

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Opracowany zgodnie z art. 31 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r.

w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA:

A. STRONA TYTUŁOWA.

1. Nazwa zamówienia.
2. Adres inwestycji.
3. Nazwy i kody przedmiotu zamówienia wg CPV.

B. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
 - 1.1. Spodziewane efekty inwestycji.
 - 1.1.1. Zgodność robót z dokumentacją i Programem Funkcjonalno-Użytkowym.
 - 1.1.2. Zakres dopuszczalnych zmian.
 - 1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót.
 - 1.2.1. Dane ogólne.
 - 1.2.2. Zakres robót.
 - 1.3. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.
 - 1.3.1. Opis stanu istniejącego.
 - 1.3.2. Opis istniejących elementów konstrukcyjnych.
 - 1.3.3. Opis istniejących elementów wykończeniowych.
 - 1.3.4. Istniejące instalacje.
 - 1.3.5. Przeznaczenie terenu.
 - 1.3.6. Wymagania w zakresie ochrony środowiska.
 - 1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe budynku po przeprowadzeniu inwestycji.
 - 1.4.1. Układ funkcjonalno-użytkowy i założenia funkcjonalne.
 - 1.4.2. Dane powierzchniowe.
 - 1.4.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń parametrów funkcjonalno-użytkowych.
2. Wymagania ogólne zamawiającego w stosunku do przedmiotu umowy.
 - 2.1. Wymagania zamawiającego w odniesieniu do dokumentacji projektowej.
 - 2.2. Wymagania zamawiającego w odniesieniu do budowy.
 - 2.2.1. Wymagania ogólne.
 - 2.2.2. Przekazanie terenu budowy.
 - 2.2.3. Zabezpieczenia terenu budowy.
 - 2.2.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
 - 2.2.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
 - 2.2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
 - 2.2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

- 2.2.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
- 2.2.9. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.
- 2.2.10. Materiały.
- 2.2.11. Przechowywanie i składowanie materiałów.
- 2.2.12. Sprzęt.
- 2.2.13. Transport.
- 2.2.14. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.
- 2.2.15. Wykonanie robót.
- 2.2.16. Kontrola.
- 2.2.17. Certyfikaty i deklaracje.
- 2.2.18. Prawo autorskie.
- 2.2.19. Dokumenty budowlane i dokumentacja projektowa.
- 2.2.20. Przechowywanie dokumentów budowy.
- 2.2.21. Odbiór robót.
- 2.2.22. Obmiar robót.
- 2.2.23. Szkolenia.
- 2.2.24. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.
- 2.2.25. Podstawa płatności.
- 2.2.26. Inwestycja zgodna z zasadą DNSH

3. Wymagania szczegółowe Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

- 3.1. Zagospodarowanie terenu.
- 3.2. Wymagania budowlane.
- 3.3. Wytyczne dotyczące materiałów budowlanych i wykończeniowych.
- 3.4. Wytyczne dotyczące instalacji elektrycznej i słaboprądowej.
- 3.5. Wytyczne dotyczące instalacji sanitarnej.
- 3.6. Wytyczne dotyczące instalacji gazów medycznych.
- 3.7. Równoważność.
- 3.8. Ochrona przeciwpożarowa.
- 3.9. Przystosowanie budynku dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

4. Przykładowe rozwiązanie istniejących oddziałów po przeprowadzonych modernizacjach.

C. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

1. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

- Projekt architektoniczno budowlany i zagospodarowania terenu

A. STRONA TYTUŁOWA:

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

1. Nazwa przedmiotu zamówienia.

**ROZBUDOWA BUDYNKU 4A O ŁĄCZNIK I BUDYNEK SZPITALNY, ZAWIERAJĄCY
BLOKI OPERACYJNE ORAZ PORADNIE SPECJALISTYCZNE DLA DZIECI I
DOROSŁYCH**

2. Adres inwestycji.

41-800 Zabrze, ul. 3-go Maja 13-15.

3. Nazwy i kody przedmiotu zamówienia wg CPV

71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne.
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne.
45111300-1	Roboty rozbiórkowe.
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków.
45215140-0	<u>Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych.</u>
45233120-6	Roboty w zakresie budowy drogi.
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach.
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne.
45314310-7	Układanie kabli.
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne.
45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych.
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania.
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe.
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe.
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
45410000-4	Tynkowanie.
45421000-4	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej.
45211000-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów.
45421111-5	Instalowanie framug drzwiowych.
45421131-1	Instalowanie drzwi.
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych.
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych.
45421153-1	Instalowanie zabudowanych mebli.
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian.

45431000-7	Kładzenie płytek
45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych.
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie.
45442100-8	Roboty malarskie.
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne

B. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Zamówienie obejmuje:

- Badanie geotechniczne i geologiczne terenu.
- Ekspertyza ornitologiczna i chiropterologiczna.
- Uzyskanie niezbędnych warunków przyłączeniowych
- Opracowanie dokumentacji technicznej oraz wykonawczej.
- Wykonanie projektu osłon stałych dla pracowni TK wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień dla urządzenia Tomograf komputerowy Revolution Ascend, o podstawowych parametrach: o Liczba warstw uzyskiwanych w jednym obrocie lampy: 128, o Moc generatora: 72 kW, o Czas skanu/obrotu lampy w badaniach ogólnych: 0,35 s, o Pojemność cieplna anody lampy: 7 MHU, o Prąd lampy: 600 mA, o Minimalne napięcie lampy przeznaczone do diagnostyki dzieci: 80 kV, o Maksymalne napięcie lampy przeznaczone dla pacjentów otyłych: 140 kV, o Dopuszczalna masa pacjenta: 306 kg, o Maksymalny diagnostyczny skok spirali (pitch): 1.531, o Zakres skanowania: 200 cm, o Krótka geometria gantry: tylko 95 cm.
- Wykonanie robót budowlanych w pracowni TK
- Wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych, w tym instalacji zewnętrznych sieci i przyłączy.
- Uzyskanie niezbędnych uzgodnień oraz zamiennych pozwoleń budowlanych w tym z Konserwatorem zabytków. (o ile będzie to konieczne)
- Uzyskanie odbiorów w całym procesie inwestycyjnym w tym odbioru końcowego zakończonego protokołem i pozwoleniem na użytkowanie.

1.1. Spodziewane efekty inwestycji.

Spodziewanym efektem inwestycji jest rozbudowa budynku 4a Szpitala wraz z jego rozbudową o łącznik, a także budowa nowego budynku szpitalnego z przeznaczeniem na Bloki Operacyjne, Pracownię TK, Pracownię Endoskopii wraz z Poradniami Specjalistycznymi dla Dzieci i Dorosłych

Przedmiot zamówienia dot. zamierzeń budowlanych szczegółowo został przedstawiony w części rysunkowej (opracowanie graficzne).

1.1.1 Zgodność robót z dokumentacją i Programem Funkcjonalno-Użytkowym (PFU).

PFU powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja projektowa
- Umowa
- Program Funkcjonalno- Użytkowy (PFU)

Wątpliwości w zakresie zgodności wymagań bądź w zakresie wystąpienia sprzeczności pomiędzy PFU, normami, dokumentacją projektową powinny być wyjaśniane przy udziale

Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego **przed przystąpieniem do robót budowlanych. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.**

Dane określone w Programie Funkcjonalno-Użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z założeniami określonymi w PFU wymaganiami i standardami, a odstępstwa od tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Obowiązuje wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami polskimi i UE, o ile dokumentacja projektowa lub PFU nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy.

Zgodnie z art. 29 ust. 3a ustawy Prawo Zamówień Publicznych, Zamawiający określa czynności, które w ramach realizacji zamówienia muszą być wykonane przez pracowników zatrudnionych przez wykonawcę lub podwykonawcę na podstawie umowy o pracę:

- prace budowlano-instalacyjne;
- prace wykończeniowe;

1.1.2 Zakres dopuszczalnych zmian.

Zakres dopuszczalnych zmian w przedmiocie zamówienia obejmuje:

- Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jednak pod warunkiem, iż ich parametry techniczne i technologiczne oraz standardy wykonania i funkcjonowania będą nie gorsze niż to określa i opisuje PFU.
- Zastosowanie innych rodzajów materiałów, urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała z obowiązujących lub ze zmiany przepisów, norm budowlanych zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.
- Zastosowanie innych rodzajów materiałów urządzeń lub rozwiązań funkcjonalno-użytkowych niż wymienione w PFU, jeżeli konieczność taka będzie wynikała z nieprzewidzianych okoliczności, niezależnych od jakości wykonywanych przez Wykonawcę usług, zaistniałych w trakcie wykonywania przedmiotu umowy.

Każda zmiana musi uzyskać akceptację Zamawiającego i jego Inspektora Nadzoru.

1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót.

1.2.1. Dane ogólne

Zlecenie dotyczy wykonania w trybie zaprojektuj i wybuduj budowy nowego budynku z przeznaczeniem na Bloki Operacyjne z Pracowniami TK i Endoskopii i Poradnie Specjalistyczne dla Dzieci i Dorosłych wraz z wszystkimi pracami instalacyjnymi a także z zagospodarowaniem terenu oraz przebudowy fragmentu istniejącego budynku. Oba budynki mają być połączone wiszącym łącznikiem

1.2.2. Zakres robót.

Ogólny zakres robót objętych zamówieniem polegać będzie na wykonaniu dokumentacji wraz z wszystkimi pracami przedprojektowymi oraz na wykonaniu przebudowy istniejących pomieszczeń pod planowane funkcje oraz budowa nowego budynku szpitalnego,
a w szczególności:

- W ZAKRESIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

- wykonanie dokumentacji projektowej technicznej, wykonawczej oraz oślon stałych w zakresie niezbędnym dla przeprowadzenia wymienionych robót budowlanych będących podstawą prawidłowego funkcjonowania szpitala.

- Charakterystyka energetyczna budynku - powykonawcze świadectwo charakterystyki energetycznej budynku,

Ostateczne rozstrzygnięcia, co do sposobu realizacji przedmiotu zamówienia określać będzie dokumentacja projektowa opracowana na podstawie PFU: projekty budowlane, projekty wykonawcze, projekt oślon stałych, szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania

i odbioru robót, które muszą zostać pozytywnie uzgodnione z Zamawiającym oraz jego Nadzorem Inwestorskim oraz uzyskać prawomocną decyzję o pozwoleniu na budowę (jeżeli, któryś z opisanych zakresów wymaga takiego pozwolenia).

Zakres planowanych prac:

- a) Rozbiórka istniejących budynków;
- b) Rozbiórka konstrukcji stalowej wraz z instalacją solarną.
- c) Rozbiórka dwóch podziemnych zbiorników na olej opałowy, każdy o pojemności 50m³;
- d) Przebudowa kolidujących sieci i instalacji zewnętrznych;
- e) Budowa nowego budynku wraz z instalacjami wg wskazań programowych przedstawionych w dokumentacji projektowej załączonej do niniejszego PFU;
- f) Budowa łącznika pomiędzy nowym budynkiem, a istniejącym;
- g) Budowa na dachu instalacji fotowoltaicznej;
- h) Dostawa i montaż wyposażenia wbudowanego i wskazanego przez Zamawiającego;
- i) Zagospodarowanie terenu – drogi, miejsca parkingowe, chodniki, oświetlenie zewnętrzne, zieleń oraz mała architektura;

Jeżeli zajdzie taka konieczność, wykonanie projektu architektoniczno – budowlanego zamiennego.

W zakresie istniejącego budynku:

- a) Przebudowa fragmentu budynku celem połączenia z budynkiem nowoprojektowanym

1.3.5. Przeznaczenie terenu

Budynek planowany zlokalizowany jest na działkach w Zabrze przy ul. 3-go Maja 13-15. Działki posiadają dogodną komunikację kołową i pieszą oraz tereny zieleni uporządkowanej.

1.3.6. Wymagania w zakresie ochrony środowiska

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska, nie pogarsza jego stanu na terenach przyległych, nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny, nie będzie oddziaływać negatywnie na ludzi, spełni cele zgodne z zasadą DNSH

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe części budynku po przeprowadzeniu inwestycji.

1.4.1. Układ funkcjonalno-użytkowy i założenia funkcjonalne.

Zostały opisane w części projektowej załączonej do niniejszego PFU i będzie kształtował się następująco:

1.4.2. Dane powierzchniowe

Tabela nr 1: Zestawienie powierzchni pomieszczeń.

Parter:

1. Wiatrołap	4,00 m ²
1a. Szyb dźwigu szpitalnego	10,10 m ²
2. Komunikacja	14,15 m ²
3. Schowek	13,80 m ²
4. Klatka schodowa 1	18,10 m ²
5. EEG gab. badań	14,25 m ²
6. Gabinet zabiegowy	21,55 m ²
7. Gabinet badań	15,10 m ²
8. Gabinet badań	15,45 m ²
9. Gabinet badań	15,45 m ²
10. Gabinet badań	16,80 m ²
10a. Wiatrołap	2,91 m ²
11. Gabinet badań	14,10 m ²
12. Gabinet badań	14,05 m ²
13. Gabinet badań	14,10 m ²
14. Gabinet badań	14,05 m ²
15. Gabinet zabiegowy brudny	15,80 m ²
16. Gabinet badań	14,80 m ²
17. Gabinet zabiegowy czysty	23,20 m ²
17a. Kabina higieny osobistej	3,60 m ²
18. WC dla osoby NP	4,75 m ²
19. WC dla osoby NP	4,70 m ²
20. Pom. opiekuna i dziecka	4,55 m ²
21. WC dla osoby NP	4,40 m ²
22. Pomieszczenie porządkowe	6,10 m ²
23. Magazyn brudny	3,70 m ²
24. Poczekalnia	157,15 m ²
25. Rejestracja	32,25 m ²
26. Pomieszczenie personelu	20,20 m ²
27. WC personelu	4,50 m ²
28. Wiatrołap	5,80 m ²
29. Gabinet badań	18,65 m ²
30. Gabinet badań	18,65 m ²
31. Gabinet zabiegowy	17,20 m ²
32. Gabinet badań	17,30 m ²
33. Gabinet badań	17,20 m ²
34. Gabinet badań	17,30 m ²
35. Gabinet zabiegowy	26,10 m ²
35a. Kabina higieny osobistej	3,35 m ²
35b. Wiatrołap	8,78 m ²
36. Pomieszczenie porządkowe	4,10 m ²
37. Gabinet zabiegowy	20,00 m ²

38. Magazyn	7,15 m2
39. Magazyn brudny	5,15 m2
40. Poczekalnia	84,20 m2
41. Gabinet badań	15,45 m2
42. WC damskie	5,40 m2
43. WC dla osoby NP	4,60 m2
44. WC męskie	6,10 m2
45. Gabinet badań USG	15,00 m2
46. Magazyn	18,70 m2
47. Punkt logiczny	6,35 m2
48. Rozdzielnia	12,70 m2
49. Wentylatornia	58,45 m2
50. Pomieszczenie techniczne	48,45 m2
51. Wiatrołap	5,10 m2
52. Pomieszczenie techniczne	9,05 m2
53. Pomieszczenie techniczne	52,10 m2
54. pomieszczenie gospodarcze	17,05 m2
55. Wiatrołap z dźwigiem transp.	15,00 m2
56. Magazyn brudny	17,85 m2
57. Magazyn brudny	13,85 m2
58. Kl. schodowa 2	19,80 m2

	1129,59 m2
1 piętro:	
1.01. Przedsiónek	14,50 m2
1.01a Klatka schodowa 1	20,35 m2
1.02. Korytarz	106,60 m2
1.03. Sala nadzoru poznieczuleniowego	48,00 m2
1.03a. Brudownik	4,40 m2
1.04. Śluza	16,10 m2
1.05. Pomieszczenie przyg. Pacjenta	31,40 m2
1.06. Korytarz	35,10 m2
1.07. Śluza szatn. strona czysta	13,25 m2
1.08. Śluza szatn. strona brudna	7,60 m2
1.09. Węzeł sanitarny	10,55 m2
1.10. Śluza powrotna	10,10 m2
1.11. Pom. Porządkowe	6,05 m2
1.12. Śluza powrotna	11,30 m2
1.13. Węzeł sanitarny	14,20 m2
1.14. Śluza szatn. strona czysta	11,70 m2
1.15. Śluza szatn. strona brudna	31,15 m2
1.16. Węzeł sanitarny	6,10 m2
1.17. Pokój wypoczynkowy piel.	44,70 m2
1.18. Pokój pielęgniarki oddziałowej	16,60 m2
1.19. Toaleta	3,85 m2
1.20. Korytarz	34,65 m2
1.21. Magazyn	9,85 m2
1.22. Pokój wypoczynk. lekarzy	32,60 m2
1.23. Łazienka	5,20 m2
1.24. Pomieszczenie techniczne	3,50 m2
1.25. Przygotowanie personelu	10,50 m2
1.26. 3 sala operacyjna	62,50 m2
1.27. Śluza	5,25 m2

1.28. Przedsionek dźwig. brudnego	3,30 m2
1.29. 2 sala operacyjna	58,60 m2
1.30. Brudny korytarz	70,65 m2
1.31. 1 sala operacyjna	59,90 m2
1.32. Pomieszczenie porządkowe	8,50 m2
1.33. Magazyn brudny	7,40 m2
1.34. Pracownia TK	39,35 m2
1.35. Śluza	3,70 m2
1.36. Sterownia	8,50 m2
1.37. Kabina przyg. Pacjenta	8,80 m2
1.38. WC dla osoby NP	4,40 m2
1.39. Czysty korytarz	100,10 m2
1.39. Śluza	17,30, m2
1.40. Przygotowanie personelu	14,60 m2
1.41. Przesionek dźwig. czysty	3,15 m2
1.42. Magazyn materiałów sterylnych	15,85 m2
1.43. Pomieszczenie porządkowe	17,70 m2
1.44. Magazyn sprzętu	23,80 m2
Klatka schodowa 2	23,50 m2
Szyb dźwigu szpitalnego	8,65 m2

	1125,40 m2

II piętro:

2.01. Przedsionek	14,50 m2
2.01a Klatka schodowa 1	20,35 m2
2.02. Korytarz	106,60 m2
2.03. Sala nadzoru poznieczuleniowego	48,00 m2
2.03a. Brudownik	4,40 m2
2.04. Śluza	16,10 m2
2.05. Pomieszczenie przyg. Pacjenta	31,40 m2
2.06. Korytarz	35,10 m2
2.07. Śluza szatn. strona czysta	13,25 m2
2.08. Śluza szatn. strona brudna	7,60 m2
2.09. Węzeł sanitarny	10,55 m2
2.10. Śluza powrotna	10,10 m2
2.11. Pom. Porządkowe	6,05 m2
2.12. Śluza powrotna	11,30 m2
2.13. Węzeł sanitarny	14,20 m2
2.14. Śluza szatn. strona czysta	11,70 m2
2.15. Śluza szatn. strona brudna	31,15 m2
2.16. Węzeł sanitarny	6,10 m2
2.17. Pokój wypoczynkowy piel.	44,70 m2
2.18. Pokój pielęgniarstwa oddziałowej	16,60 m2
2.19. Toaleta	3,85 m2
2.20. Korytarz	34,65 m2
2.21. Magazyn	9,85 m2
2.22. Pokój wypoczynk. lekarzy	32,60 m2
2.23. Łazienka	5,20 m2
2.24. Pomieszczenie techniczne	3,50 m2
2.25. Przygotowanie personelu	10,50 m2
2.26. 3 sala operacyjna	62,50 m2
2.27. Śluza	5,25 m2

2.28. Przedsionek dźwig. brudnego	3,30 m ²
2.29. 2 sala operacyjna	58,60 m ²
2.30. Brudny korytarz	70,65 m ²
2.31. 1 sala operacyjna	59,90 m ²
2.32. Śluza	3,70 m ²
2.33. Pomieszczenie porządkowe	3,40 m ²
2.34. Magazyn brudny	7,40 m ²
2.35. Zmywalnia endoskopów	10,60 m ²
2.36. Gabinet zabiegowy	30,40 m ²
2.37. Przygotowanie personelu	8,50 m ²
2.38. Kabina przyg. Pacjenta	8,80 m ²
2.39. WC dla osoby NP	4,40 m ²
2.40. Czysty korytarz	100,10 m ²
2.40a. Śluza	17,30 m ²
2.41. Przygotowanie personelu	14,60 m ²
2.42. Przedsionek dźwig. czysty	3,15 m ²
2.43. Magazyn materiałów sterylnych	15,85 m ²
2.44. Pomieszczenie porządkowe	17,70 m ²
2.45. Magazyn sprzętu	23,80 m ²
Klatka schodowa 2	23,50 m ²
Szyb dźwigu szpitalnego	8,65 m ²

Powierzchnia użytkowa łącznie 3376,94 m²

charakterystyczne parametry obiektu budowlanego, w szczególności:

a) kubatura - 12 154,14 m³

b) zestawienie powierzchni -
Powierzchnia zabudowy: 1 309,79 m³
Powierzchnia całkowita: 3 716,34 m²
Powierzchnia użytkowa 3 376,94 m²

c) wymiary:
wysokość - 14,65 m
długość - 31,50 m
szerokość - 40,98 m

d) liczba kondygnacji - III

e) inne dane niż wskazane w lit. a-d niezbędne do stwierdzenia zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej Budynek znajduje się w następujących odległościach od granicy działki:

od działki nr 150	12,32 m
od działek od strony zachodniej	38,49 m
od działki nr 3000/160 od strony wschodniej	<40 m
od działek od strony południowej	<40 m

Powyższy wykaz pomieszczeń i powierzchni należy uwzględnić przy wykonywaniu dokumentacji technicznej i wykonawczej.

Uwaga:

Dopuszcza się zmianę powierzchni projektowanych pomieszczeń, w granicach $\pm 15\%$, w przypadku zaistnienia takiej konieczności, wynikającej z uzasadnionych potrzeb poszczególnych zadań. Niniejszą zmianę należy wprowadzić na etapie sporządzania dokumentacji projektowej.

Projekt należy opracować w taki sposób by zapewnić możliwość wykonania poszczególnych prac budowlanych przy jednoczesnym funkcjonowaniu obiektu i poszczególnych działów Szpitala.

1.4.3 Określenie wielkości możliwych przekroczeń parametrów funkcjonalno-użytkowych (powiększeń lub pomniejszeń).

Dane określone w PFU uważa się za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Maksymalne odchylenie od założonych parametrów nie mogą przekraczać ($\pm$) 15%.

2. WYMAGANIA OGÓLNE ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

Celem zmian (funkcjonalnych, budowlanych i instalacyjnych) wprowadzanych w ramach niniejszego zamówienia jest przystosowanie ich do nowych potrzeb Szpitala.

Konieczne jest:

- utworzenie pomieszczeń ze względu na oczekiwania pacjentów i polepszenie warunków pracy personelu;
- zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika obiektu w zakresie p.poż., ewakuacji ludzi, ochrony osób i mienia;

2.1. Wymagania zamawiającego w odniesieniu do dokumentacji projektowej.

Do zakresu obowiązków Wykonawcy – w zakresie dokumentacji projektowej (dot. zakresu przebudowy) – należy wykonanie:

- Opracowania projektu wykonawczego/technicznego.
- Opracowanie projektu osłon statycznych.
- Opracowanie STWiOR.
- Opracowanie dokumentacji powykonawczej.
- Opracowanie powykonawcze świadectwa charakterystyki energetycznej budynku.

Zamawiający wymaga, na podstawie niniejszego opisu, wykonania dokumentacji technicznej, która będzie zawierać następujące elementy:

- **PROJEKT WYKONAWCZY/ projekt techniczny**
*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i złożonej w segregatorze: 2 egzemplarze (segregator opisany ze spisem treści i ponumerowanymi stronami); wersja elektroniczna: 1 kompletna wersja zapisana w formacie pdf oraz 1 kompletna wersja edytowalna zapisana w formatach dwg., doc., xls.
/ponadto należy uwzględnić min. 1 egz. dokumentacji do weryfikacji wstępnej przed odbiorem końcowym dokumentacji/.*
- **Projekt osłon statycznych**
wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej 1 egzemplarz, wersja elektroniczna 1 zapisany w formacie pdf
- **SPECYFIKACJĘ TECHNICZNĄ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 1 egzemplarz; wersja elektroniczna: 1 kompletna wersja zapisana w formacie pdf oraz 1 kompletna wersja edytowalna zapisana w formatach doc., xls.

- **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.**
*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 2 egzemplarze;
wersja elektroniczna: 1 kompletna wersja zapisana w formacie pdf oraz 1 kompletna
wersja edytowalna zapisana w formatach doc., xls.*
- **POWYKONAWCZE ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU**
*wymagana ilość egzemplarzy w formie wydrukowanej i oprawionej: 2 egzemplarze;
wersja elektroniczna: 1 kompletna wersja zapisana w formacie pdf oraz 1 kompletna
wersja edytowalna zapisana w formatach doc., xls.*

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana w zakresie i formie zgodnej z przepisami Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późn. zmianami)

- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. z 2019, poz. 595) ;
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 grudnia 2012r. w sprawie standardów postępowania medycznego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą (Dz.U.2013.15 z późniejszymi zmianami)
- Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225) oraz zawierać wszelkie wymagane prawem opracowania niezbędne dla tego rodzaju przedsięwzięcia w tym:
 - **Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** sporządzoną z uwzględnieniem przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 Nr 47, poz. 401),
 - **Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych** w zakresie i formie zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego, (Dz.U. z 2021 poz. 2454)

Opracowania projektowe powinny obejmować następujące branże:

- a) Budowlaną.
 - Architektura;
 - Konstrukcja;
- b) Sanitarną.
 - Instalacja wodociągowa (w tym hydrantowa);
 - Instalacja kanalizacji;
 - Instalacja centralnego ogrzewania;
 - Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji;
 - Instalacja gazów medycznych.
- c) Instalacji elektrycznych i teletechniczna
w tym Instalacja komputerowa PEL, Instalacja Systemu Kontroli Dostępu sKD (pom. personelu), SSP, IT, monitoring, videodomofon, fotowoltaiczna itd.;

- d) Drogowa,
- e) Zagospodarowanie terenów zielonych wraz z małą architekturą
- f) osłony stałych dla pracowni TK

UWAGA:

W przypadku, gdy spełnienie wymagań funkcjonalnych będzie stało w sprzeczności z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie lub też spełnienie tych warunków było niemożliwe ze względu na istniejącą strukturę budynku- Wykonawca (projektant) w uzgodnieniu z Zamawiającym oraz w jego imieniu uzyska odpowiednie odstępstwa od obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Dotyczyć to może: warunków przeciwpożarowych, dostępności obiektu dla osób niepełnosprawnych, wysokości stopni, pochylni, szerokości i wysokości przejść, doświetlenia pomieszczeń w budynku itp.

Zakres prac projektowych należy wykonać w uzgodnieniu z Zamawiającym wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do odbioru końcowego poszczególnych części, objętych zamówieniem.

Zamawiający informuje, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2019.2020).

Wykonawca powinien niezwłocznie uzupełniać dokumentację oraz rysunki wykonawcze dostarczone Inspektorowi Nadzoru w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonywania robót.

Przedstawiciel Zamawiającego na budowie wszelkie uwagi lub komentarze do otrzymanej dokumentacji projektowej sformułuje na piśmie. Należy je uważać za przyjęte przez Wykonawcę, jeśli nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie.

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w tym: rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych, po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków powykonawczych zostanie przekazany Inspektorowi Nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca powinien przedstawić i uzgodnić z Zamawiającym szczegółowy harmonogram realizacji inwestycji.

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

W razie zaistniałej konieczności:

- koszty budowy i organizacji objazdów tymczasowych na czas budowy obciążają Wykonawcę.
- przebudowę urządzeń kolidujących z projektowaną budową należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z ich użytkownikami.

2.2.2 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy. Ponadto Wykonawca będzie miał prawo do wglądu lub wypożyczenia dokumentacji będącej w posiadaniu Zamawiającego. Pozostałe niezbędne dla tej inwestycji dokumenty, zgody, pozwolenia i uzgodnienia Wykonawca uzyska lub sporządzi we własnym zakresie.

2.2.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Ze względu na ciągłość funkcjonowania kompleksu szpitalnego w trakcie trwania budowy, Wykonawcy zostanie przekazany - dla organizacji zaplecza budowy - jedynie wydzielony fragment terenu inwestycji. Trasy wjazdowe na plac budowy należy uzgodnić z Inwestorem. Usytuowanie placu budowy wraz z placami składowymi na materiały budowlane nie powinno się krzyżować ani ingerować w wewnętrzne ciągi komunikacyjne kompleksu szpitalnego. Nie może też powodować niszczenia istniejących nawierzchni dróg. Wyjazd na drogę publiczną z placu budowy powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczaniem nawierzchni i podlegać okresowemu oczyszczaniu (tj. kontroli i nadzorowi ze strony Wykonawcy).

Wszędzie tam, gdzie realizacja inwestycji spowoduje zniszczenie elementów zagospodarowania terenu, ich stan powinien zostać przywrócony do stanu sprzed budowy. Nieprzydatne materiały rozbiórkowe, muszą zostać wywiezione na wysypisko komunalne (Zamawiającemu należy przedstawić potwierdzające dokumenty).

Energia elektryczna na potrzeby budowy może być pobierana z istniejących przyłączy elektrycznych pod warunkiem sprawdzenia i uzgodnienia z Zamawiającym i jego Inspektorem Nadzoru potrzebnego zapasu mocy. Woda i energia elektryczna dla potrzeb budowy może być pobierana z istniejących sieci, pod warunkiem jej opomiarowania umożliwiającego rozliczenie Wykonawcy (wykonana na koszt Wykonawcy). Przed przystąpieniem do robót należy dokonać szczegółowych pomiarów elementów istniejących, a ewentualne rozbieżności, które mogłyby powodować odstępstwa od wymiarów projektowanych należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności za następstwa i za wyniki działalności w zakresie: organizacji i wykonywania robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, w tym pacjentów i personelu medycznego, przebywających na terenie szpitala, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy i przepisów p.poż., zaplecza dla potrzeb Wykonawcy i jego przedstawicieli, bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy, ochrony mienia związanego z budową, zabezpieczenie placu budowy.

Podczas realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę stan dróg zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu objętego inwestycją i przestrzegać ograniczeń co do nacisku na osie dla pojazdów transportujących sprzęt i materiały budowlane.

2.2.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy na budowie. Jest on zobowiązany do zapoznania się z obowiązującym regulacjami placówki medycznej oraz jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ, a także spełnienia wymogów stawianych przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U.2003.47.401). Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy.

Nie jest dopuszczalne, aby personel wykonywał pracę w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

2.2.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i prowadzenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację składowisk materiałów budowlanych jak i gromadzenia odpadów, zabezpieczenie istniejącego drzewostanu na czas wykonywania robót, utrzymanie w czystości wszystkich dróg dojazdowych związanych z transportem materiałów i sprzętu budowlanego, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej:

- utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy,
- materiały łatwopalne składować należy w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone w miejscach pracy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty i ubezpieczenia spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

2.2.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Nie dopuszcza się do stosowania materiałów szkodliwych dla otoczenia (np. wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami). Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać rozbiórki części przegród budowlanych, kolidujących z projektowaną funkcją budynku, wybicia nowych otworów drzwiowych oraz zamurowania otworów zbędnych.

Materiał rozbiórkowy z budynków usuwać należy do pojemników na odpady, w sposób nie stwarzający niebezpieczeństwa dla ludzi, a następnie wywozić: gruz budowlany do zakładu przerabiającego odpady betonowe i ceglane, stal do rozliczenia ze Szpitalem, pozostałe materiały na miejskie wysypisko odpadów (zgodnie z wcześniejszym zapisem).

2.2.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Ze względu na nieprzerwane użytkowanie obiektów szpitalnych w czasie budowy, roboty budowlane muszą być prowadzone z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa oraz ograniczeniem do minimum uciążliwości związanych z realizacją inwestycji, takich jak: hałas, emisja pyłów, organizacja budowy, dojazd do terenu itp. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie (spowodowane jego działalnością) uszkodzenia zabudowy użytkowanej przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących obiektów i instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym na terenie Szpitala.

2.2.8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych dla znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakiegokolwiek prawa patentowego pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z dokumentów dostarczonych przez Zamawiającego.

2.2.9 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach umownych przywołane zostaną konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów o ile w ramach Nadzoru Inwestorskiego nie postanowi się inaczej. W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy przywołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

2.2.10 Materiały.

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót, mają spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.

Materiały wytwarzane na terenie budowy będą musiały uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru w zakresie ich, jakości. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do wbudowania zachowały swoją, jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi, o nie gorszych parametrach technicznych i wymaganiach funkcjonalnych popartych certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

2.2.11 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją, jakość i właściwości, i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych musi odbywać się na warunkach podanych w Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2.12 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie sprzętu w dobrym stanie technicznym, zgodnego z normami ochrony środowiska, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i który odpowiadać będzie - pod względem typów i ilości - wskazaniom zawartym w Specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Każdy sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu będzie zakwestionowany i niedopuszczane do robót.

2.2.13 Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz zakończenie budowy w terminie umownym. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.2.14 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zamawiającego. Zamawiający może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

2.2.15 Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie robót budowlanych, i ich jakość oraz jakość zastosowanych materiałów, a także ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Zamawiającego i jego Inspektora Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną przez niego usunięte na własny koszt, z wyjątkiem przypadku, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia parametrów przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentacji projektowej, w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, odchyłki normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w wartości zamówienia.

2.2.16 Kontrola.

Zamawiający będzie prowadził bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych i instalacyjnych.

2.2.17 Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na "znaku bezpieczeństwa wyrobu", wskazujący zgodność jego wykonania z kryteriami technicznymi zawartymi w Polskich Normach, aprobaty technicznych oraz właściwych przepisach, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną - w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy. W odniesieniu do materiałów i urządzeń, dla których powyższe dokumenty są wymagane przez prawo - każda partia lub sztuka dostarczona na budowę - winna je posiadać.

Dokumenty te muszą określać w sposób jednoznaczny cechy wyrobu. Produkty przemysłowe posiadać będą takie dokumenty - wydane przez producenta (w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych badań, których kopie Wykonawca dostarczy Zamawiającemu). Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

2.2.18 Prawo autorskie.

Wykonawca zapewni, że projekt będzie całkowicie oryginalny i nie będzie naruszał autorskiego prawa osobistego i majątkowego innych osób /podmiotów i będzie wolny od wad prawnych i fizycznych, które mogłyby spowodować odpowiedzialność Zamawiającego. Wykonawca przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich opracowań będących przedmiotem umowy oraz wszelkich egzemplarzy tych opracowań na wszystkich polach eksploatacji znanych stronom w chwili zawarcia umowy, w szczególności wymienionych w art. 50 Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.1994.24.83 z późniejszymi zmianami), które zostaną dookreślone w umowie. Strony ustalają, iż wraz z przeniesieniem autorskiego prawa majątkowego do projektu Zamawiającemu przysługiwać będzie wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie zależnego prawa autorskiego do projektu, co obejmować będzie w szczególności prawo do dokonywania opracowań oraz do korzystania i rozporządzania opracowaniami projektu i jego poszczególnymi częściami przez Zamawiającego według jego swobodnego uznania.

2.2.19 Dokumenty budowy i dokumentacja projektowa.

Wykonawca przygotuje kompletną dokumentację projektową, techniczną oraz przygotuje projekt wykonawczy wraz z kompletem projektów branżowych. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca przygotuje i prześle Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą wraz z kompletem atestów, aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz dokumentację techniczno-ruchową, instrukcje obsługi i karty gwarancyjne na dostarczone urządzenia.

Podstawowym, wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie trwania budowy (od przekazania Wykonawcy terenu budowy) do końca okresu gwarancyjnego jest Dziennik Budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw i skreśleń (ewentualne skreślenia/omyłki muszą być parafowane pełnym imieniem i nazwiskiem osoby która dokonała skreślenia oraz określenia daty dokonania zmiany).

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektorów Nadzoru i projektantów, daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy winny zawierać także stanowisko Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub opisaniem swojego stanowiska.

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się:

- pozwolenia na realizację zadania lub zadań budowlanych,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- zawiadomienie o rozpoczęciu robót,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- instrukcje Inspektora Nadzoru,
- opinie ekspertów i konsultantów;
- korespondencję dotyczącą budowy.

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

- rysunków roboczych;
- aktualizacji harmonogramu robót;
- dokumentacji powykonawczej;
- instrukcji eksploatacji i konserwacji urządzeń.

2.2.20 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane zgodnie z Prawem Budowlanym przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Po zakończeniu realizacji inwestycji wszystkie dokumenty budowy przekazane zostaną Zamawiającemu.

2.2.21 Odbiór robót.

Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający powoła Inspektora Nadzoru, który będzie odpowiedzialny za zarządzanie realizacją inwestycji. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

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

Odbiór robót będzie odbywał się zgodnie z procedurami zawartymi w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu/odbiór częściowy.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego harmonogramu budowy. Odbioru robót dokonuje właściwy Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem o tym wpisie Inspektora Nadzoru.

b) Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z powiadomieniem (na piśmie) o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie - zgodnie z umową.

Odbierający roboty oceni je pod względem:

- jakościowym na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej,
- zgodności wykonania robót z PFU, dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podstawowym dokumentem dla dokonania odbioru końcowego robót jest "Protokół odbioru końcowego robót". Wykonawca jest zobowiązany dołączyć do niego następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- inwentaryzację powstałego w trakcie budowy uzbrojenia podziemnego i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, instrukcje obsługi urządzeń,
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

2.2.22 Obmiar robót.

Z uwagi na ryczałtową formę wynagrodzenia dla Wykonawcy Zamawiający nie zgłasza wymagań, co do obmiaru robót budowlanych dla zakresu prac objętego umową.

2.2.23 Szkolenia.

W razie zaistniałej konieczności w ramach zamówienia Wykonawca zorganizuje szkolenie dla personelu dotyczące nadzoru i eksploatacji budynku dla zainstalowanych przez siebie urządzeń. Dla szkolenia Wykonawca zabezpieczy materiały szkoleniowe w języku polskim. Materiały szkoleniowe dostarczone będą na 2 tygodnie przed rozpoczęciem szkolenia. Szkolenie będzie odbywać się jedynie w języku polskim. Koszt szkolenia będzie pokryty przez Wykonawcę, a Zamawiający zapewni jedynie pomieszczenia dla przeprowadzenia szkolenia.

Przykładowy zakres szkolenia, to:

- zasady działania urządzeń,
- ogólna informacja o eksploatacji dostarczanych urządzeń,
- możliwości rozbudowy w przypadku zwiększenia zapotrzebowania na ciepło, chłód lub zmiany koncepcji pracy urządzeń,
- szczegółowy opis technologii i warunków eksploatacyjnych automatyki,
- nastawianie programu elektronicznych urządzeń regulacji temperatury.

2.2.24 Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca dostarczy - przed zakończeniem robót - kompletne instrukcje w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego oraz innych instalowanych w obiekcie.

2.2.25 Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe brutto.

Wynagrodzenie płatne będzie po wykonaniu przez Wykonawcę kolejnych etapów zamówienia po podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru częściowego.

Dla potrzeb odbiorów i rozliczania zarówno prac projektowych jak też robót budowlanych w procesie budowy, jako elementy rozliczeniowe przyjmuje się wartość prac ustalonych w umowie.

Zamawiający nie będzie opłacał robót tymczasowych takich jak: urządzenia do transportu, zabezpieczenia przed opadami, transport, drogi tymczasowe, zabezpieczenia

zieleni i elementów budowli, ponieważ stanowią one całość wynagrodzenia ryczałtowego w ramach umowy.

2.2.26. Inwestycja zgodna z zasadą DNSH

1. Łagodzenie zmian klimatu - w ramach inwestycji zostaną zastosowane rozwiązania zapewniające, że wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP (na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej) będzie na poziomie maksymalnie 65 kWh (m²/rok). Zastosowano krajowe przepisy związane z projektowaniem i budowaniem budynków, potwierdzeniem zastosowań odpowiednich rozwiązań będzie powykonawcze świadectwo charakterystyki energetycznej budynku.

2. Adaptacja do zmian klimatu - Zastosowane rozwiązania, zgodne z obowiązującymi krajowymi przepisami dotyczącymi warunków technicznych dla budynków, przewidują odpowiednią termoizolację oraz zachowanie wymaganego poziomu powierzchni biologicznie czynnej. Dzięki temu projekt wspiera adaptację do zmian klimatu poprzez wdrożenie rozwiązań adaptacyjnych, takich jak przystosowanie do ekstremalnych warunków pogodowych. Przyjęte środki można uznać za zgodne z zasadą „nie czyni poważnych szkód” w odniesieniu do ochrony środowiska i przeciwdziałania negatywnym skutkom zmian klimatycznych. Obowiązujące krajowe przepisy dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które są obowiązkowo stosowane w nowopowstających budynkach, przewidują obowiązek zachowania odpowiedniej ilości powierzchni biologicznie czynnej. W celu przystosowania do zmian klimatu nowych budynków wdrażane będą rozwiązania adaptacyjne. Przygotowanie uproszczonej analizy ryzyka klimatycznego.

3. Zrównoważone wykorzystanie i ochrona zasobów wodnych i morskich - Zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich – w ramach prac budowlanych zainstalowane zostaną następujące urządzenia związane z wodą a zużycie wody będzie potwierdzone kartą charakterystyki produktu, certyfikatem budynku lub obowiązującym w Unii oznakowaniem produktu:

- Maksymalny przepływ wody w kranach umywalk i kranach zlewów wynosi 6 litrów/min;
- Maksymalny przepływ wody w prysznicach wynosi 8 litrów/min;
- W toaletach, w tym kompaktach, muszlach i spłuczkach całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 6 litrów, a średnia objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 3,5 litra;
- użycie wody w pisuarach wynosi maksymalnie 2 litry na muszlę na godzinę. W pisuarach ze spłukiwaniem całkowita objętość wody wykorzystywanej do spłukiwania nie może przekraczać 1 litra. Potwierdzeniem spełnienia tego celu będzie dokumentacja techniczna, karty katalogowe oraz oświadczenia.

4. Gospodarka o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling - Zgodnie z Dyrektywą odpadową 2008/98/WE (art. 11, ust. 2, pkt b), wymaganie dotyczące osiągnięcia co najmniej 70% ponownego użycia, recyklingu i odzysku odpadów budowlanych i rozbiórkowych zostanie wdrożone do krajowego porządku prawnego. W związku z tym, automatycznie, działania ubiegające się o wsparcie, będą musiały wykazać spełnienie tego warunku. Ponadto w kryteriach wyboru projektów wprowadzone będą szczegółowe wymagania dla projektów ubiegających się o wsparcie, które będą obejmować:

- Wymóg uzyskania wskaźnika co najmniej 70% (wagowo) odpadów budowlanych i rozbiórkowych innych niż niebezpieczne (z wyłączeniem naturalnie występujących materiałów, o których mowa w kategorii 17 05 04 w europejskim wykazie odpadów ustanowionym decyzją 2000/532/WE) wytworzonych na placu budowy, będzie przygotowywane do ponownego użycia, recyklingu i innego odzysku materiałów, w tym do wypełniania wyrobisk z wykorzystaniem odpadów w celu zastąpienia innych

materiałów, zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami oraz unijnym protokołem w sprawie gospodarowania odpadami budowlanymi i rozbiórkowymi.

– Ograniczenie na poziomie inwestora wytwarzania odpadów w procesach związanych z budową i rozbiórką, zgodnie z unijnym protokołem w sprawie gospodarowania odpadami budowlanymi i rozbiórkowymi oraz z uwzględnieniem najlepszych dostępnych technik i stosowania selektywnej rozbiórki, aby umożliwić usuwanie i bezpieczne obchodzenie się z substancjami niebezpiecznymi oraz ułatwić ponowne użycie i wysokiej jakości recykling poprzez selektywne usuwanie materiałów, z wykorzystaniem dostępnych systemów sortowania odpadów budowlanych i rozbiórkowych. Wymóg uwzględnienia GOZ w projektach budowlanych i stosowanych technologiach budowlanych. W szczególności dotyczy to projektowania tak, aby inwestycje były zasobooszczędne i demontowalne, aby umożliwić ponowne użycie i recykling (w odniesieniu do ISO 20887 lub innych norm dotyczących oceny możliwości demontażu lub adaptacji budynków). Potwierdzeniem spełnienia celu będzie dokumentacja potwierdzająca fakt, iż wykonawca był ujęty/zarejestrowany w BDO (baza danych o produktach i opakowaniach oraz gospodarowania odpadami) lub wydał odpady uprawnionemu podmiotowi

5. Zapobieganie zanieczyszczeniom powietrza, wody lub gleby i jego kontrola - podczas budowy używane będą komponenty i materiały budowlane, które nie zawierają azbestu (zgodnie z przepisami krajowymi), a także substancji wzbudzających szczególnie duże obawy, zidentyfikowanych na podstawie wykazu substancji podlegających obowiązkowi uzyskania zezwolenia określonego w załączniku XIV do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady. W celu zapewnienia zgodności z zasadą DSH stosowane mogą być tylko takie materiały budowlane (mogące mieć kontakt z użytkownikami), które emitują mniej niż 0,06 mg formaldehydu na m³ materiału lub składnika i mniej niż 0,001 mg kategorii 1A i 1B rakotwórczych lotnych związków organicznych na m³ materiału lub składnika, podczas badania zgodnie z CEN/TS 16516 i ISO 16000-3 lub innymi porównywalnymi znormalizowanymi warunkami badań i metodami oznaczania. Wprowadzone zostaną środki służące redukcji emisji hałasu, kurzu i zanieczyszczeń w trakcie robót budowlanych – wykonawca robót budowlanych zostanie zobligowany zapisami dokumentacji przetargowej do spełnienia ww. wymogu. Potwierdzeniem spełnienia celu będzie dokumentacja techniczna, karty katalogowe i materiałowe.

3. Wymagania szczegółowe zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3.1. Zagospodarowanie terenu.

Na terenie Szpitala istnieją obiekty kubaturowe, drogi wewnętrzne, miejsca postojowe dla samochodów osobowych, place manewrowe i składowe, ciągi piesze: utwardzone i nieutwardzone, sieci i przyłącza infrastruktury technicznej.

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi rozbiórka istniejących obiektów kubaturowych, zbiorników podziemnych, konstrukcji stalowych oraz budowa utwardzeń terenu.

3.2. Wymagania budowlane.

Przy projektowaniu i przebudowie pomieszczeń należy spełnić wszystkie wymagania zawarte w przepisach budowlanych ogólnych i szczególnych dla obiektów służby zdrowia, wytycznych w zakresie BHP, ppoż, sanitarnym, wymagania norm technicznych dla produktów i wyrobów itp.

3.3. Wytyczne dotyczące materiałów budowlanych i wykończeniowych.

3.3.1. KONSTRUKCJA :

Konstrukcja nowoprojektowanego budynku zaprojektowana została, jako tradycyjna murowana, posadowiona na fundamentach bezpośrednich. Stropy między kondygnacyjne i stropodach zaprojektowano, jako żelbetowe płyty monolityczne oparte na podciągach. Podciągi opierają się na ścianach murowanych. Dopuszcza się zaprojektowanie i wykonanie konstrukcji jako prefabrykowana.

Fundamenty. Zaprojektowano posadowienie elementów budynku, jako bezpośrednie. Ławy i stopy fundamentowe żelbetowe monolityczne. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy wezwać uprawnionego geologa, który dokona odbioru gruntów i wpisem do dziennika budowy potwierdzi ich przydatność do bezpośredniego posadowienia.

Podciągi żelbetowe. Jako elementy podpierające stropy, zaprojektowano podciągi żelbetowe monolityczne wykonywane na miejscu budowy, oparte bezpośrednio na ścianach murowanych. Dopuszcza się wykonanie jako prefabrykowane żelbetowe lub stalowe.

Płyta nośna zaprojektowana została, jako monolityczny strop żelbetowy. Dopuszcza się zaprojektowanie i wykonanie jako strop prefabrykowany żelbetowy.

Ściany murowane. Ściany nowoprojektowane budynku zaprojektowano, jako murowane z pustaków ceramicznych grub. 25cm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M10. Dopuszcza się zastosowanie bloczków silikatowych.

Nadproża. Nad otworami drzwiowymi i okiennymi zaprojektowane zostały prefabrykowane belki systemowe.

Podłogi i posadzki projektowanego obiektu, wg opisów warstw na rysunkach architektonicznych (przekroje). Kolorystyka będzie ustalona na etapie projektu.

Wykończenie elewacji zgodnie z rysunkami elewacji. Wygląd dostosowany do sąsiednich budynków. Materiały i kolory występujące na elewacji to:

- tynk elewacyjny ścian zewnętrznych silikonowy
- tynk mozaikowy
- ślusarka okienna PCV i drzwiowa

Kolorystyka jak na rysunkach z projektu architektonicznego, zgodna z wydanym pozwoleniem konserwatorskim.

Dach projektowanego obiektu, wg opisów warstw na rysunkach architektonicznych (przekroje). Wykończony membraną PCV

Wykończenie ścian.

Na ścianach murowanych i w systemie GK tynki: wapienno-cementowe lub gipsowe gładkie, malowane dwukrotnie farbą akrylową wielokrotnego mycia oraz wykładziny PVC - z atestem do zastosowań w Służbie Zdrowia. Rodzaj materiału i kolorystyka wykończenia ścian w poszczególnych pomieszczeniach będzie ustalona na etapie projektu wykonawczego.

Sufity.

W pomieszczeniach: sufity podwieszone kasetonowe, np. z płyt sufitowych 60x60x1.5cm na ruszcie stalowym. Kolorystyka sufitów - biała.

Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa, wg zestawienia ślusarki i stolarki PW. Okna PVC trzy szybowe montowane na tzw. ciepły montaż który to polega na zastosowaniu specjalnych technik i materiałów eliminujących mostki termiczne i zapewniających szczelne, izolacyjne połączenie pomiędzy ramą okienną a otworem w ścianie . Główne zasady i techniki ciepłego montażu to:

- izolacja termiczna - wokół otworu okiennego stosuje się materiały instalacyjne (np. specjalne pianki lub matę izolacyjną) to uszczelnia i minimalizuje straty ciepła;
- zastosowanie taśm izolacyjnych - taśmy do okien umieszcza się na styku ramy okiennej i otworu w ścianie - to eliminuje przecieki powietrza i wilgoci;
- systemy montażowe - umożliwiają regulację i dokładne dostosowanie położenia okna - idealne dopasowanie do ściany oraz uniknięcie naprężeń mechanicznych, które mogłyby prowadzić do pęknięć i przecieków. - norm DIN 4108 dodatek 2 i DIN 4109

, szklenie szybą zespoloną, szkło bezbarwne, $k=1,1\text{W/m}^2\text{K}$, we wszystkich oknach na pierwszym i drugim piętrze zamontować rolety, Drzwi zewnętrzne stalowe, aluminiowe lub PVC, z szybami zespolonymi bezpiecznymi o współczynniku $U<1,1$ z zastosowaniem samozamykaczy dla drzwi wejściowych. Drzwi wewnętrzne drewniane, płytowe pełne i aluminiowe z zamkami patentowymi, fabrycznie wykończone, ościeżnice stalowe.

Drzwi higieniczne automatyczne do sal operacyjnych i pokoi przygotowania personelu i pacjenta :

1. Ościeżnica

- zintegrowana z zabudową panelową ścienną, licowana z powierzchnią panelu ściennego
- wykonana ze stali kwasoodpornej materiał co najmniej EN 1.4301 - montaż ościeżnicy niewidoczny , brak widocznych otworów i wkrętów zaślepionych plastikowymi grzybkami;
- nie dopuszcza się widocznych spawów na zewnętrznej części ościeżnicy;
- należy zastosować rozwiązanie zapewniające amortyzację podczas zamykania i szczelności drzwi;
- wyrównanie potencjałów zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

2. Skrzydło drzwiowe

- wykonane w technologii warstwowej, odpornej na uderzenie, Kwasoodporne materiał EN 1.4301;
- skrzydło powinno być wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi;
- należy zastosować rozwiązanie zapewniające amortyzację podczas zamykania i szczelności drzwi;
- w przypadku wymogów radiologicznych w skrzydło, ramę wklejona odpowiednia ilość blachy ołowianej (sala TK).

3. Mechanizm suwny skrzydeł drzwiowych

- mechanizm cichobieżny;
- umożliwiający samooczyszczenie układu jezdnego;
- szyna jezdna wyposażona w dodatkowy odbój amortyzujący;
- mechanizm suwny posiadający regulację szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym, a podłożem w zakresie 0-10 mm, oraz odsadzenia skrzydła od płaszczyzny montażu w zakresie 0-15 mm;
- wyrównanie potencjałów zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.

4. Okucie dla drzwi

- pochwyty ze stali kwasoodpornej co najmniej EN 1.4301;
- automatyka do drzwi.

5. Automatyka powinna spełniać następujące wymogi

- regulowana szybkość ruchu w zakresie 0,0- 0,8 m/s;
- regulowana szerokość otwarcia;

- aktywacja drzwi za pomocą aktywatorów zbliżeniowych min. (2 szt.) – montaż czujek na ścianie wg wskazań projektanta lub użytkownika;
 - mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania;
 - napęd wyposażony w akumulator podtrzymujący działanie NiCd;
 - redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi;
 - sterownik cyfrowy kontrolujący ruch drzwi - elektroniczny układ zmiany kierunku ruchu w momencie napotkania przeszkody;
 - układ powinien posiadać samodiagnostujący procesor z pamięcią błędów otwarcia;
 - możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia 1-60 s;
 - możliwość programowania siły docisku drzwi max. 150 N;
 - po zaniku napięcia drzwi otwierają się ręcznie (istnieje możliwość wpięcia automatyki w system SAP wówczas po sygnale pożar drzwi otwierają się automatycznie;
 - parametry prądu 230 V, 50 Hz, 24 V;
 - układ posiadający możliwość sterowania otwarciem poprzez system sygnalizacji pożaru. Zintegrowana jednostka sterująca umożliwiającą wpięcie umożliwiającą wpięcie sygnału SAP bez konieczności rozbudowy o dodatkowe moduły;
 - uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą czujki zbliżeniowej montowanej na ścianie po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu na ścianie według wskazówek architekta. Dodatkowo na ościeżnicy obustronnie zamontowane podświetlane przyciski 2 do 3 szt.
- Przycisk stałego otwarcia drzwi, częściowego otwarcie dla przejścia jednej osoby, pojedynczego otwarcia z regulowaną zwłoką przejścia. Zabezpieczenia przed przypadkowym uderzeniem skrzydłem podczas pracy otwierania oraz zamykania.
- mechanizm automatyki umieszczony nad skrzydłem drzwiowym wykonaną ze stali kwasoodpornej materiał co najmniej EN 1.4301.
 - kłapa rewizyjna wykonana bez widocznych zawiasów.

6. Dodatkowe wyposażenie drzwi

- okno obserwacyjne w drzwiach zlicowane z powierzchnią drzwi;
- okno szklone szkłem bezpiecznym;
- w przypadku wymogów radiologicznych szkło/ drzwi o odpowiedniej zawartości Pb (zgodnie z projektem osłon RTG);
- rozmieszczenie drzwi zgodnie z projektem.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 90cm.

We wszystkich drzwiach rozwieranych objętych kontrolą dostępu do pomieszczeń od strony wejścia należy zamontować antaby/pochwyty, a od strony pomieszczenia klamkę.

Dla drzwi automatycznych przesuwnych

Wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także na drogach ewakuacyjnych, należy zapewnić otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania, oraz samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi.

7. Pozostałe drzwi na bloku operacyjnym aluminiowe z panelami pełnymi

Oświetlenie naturalne – wszystkie pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi mają zapewnione bezpośrednie światło naturalne.

Oświetlenie sztuczne – projektowane we wszystkich pomieszczeniach budynku, wg projektu architektury i projektu instalacji elektrycznych.

Parapety wewnętrzne – wg projektu wystroju wnętrza, nie stanowiącym zakresu niniejszego opracowania, proponuje się ustalić na etapie projektu wykonawczego.

Wyposażenie pomieszczeń – wszystkie pomieszczenia zostaną wyposażone w niezbędne urządzenia i instalacje, wg wytycznych projektu architektury, technologii medycznej i projektów branżowych (instalacji sanitarnych i elektrycznych).

WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE (zgodnie z aktualnymi regulacjami, w szczególności z przepisami budowlanymi, wymogami dotyczącymi zakładów opieki zdrowotnej, wytycznymi higieniczno-sanitarnymi oraz przepisami przeciwpożarowymi i BHP), wszystkie materiały muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w obiektach służby zdrowia:

a) PODŁOGI:

a-1) antypoślizgowa (min. R9) wykładzina elastyczna PCW homogeniczna, zawiera czynnik bakteriostatyczny, system zapobiegający przyleganiu brudu (łatwość czyszczenia), klasyfikacja EN685 - 34/43, EN 20105-B02 >6; EN433 <0,10 mm; EN13501-1 Bfl-s1; EN1815 <2kV; gwarancja 10 lat;

a-2) elektroprzewodząca wykładzina do specjalnych zastosowań, antypoślizgowa (R9), klasyfikacja EN685 - 34/43, EN 20105-B02 >6; EN433 ~0,03 mm; EN13501-1 Bfl-s1; EN1815 <2kV; EN 1081 $10^4 \leq R_t \leq 10^6$ (wykonać uziom); gwarancja 10 lat (pomieszczenie grupy 2 zgodnie z normą PN-HD 60364-7-710:2012

a-3) wykładzina do pomieszczeń mokrych R9/R10

Cokół przy podłodze o wysokości około 10-15 cm, połączenie ściany z podłogą wykonane w sposób umożliwiający jego mycie i dezynfekcję, stosować materiały przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach służby zdrowia. Struktura i kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.

b) ŚCIANY:

b-1) farba lateksowa o podwyższonej odporności na szorowanie (wg PN-EN 13300 Klasa III $\geq 20 \mu\text{m}$ i $< 70 \mu\text{m}$ po 200 cyklach szorowania – mat satynowa; odporność na zmywanie (wg PN-92/C-81517 min. 4000 cykli), odporne na przecieranie rozcieńczonymi detergentami i na słabe rozpuszczalniki, np. benzynę,

b-2) wykładzina elastyczna PCW homogeniczna, grubość całkowita ~0,92mm (EN 428); warstwa użytkowa 0,12mm (EN429); waga całkowita 1500g/m², odporność na zwijanie pod wpływem ciepła $\leq 0,8\%$, $\leq 2 \text{ mm}$ (EN 434); klasa ogniotrwałości B-s2, d0 na podkładzie gipsowym lub niepalnym podłożu klasy A1 lub A2; Odporność spawów (N/50mm): ≥ 150 ; wysoka odporność na rozwój bakterii i grzybów.

b-3) płyty ochronne na bazie żywic akrylo - winylowych modyfikowanych przeciwuderzeniowo, wyposażonych w stabilizatory UV i środki przeciwpalne, odporne na ogień B-s2-d0, łatwe w utrzymaniu czystości, posiada atest higieniczny do stosowania w obiektach służby zdrowia z nadrukiem wybranym przez Zamawiającego

c) OSŁONY:

c-1) odboje, narożniki i płyty ochronne na bazie żywic akrylo - winylowych modyfikowanych przeciwuderzeniowo, wyposażonych w stabilizatory UV i środki przeciwpalne, odporne na ogień B-s2-d0, łatwe w utrzymaniu czystości, posiada atest higieniczny do stosowania w obiektach służby zdrowia.

d) SUFITY:

d-1) farba lateksowa o podwyższonej odporności na szorowanie (wg PN-EN 13300 Klasa III $\geq 20 \mu\text{m}$ i $< 70 \mu\text{m}$ po 200 cyklach szorowania – mat satynowa; odporność na zmywanie (wg PN-92/C-81517 min. 4000 cykli), odporne na przecieranie rozcieńczonymi detergentami i na słabe rozpuszczalniki, np. benzynę,

d-2) sufit podwieszany kasetonowy (60x60 cm) na ruszcie aluminiowym z przestrzenią nad sufitową dla rozprowadzenia instalacji, sufit podwieszany wykonany, jako higieniczny, powierzchnia sufitu zmywalna, pokryta substancją powstrzymującą rozwój bakterii, pleśni i drożdży. Płyty metalowe nierozprzestrzeniające ognia, nie uwalniają szkodliwych lotnych związków organicznych.

e) Wykonanie ścian w salach operacyjnych, przygotowania lekarzy:

Prefabrykowane elementy tworzące ścianę:

1. Wsporniki profilowane ze stali kwasoodpornej ;
2. Szyna podłogowa i sufitowa ze stali kwasoodpornej szlifowanej (matowej);
3. Panele ściennie wykonane ze stali kwasoodpornej szlifowanej (matowej)– do wysokości 1,10m;
4. Panele ściennie wykonane ze stali kwasoodpornej szlifowanej (matowej) lakierowanej proszkowo – powyżej 1,10m;
5. Dodatkowe konstrukcje mocujące:

1. Wsporniki profilowane

- wykonane ze stali kwasoodpornej , zapewniające odpowiednią sztywność i wytrzymałość zabudowy.
- grubości ścian w zależności od potrzeb związanych z wyposażeniem medycznym oraz instalacji wod-kan, gazów medycznych itp.
- konstrukcja musi umożliwiać przeprowadzenie instalacji wewnątrz ściany w poziomie i pionie na miejscu budowy.

2. Szyna podłogowa i sufitowa ze stali chromowo-niklowej

- Szyny podłogowe oraz sufitowe wykonane z wysokiej jakości stali j.w. co najmniej grubości 1 mm mocowane do podłoża i stropu.
- grubość szyn dostosowana do grubości konstrukcji ścianki nośnej.
- szyna podłogowa stanowi podstawę dla wykonania cokołu posadzki.

W sali TK należy wykonać zabezpieczenie przed promieniowaniem jonizującym (min. 0,5mm ołowiu) zgodnie z projektem osłon RTG (zadanie Wykonawcy).

Antybakteryjność pokrycia paneli oraz uszczelek należy potwierdzić stosownym atestem (PZH) lub innym dokumentem wykazującym, że oferowany wyrób podczas stosowania zgodnego z zaleceniami producenta, nie wpływa negatywnie na zdrowie i środowisko. W/w dokumenty należy dostarczyć Zamawiającemu przed wbudowaniem.

- f) W każdej sali operacyjnej należy zamontować po trzy szafy przelotowe wbudowane zintegrowanych z zabudową panelową ścianą- konstrukcja korpusów samonośna, spawana – bez ram wewnętrznych i nitów w całości wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku co najmniej EN 1.4301. o grubości min. 1 mm (nie dopuszcza się nitowania, klejenia lub skręcania elementów korpusów). Korpusy wbudowane w konstrukcję nośną profilowaną, zintegrowane w zabudowie panelowej, korpus i drzwi zlicowane z powierzchnią paneli ściennych. Korpusy szaf uszczelnione uszczelką do paneli z antybakteryjnej silikonowej uszczelki

hermetycznej dociskowej. Uszczelka odporna na działanie promieni UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2006. Drzwi wykonane z podwójnej blachy szlachetnej w gatunku co najmniej EN 1.4301, przeszklone, wyposażone w zamek co najmniej dwupunktowy, w uszczelki gumowe oraz w uchwyty. W drzwiach szkło bezpieczne, przeźroczyste, matowe lub mleczne o grubości min. 6 mm, krawędziedrzwiczek gładkie bez nitów, wkrętów itp.

Fronty drzwi ze stali j.w. szlifowanej matowej (niemalowane).

Szczelna konstrukcja drzwi, uniemożliwiająca przenikanie zanieczyszczeń.

Półki z regulacją wysokości, wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku co najmniej EN 1.4301 o grubości min. 1mm (ilość do ustalenia z Użytkownikiem)

Szafy na nóżkach zasłoniętych od frontu cokołem o regulowanej wysokości w celu wy poziomowania szafy. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne.

g) Każda sala operacyjna ma posiadać:

- zegar zegar elektroniczny - zlicowany z zabudową panelową posiadający antyrefleksyjne szkło, wymiar dostosowany do szerokości standardowego panelu, regulacja parametrów za pomocą pilota.

- negatoskop

wykonanie do zabudowy w ścianie : monitor min. 46" 2Mpx, rozdzielczość 1920x1080, wymagany certyfikat medyczny monitora MDD class I,

- Stacja cyfrowa ,montaż - do zabudowy w ścianie.

- Możliwość wyświetlania obrazów z PACS, RIS, HIS. Urządzenie współpracujące z monitorem zawieszonym na ramieniu zamontowanej lampy operacyjnej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za poprawne skonfigurowanie zestawu aby monitor wyświetlał obrazy radiologiczne ze stacji cyfrowej.

- Urządzenie współpracujące z monitorem zawieszonym na ramieniu zamontowanej lampy operacyjnej. Wykonawca odpowiedzialny jest za poprawne skonfigurowanie zestawu aby monitor prawidłowo wyświetlał obrazy radiologiczne ze stacji cyfrowej.

- Całość zintegrowana (z wyjątkiem monitora montowanego na ramieniu) w jednej obudowie, klawiatura składana, podfoliowa lub silikonową z touchpad'em, zmywalna, (nie dotyczy monitora montowanego na ramieniu lampy operacyjnej).

Stacja DVD+/-RW LightScribe – 1 szt.

a) Główny monitor min. 46" Wysokiej klasy monitor referencyjny posiadający certyfikat medyczny MDD class I o rozdzielczości 1920 x 1080 Full HD, posiada wbudowany tryb pracy zgodny z DICOM, jasność 700 cd/m², kontrast 4000:1 dopuszcza się kontrast 1300:1, kąty widzenia 178/178 posiada wbudowany tryb pracy zgodny z DICOM Part 14, sprzętową kalibrację do DICOM w tablicy LUT monitora, matryca SPV-A lub IPS, chłodzenie bez wentylatorów, monitor zgodny z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia odnośnie stacji przeglądowych

b) Monitor chroniony szybą z antyrefleksem, 8-krotna redukcja niepożądanych refleksów świetlnych.

c) Procesor spełniający min. 6500 pkt. w teście PassMarkRam min. 4 GB, Dysk twardy HDD min. 1 TB

d) Dwa złącza USB 2.0 zabezpieczone przed zalaniem,

e) Gniazda sygnału wejściowego Display Port, HDMI, VGA,

f) Gniazdo sieciowe LAN 10/100/1000GB zabezpieczone przed zalaniem min. 1 szt.

- System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące minimalne wymagania:
- Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek;
- Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;
- Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat)
- Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;
- Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

h) pomieszczenia przygotowania lekarzy:

-myjnia chirurgiczna z panelem ściennym, trzystanowiskowa wisząca, z wyposażeniem (baterie, dozowniki mydła w płynie i środków dezynfekujących, pojemniki na szczotki chirurgiczne oraz na szczotki zużyte, syfony odpływowe) Wykonana ze stali kwasoodpornej w gatunku co najmniej EN 1.4301. Krawędzie zaokrąglone, bezpieczne.

Baterie bezdotykowe uruchamiana fotokomórką z regulacją temperatury - 2 szt.

Lustro nad myjnią zlicowane z zabudową panelową.

Dozowniki mydła w płynie i środków dezynfekujących bezdotykowe uruchamiane fotokomórką – po 1 kpl.na 1 stanowisko.

Pojemniki na szczotki chirurgiczne oraz na szczotki zużyte - komplet

Antybakteryjność należy potwierdzić stosownym atestem lub innym dokumentem wykazującym, że oferowany wyrób podczas stosowania zgodnego z zaleceniami producenta, nie wpływa negatywnie na zdrowie i środowisko. W/w dokumenty należy dostarczyć Zamawiającemu przed wbudowaniem.

Pracownia TK

Wszystkie pomieszczenia pracowni wykonane zgodnie z uzgodnioną dokumentacją

3.4. Wytyczne dotyczące instalacji elektrycznej i słaboprądowej

Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Rozdzielnica główna RGnN.

Dla rozdziału energii elektrycznej w projektowanym budynku szpitalnym projektuje się Rozdzielnicę Główną RGnN w oparciu na typowe rozwiązania techniczne. Rozdzielnica główna musi być wyposażona w układ automatyki SZR, analizatory parametrów instalacji oraz w dławikowe baterie kondensatorów dla kompensacji mocy biernej. W rozdzielnicy zabudować układ SZR. W rozdzielnicy należy przewidzieć systemu monitoringu prądów różnicowych RCMS. W rezerwowanym polu rozdzielnicy należy zabudować zasilacze, ewaluatory kontrolno-pomiarowe oraz przekładniki prądowe do pomiaru prądów różnicowych

na wybranych odpytywach kablowych do tablic obwodowych (ze szczególnym uwzględnieniem obwodów zasilających urządzenia elektromedyczne w pomieszczeniach grupy 1 i 2). W rozdzielnicach należy przewidzieć rezerwę miejsca minimum 20%. Pomędzy wyznaczonymi wyłącznikami głównymi należy zabudować blokady mechaniczne uniemożliwiające podanie napięcia na sieć energetyki zawodowej.

Kompensacja mocy biernej.

Na potrzeby ewentualnego kompensowania mocy biernej należy przewidzieć układ kompensacji mocy biernej.

Parametry układu (ilość stopni kompensacji, moc kondensatorów) należy dobrać do rzeczywistego bilansu poboru mocy biernej przez szpital, na podstawie rzeczywistych pomiarów mocy biernej po oddaniu nowego budynku do użytkowania.

Wyłączenie awaryjne

Należy przewidzieć układ umożliwiający awaryjne wyłączenie zasilania. W tym celu należy wykorzystać fabryczny wyzwalacz wzrostowy oraz styki pomocnicze wyłącznika. Układ musi zapewniać odłączenie zasilania budynku poprzez wciśnięcie przycisku p.poż. zlokalizowanego przy wejściu głównym do budynku. Dodatkowo w celu zwiększenia bezpieczeństwa użytkowania przewiduje się układ kontroli stanu instalacji sygnalizujący za pomocą lampek LED poprawność wyłączenia zasilania obiektu oraz przycisk służący do okresowego testowania działania systemu wyłączenia p.poż. bez konieczności wyłączania zasilania budynku. Przycisk p.poż. oraz kasetę sygnalizacyjną systemu p.poż. należy zainstalować przy wejściu głównym do budynku.

Oświetlenie podstawowe ogólne

Należy zastosować następujące rozwiązania:

- korytarze należy oświetlić oprawami liniowymi o kierunku zgodnym z kierunkiem korytarza,

W budynku należy przewidzieć montaż opraw oświetleniowych ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED. Rozmieszczenie nowych opraw oświetleniowych musi spełniać minimalne poziomy natężenie dla oświetlenia wewnętrznego wskazane w normie normy PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie-- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Natężenie oświetlenia w zależności od funkcji użytkowej pomieszczenia powinno wynosić co najmniej:

□	obszary ruchu i korytarze		150... 200 lx
□	klatki schodowe	1	50 lx
□	łazienki, toalety		200 lx
□	pomieszczenia biurowe		300 lx...750 lx
□	pomieszczenia lub stanowiska pracy	min.	500 lx
□	pomieszczenia techniczne		200 lx
□	pomieszczenia gospodarcze		200 lx

□ oświetlenie ogólne	100...500 lx
□ pomieszczenia personelu	300...500 lx
□ korytarze	50...200 lx
□ łazienki i toalety dla pacjentów	200 lx
□ pokoje prostych badań	300 lx
□ pomieszczenia badań i zabiegów	1000 lx
□ oświetlenie nocne	5 lx
□ pokoje przed i pooperacyjne	500 lx
□ sale operacyjne	1000 lx

Rozmieszczenie i moce opraw oświetleniowych muszą spełniać minimalne poziomy natężeń dla oświetlenia wewnętrznego wskazane w odpowiedniej normie. Nad umywalkami należy stosować oświetlenie miejscowe instalowane w osi umywalki na wysokości około 2,05 m, przy czym oprawy montować nad lustrami. Dodatkowo oświetlenie powinno spełniać wymogi normatywne w zakresie:

- rozkładu luminancji
- równomierności
- zabezpieczenia przed olśnieniem

Sterowanie załącz/wyłącz oświetleniem należy zrealizować za pomocą łączników oświetleniowych, w toaletach należy zastosować czujniki ruchu o obecności. Obwody oświetlenia wykonać wielożyłowymi przewodami typu N2XH 3×1,5 mm² 450/750 V i zasilac z najbliższej zlokalizowanych rozdzielnic elektrycznych.

Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W pomieszczeniach ważnych medycznie oraz ciągach komunikacyjnych należy wykonać autonomiczne oprawy kierunkowe oświetlenia ewakuacyjnego (praca „na ciemno”) oraz oprawy awaryjne doświetlające posiadające świadectwo CNBOP. Wszystkie oprawy kierunkowe powinny być wyposażone w piktogramy wskazujące drogę ewakuacji. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego muszą być oznaczone na planach instalacji jako wyposażone w moduły zasilania awaryjnego przy zaniku napięcia prądu przemiennego powinny załączać się samoczynnie w czasie do 2 sekund z gwarantowanym czasem działania min. 1h. Dla kontroli stanu modułów awaryjnych projektowane oprawy należy przyłączyć poprzez rozdzielacze do systemu centralnego monitoringu opraw awaryjnych. Każda oprawa awaryjna powinna być opisana unikalnym nr identyfikacyjnym - do ustalenia w trakcie realizacji z Inwestorem. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych należy skoordynować z układem sufitu modułowego oraz elementami pozostałych instalacji montowanymi w poziomie sufitu. Instalacje elektryczne oświetlenia należy wykonać jako podtynkowe z zastosowaniem osprzętu melaminowego podtynkowego. W pomieszczeniach wykończonych glazurą przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych z zastosowaniem osprzętu instalacyjnego bryzgoszczelnego. Przewody elektryczne w głównych ciągach na korytarzu należy prowadzić nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych metalowych. Szczegóły rozwiązań należy określić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Oświetlenie terenu

W ramach zagospodarowania terenu należy przewidzieć budowę instalacji oświetlenia terenu wokół obiektu. Instalację należy objąć obszar parkingu, dróg dojazdowych, ciągów pieszych przy budynku, zespołów zieleni oraz samego budynku.

Należy zastosować oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED montowane na dedykowanych słupach oświetleniowych, przy czym moce opraw, ich parametry fotometryczne oraz wysokości słupów. Należy zastosować słupy identyczne jak istniejące, (ROSA SAL-60) wysięgnik WA/14-2. Załączanie/wyłączanie oświetlenia zewnętrznego należy zrealizować za pomocą wyłącznika zmierniczowego sterującego pracą opraw. Zastosować słupy aluminiowe przeznaczone do montażu szczytowego oprawy. Słupy powinny być fabrycznie wyposażone w złącza kablowe i wkładki bezpiecznikowe.

Rozdzielnice elektryczne niskiego napięcia

Lokalizacja, ilość, wielkość i sposób wyposażenia poszczególnych rozdzielnic w obiekcie zostanie określona na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Rozdzielnice wykonać jako modułowe natynkowe lub podtynkowe, przy czym należy zastosować obudowy z tworzyw PCV lub metalowe o stopniu ochrony co najmniej IP30. Drzwi każdej rozdzielnicy należy wyposażać w systemowy zamek (umożliwiający otwarcie rozdzielnic za pomocą jednego klucza). Na wewnętrznej stronie drzwi każdej obudowy należy umieścić schemat ideowy lub aktualną listę odbiorów wraz z prądami znamionowymi zabezpieczeń. We wszystkich rozdzielnicach należy zainstalować przede wszystkim następujące elementy:

- główne aparaty zabezpieczające i rozłączniki obciążenia
- sygnalizację obecności napięcia
- aparaturę ochrony p. przepięciowej (we wszystkich fazach i przewodzie neutralnym)
- aparaturę RCD i MCB dla obwodów odbiorczych

Rozdzielnice zasilania w układzie IT

Do zasilania pomieszczeń grupy 2 należy zastosować zintegrowane rozdzielnice o następujących funkcjach:

- dwubiegunowe przełączanie zasilania
- kontrola napięcia preferowanego i rezerwowego
- kontrola napięcia na wyjściu układu przełączającego
- kontrola prawidłowości pozycji łącznika przełączającego
- wewnętrzna kontrola funkcjonowania z kontrolą czasów łączenia włącznie
- kontrola rezystancji izolacji sieci IT
- kontrola podłączeń do sieci IT
- kontrola prądu obciążenia transformatora medycznego IT
- kontrola temperatury uzwojeń transformatora medycznego IT
- lokalizacja doziemień przez układy pomiarowe lokalizacji

Rozdzielnica musi umożliwiać wyświetlanie wartości zmierzonych oraz sygnalizowania stanów ostrzegawczych i alarmowych zgłaszanych z urządzeń systemu sieci IT. Transformatory medyczne powinny posiadać wzmocnioną izolację

dopuszczającą je do stosowania w pomieszczeniach użytkowanych medycznie zaliczonych do grupy 2. Transformatory należy lokalizować w odpowiednich warunkach chłodzenia.

Zasilacz UPS

Dla nowego budynku (Segmentu I) przewiduje się dostawę nowego zasilacza UPS. Projektowana instalacja UPS zapewni zasilanie gwarantowane dla wymagających tego odbiorów w projektowanym budynku. Technologia UPSa powinna zapewniać ciągłe bezprzerwowe zasilanie przy zupełnych lub chwilowych zanikach napięcia i wahaniami częstotliwości w sieci elektrycznej przez cały czas pracy urządzenia. Baterie umieszczone na zewnętrznym stelażu, zapewniające czas podtrzymania 60 minut dla urządzeń elektromedycznych i rozdzielnic IT. Dla pozostałych urządzeń dopuszcza się krótszy czas podtrzymania wg uzgodnień z Zamawiającym na etapie projektowania. Pomieszczenie UPSa należy wyposażyć w układ klimatyzacji, wentylacji oraz wydzielić pożarowo. Minimalne parametry:

- pojedyncza lub podwójna linia zasilająca
- styk do wyłączenia pożarowego (EPO) – UPS wyłączany osobnym przyciskiem „PPWP UPS”
- sprawność w trybie on-line: 95% (do 98% w trybie oszczędzania energii)
- wahania napięcia wyjściowego: < 1%
- $\cos\phi$ wyjściowy = 1
- $\cos\phi$ wejściowy > 0,99 przy pełnym obciążeniu
- budowa modułowa – każdy moduł jest niezależnym źródłem zasilania i zawiera własny układ prostownik-falownik
- wyjściowe THDu dla obciążenia liniowego < 1%
- Zasilaniem gwarantowanym należy objąć następujące instalacje i urządzenia:
- Pomieszczenia grupy 2 (rozdzielnice elektryczne IT)
- Wybrane urządzenia elektromedyczne
- Część oświetlenia podstawowego
- Stanowiska komputerowe
- Wybrane gniazda elektryczne wg przyszłych uzgodnień z Zamawiającym.

Moc i czas podtrzymania dobrane zostaną na etapie projektu w uzgodnieniu z Zamawiającym zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie zasilania instalacji szpitalnych.

Instalacja gniazd wtykowych

Do wszystkich pomieszczeń użytkowych należy doprowadzić obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia dostosowując ilość gniazd i ich lokalizację do charakteru i aranżacji danego pomieszczenia oraz wymagań Zamawiającego. Obwody gniazd wtyczkowych należy wykonać z podziałem na rezerwowane, nierezerwowane i gwarantowane. Gniazda wtyczkowe przeznaczone do zasilania komputerów, urządzeń związanych z aparatami i wyposażeniem medycznym należy zasilć z obwodów gwarantowanych. W zależności od potrzeb należy stosować gniazda pojedyncze w ramach podwójnych, potrójnych itp. Obwody należy zasilć z tablic elektrycznych stosując wielożyłowe przewody z

żyłami miedzianymi o przekroju min. 2,5 mm². Przewody między gniazdami prowadzić bez stosowania puszek pośrednich. Gniazda DATA należy zasilć z odrębnej rozdzielnicy elektrycznej wydzielonej na potrzeby zasilania stanowisk komputerowych napięciem gwarantowanym z wykorzystaniem zasilacza UPS.

Osprzęt elektroinstalacyjny

Osprzęt należy montować na następujących wysokościach:

□ łączniki oświetlenia ogólnego	1,4 m
□ gniazda porządkowe	0,3m
□ gniazda nadblatowe	1,2m
□ gniazda w sanitariatach	1,4 m

Wszelkie gniazda i łączniki należy trwale oznakować w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację obwodu we właściwej tablicy elektrycznej. W miejscach występowania większej ilości osprzętu obok siebie należy stosować wielokrotne ramki instalacyjne. Gniazda teletechniczne należy montować we wspólnych ramach instalacyjnych bądź we wspólnych blokach z gniazdami elektrycznymi. Wszystkie montowane gniazda muszą posiadać bolec ochronny, do którego należy przyłączać tylko przewód ochronny PE.

Na całym obiekcie należy stosować osprzęt w wykonaniu podtynkowym, przy czym w pomieszczeniach technicznych czy porządkowych dopuszcza się stosowanie osprzętu w wersji natynkowej.

Zasilanie pomieszczeń grupy 2

Dla pomieszczeń grupy 2 należy przewidzieć zainstalowanie wydzielonych rozdzielnic wyposażonych w układy separacyjne z kontrolą stanu izolacji oraz lokalizacją uszkodzeń (doziemień). Rozdzielnice instalować w pobliżu poszczególnych sal. Każde pomieszczenie lub grupa pomieszczeń funkcjonalnie ze sobą związanych powinny być obsługiwane przez wydzielony transformator lub parę identycznych transformatorów połączonych równolegle, przy czym transformatory powinny posiadać dużą bezwładność cieplną.

Sieć IT powinna być wyposażona we wskaźnik stanu izolacji sygnalizujący obniżenie się rezystancji do 50 kΩ, zaś w odpowiednich miejscach powinien być umieszczony akustyczny i optyczny system alarmowy stale monitorowany przez personel medyczny. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i bolce ochronne gniazd wtyczkowych powinny być połączone z szyną wyrównawczą PE, natomiast wszystkie stałe masy metalowe nie będące urządzeniami elektrycznymi (umywalki, grzejniki, konstrukcje budowlane, ekrany) powinny być połączone z szyną EC. Poszczególne obwody elektryczne powinny być zabezpieczone przed zwarciami natomiast przeciążenia powinny być tylko sygnalizowane. Jako zabezpieczenia obwodów odbiorczych nie należy stosować wyłączników różnicowoprądowych. Zasilanie normalne rozdzielnic separacyjnych należy przewidzieć z zasilacza UPS, którego ostateczną lokalizację należy ustalić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Zasilanie drugostronne wykonać z sekcji rezerwowanej (agregatem prądotwórczym) rozdzielnicy głównej. Obwody zasilające rozdzielnice separacyjne wykonać kablami niepalnymi typu (N)2XH-J PH90 o przekrojach żył dobranych pod względem przewidywanych obciążeń i spodziewanych spadków napięć. Zasilanie urządzeń sygnalizacji gazów medycznych wykonać poprzez zasilacz

230VAC/24VDC lub z rozdzielnic prądu stałego. W pomieszczeniach z podłogą antystatyczną odprowadzenie ładunków elektrostatycznych należy zapewnić poprzez zainstalowanie pod wykładziną antystatyczną taśmy miedzianej o szerokości 9 mm (wykonać 1,50 cm paska w każdym pomieszczeniu) połączonej z lokalnymi szynami wyrównawczymi i następnie przewodem giętkim typu LgY16 z główną szyną wyrównawczą w rozdzielnic. W przypadku instalacji urządzenia elektromedycznego, do jego zasilania należy zapewnić odrębne gniazdo elektryczne zasilane w układzie TN-S.

Zasilanie aparatów elektromedycznych

Wszystkie zainstalowane na oddziale urządzenia elektromedyczne należy zasilac z sieci IT, przy czym przekroje i ilość żył przewodów zasilających należy dobierać w oparciu na moc i charakter urządzenia oraz zgodnie z wytycznymi producentów.

Zasilanie urządzeń instalacji sanitarnych

W wymaganych pomieszczeniach należy zapewnić zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Obwody zasilające należy wykonać wielożyłowymi przewodami 450/750 V z żyłami miedzianymi i zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi o prądach znamionowych i charakterystykach dobranych do mocy i charakteru danego odbiornika. Zasilenie poszczególnych urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych należy zrealizować w oparciu o wytyczne producentów, a przekroje żył przewodów zasilających należy dobrać pod kątem planowanego obciążenia oraz spadków napięć. Przewody prowadzić podtynkowo oraz ewentualnie w przestrzeniach międzystropowych w miejscach występowania sufitów podwieszanych.

Dla centrali wentylacyjnej oraz jednostek klimatyzacyjnych na dachu należy zastosować dodatkowo wyłączniki serwisowe do celów remontowych i konserwacyjnych. Wyłączniki należy lokalizować w najbliższym sąsiedztwie urządzenia lub nabudowywać bezpośrednio na nie i jednoznacznie oznakować. Każdy wyłącznik serwisowy niebędący fabrycznym wyposażeniem urządzenia powinien być w wersji umożliwiającej założenie na nim blokady mechanicznej.

Rozprowadzenie poszczególnych instalacji w obiekcie

Do zasilania w energię elektryczną odbiorów należy zaprojektować kable i przewody zasilające, ich przekroje dostosowano do mocy szczytowej zasilanych odbiorów oraz sposobu ułożenia. Należy stosować kable z żyłami miedzianymi. Kable i przewody zasilające 3 i 5-cio żyłowe. Przy doborze kabli i przewodów należy uwzględnić wymagania Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 roku. (CPR).

Typy kabli dobierać w oparciu o normę N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”.

Kable i przewody w ciągach poziomych należy układać w przestrzeniach międzystropowych w korytkach instalacyjnych, bądź podtynkowo w ścianach lub sufitach. Ciągi pionowe należy realizować za pomocą rurek elektroinstalacyjnych lub peszli prowadzonych w ścianach i przez stropy. W pomieszczeniach technicznych dopuszcza się prowadzenie kabli i przewodów w rurkach elektroinstalacyjnych montowanych do ścian uchwytnymi montażowymi. W przypadku wystąpienia kolizji z instalacją wentylacji, klimatyzacji i wod.-kan., instalacje elektryczne należy prowadzić pod kanałami wentylacji i nad rurociągami

z wodą, zachowując odpowiednie odległości. Przy przejściach tranzytów kablowych przez ściany oddzielające strefy pożarowe należy stosować zaprawy uszczelniające o wytrzymałości ogniowej przegród oddzielających, natomiast w obrębie stref pożarowych kable prowadzić w obudowach ognioodpornych o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej. Przed układaniem wszelkich kabli w ziemi dokonać geodezyjnego wytyczenia ich tras pokazanych na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Kable układać po trasie bezkolizyjnej na głębokości min. 70 cm linią falistą z zapasem 3% długości wykopu. W miejscach kolizji z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu projektowane kable układać w rurach osłonowych. Wykonać inwentaryzację geodezyjną nowo ułożonych kabli, a ich trasy oznakować folią PCV koloru niebieskiego.

Instalacja odgromowa

Należy przewidzieć budowę instalacji odgromowej na dachu budynku, przy czym wszystkie urządzenia na dachu należy objąć ochroną odgromową. Jako zwody pionowe należy wykorzystać drut aluminiowy o średnicy 8 mm i długości 50 cm lub wolnostojące maszty odgromowe o odpowiednio dobranych wysokościach. Zwody pionowe należy mocować do wszelkich wypustów na dachu (kominy, wywietrzaki, wentylatory), do konstrukcji wsporczych paneli oraz w razie konieczności zastosować systemowe maszty odgromowe zapewniające niezbędną ochronę. Jako zwody poziome należy wykorzystać drut ze stali ocynkowanej o średnicy 8 mm. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganych odstępów izolacyjnych pomiędzy urządzeniami, a siatką zwodów poziomych, należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy elementami konstrukcyjnymi systemu PV, a siatką zwodów. W przeciwnym razie elementy konstrukcyjne należy połączyć ze sobą i przyłączyć do głównej szyny wyrównawczej budynku.

Wszelkie połączenia wykonać jako spawane lub śrubowe, a miejsca spawów chronić antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą antykorozyjną. W celu wyrównywania potencjałów należy zapewnić galwaniczną ciągłość połączeń wszystkich wybudowanych metalowych elementów, a przede wszystkim:

- połączenie przewodów odprowadzających z siatką zwodów
 - połączenie siatki zwodów poziomych ze zwodami pionowymi
 - połączenie konstrukcji z siatką zwodów
- Należy przyjąć klasę LPS III

Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku należy przewidzieć wykonanie systemu ochrony przeciwprzepięciowej. Ograniczniki przepięć należy dobierać tak, aby powstałe w układzie przepięcia były redukowane do wielkości bezpiecznej dla instalacji elektrycznych oraz podłączonych do niej urządzeń końcowych. Należy zwracać szczególną uwagę na to, aby napięciowy poziom ochrony dobieranego ochronnika był niższy niż wytrzymałość izolacji zabezpieczanych urządzeń oraz samej instalacji.

Instalacja uziemiająca

Dla nowoprojektowanego budynku należy przewidzieć wykonanie systemu uziemiającego, do którego należy przyłączyć instalację ochrony odgromowej oraz

główną szynę wyrównawczą, do której z kolei należy przyłączyć następujące elementy:

- przewody ochronne (PE lub PEN)
- przewody wyrównawcze ochronne
- przewody uziemiające
- metalowe rury zasilające instalacje wewnętrzne budynku
- metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych
- konstrukcyjne części przewodzące obce, jeżeli są dostępne

Jako uziemienie, do którego będą podłączone przewody odprowadzające należy wykonać uziom fundamentowy w postaci bednarki St/Zn 30x4mm ułożonej razem ze zbrojeniem w płycie fundamentowej i zalanej betonem. Dodatkowo należy wykorzystać jego metalową konstrukcję, zbrojenie fundamentów lub metalowe elementy umieszczone w niezbrojonych fundamentach, stanowiące sztuczny uziom fundamentowy. Dopuszcza się również wykonanie uziomu otokowego wokół budynku.

Instalacja uziemiająca musi być wykonana w sposób pozwalający na uzyskanie rezystancji uziemienia o wartości nie większej niż 10 Ω .

Ochrona przeciwporażeniowa

Należy zapewnić ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim poprzez izolację oraz wszelkie działania ograniczające dostęp do elementów systemu. Ochronę przed dotykiem pośrednim należy zrealizować poprzez stosowanie urządzeń wykonanych w II klasie ochronności oraz uziemione połączenia wyrównawcze. Należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S w układzie (trzy lub pięcioprzewodowym) oraz wyłączniki różnicowo-prądowe.

Szynę PE każdej rozdzielnicy należy przyłączyć do instalacji uziemiającej budynku poprzez połączenie z główną szyną wyrównawczą.

Połączenia wyrównawcze

Projektowaną powierzchnię należy wyposażyć w instalację połączeń wyrównawczych.

Do systemu połączeń wyrównawczych należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy wyposażenia, obudowy urządzeń, ciągi koryt kablowych, konstrukcję stropu odwieszanego, grzejniki, ślusarkę okiennie-drzwiową, metalowe elementy układu wentylacji, piony instalacji wod.- kan., metalowy osprzęt sanitarny, instalację gazów medycznych, itp.

Panele nadłóżkowe

W salach łóżkowych należy zamontować panele nadłóżkowe o następującym wyposażeniu:

- oświetlenie górne LED 15W
- oświetlenie nocne LED 5W
- oświetlenie miejscowe LED 15W
- gniazda elektryczne 230V (ogólne) – 4 szt.

- gniazda sieciowe „DATA” - 2 szt.
- 2 razy punkt ekwipotencjalny
- moduł RJ 45 – 2 szt.
- 2x1 punkty poboru tlenu, próżni, sprężonego powietrza
- listwa mocująca,
- system przyzywowy,

Szczegóły rozwiązań należy określić na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przy lokalizacji paneli nadłóżkowych należy uwzględnić specyfikę montażu ograniczającą dostęp dzieci do gniazdek wtyczkowych, które muszą być wyposażone w zaślepki i blokady styków.

System sygnalizacji pożaru

Na projektowanej powierzchni należy przewidzieć wykonanie systemu sygnalizacji pożaru (SSP). System sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną dla systemów sygnalizacji pożaru PKN-CEN/TS 54-14 i wytycznymi CNBOP.

System powinien być zaprojektowany i wykonany w sposób optymalny funkcjonalnie, to znaczy powinien zapewniać wymagany przepisami prawa poziom ochrony pożarowej obiektu przy jak najmniejszych kosztach jego realizacji i eksploatacji.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia będą wyposażone w fabryczne izolatory zwarcia na wejściu i wyjściu.

Głównymi elementami systemu muszą być:

- centrala pożarowa
- czujki dymu
- ręczne ostrzegacze pożarowe
- sygnalizatory optyczno-akustyczne
- elementy kontrolno-sterujące
- zasilacza pożarowe

Na etapie projektowania należy uwzględnić istniejące elementy systemu i zapewnić kompatybilność pomiędzy istniejącą, a projektowaną częścią systemu.

System musi zapewniać sterowanie wszystkimi elementami i urządzeniami, których działanie lub nie ma wpływ na przebieg pożaru (np. uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie, sterowanie awaryjną pracą dźwigu, sterowanie systemem oddymiania i kłapami p.poż., sterowanie systemem wentylacji itp.). Konieczność i sposób sterowania poszczególnymi urządzeniami określi rzeczoznawca ds. zabezpieczeń p.poż.

System wykrywania pożaru należy wykonać w oparciu o adresowane czujki pożarowych. W miejscach występowania sufitów podwieszanych dodatkowe czujki należy lokalizować w przestrzeniach międzystropowych, przy czym do tych czujek stosować dedykowane wskaźniki optyczne zadziałania mocowane do sufitów podwieszanych w sposób umożliwiający dostrzeżenie sygnału o zadziałaniu czujki

z poziomu podłogi. Typ czujki należy dobrać w zależności od funkcji użytkowej pomieszczenia, w którym jest zamontowana.

Okablowanie oraz elementy systemu muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami i aktualnymi normami oraz posiadać odpowiednie certyfikaty i stosowne dopuszczenia.

Zastosowana centrala pożarowa powinna być urządzeniem wieloprocessorowym gwarantującym niezawodną pracę systemu. Powinna umożliwiać podłączenie niezbędnej ilości pętli dozorowych z możliwością adresowania odpowiedniej ilości urządzeń na każdej pętli. Centrala powinna być wyposażona w wyświetlacz LCD umożliwiający lokalny odczyt miejsca zdarzenia. Powinna rejestrować min. 2000 ostatnich zdarzeń mających miejsce w dozorowanym obiekcie. Powinna istnieć możliwość drukowania zdarzenia w sposób uporządkowany wg. dat i czasu. bezpośrednio z poziomu centrali lub podłączonej zewnętrznej klawiatury i monitora oraz drukarki do obsługi zdarzeń. Centrala powinna zapewnić podtrzymanie zasilania systemu co najmniej przez 72 godziny od zaniku napięcia zasilającego. Każdy element liniowy powinien być wyposażony w izolator zwarć.

System oddymiania

Należy przewidzieć niezbędne zasilanie elementów systemu oddymiania tego wymagających (głównie centrali oddymiania) oraz wykonanie wymaganych połączeń kablowych. System oddymiania składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- centrale oddymiania
- klapy dymowe
- ręczny przyciski oddymiania z sygnalizacją optyczno-akustyczną
- ręczne przyciski przewietrzania
- czujki dymu zintegrowane w systemem SAP
- siłowniki
- elektrotrzymacze

Należy zapewnić rezerwowe zasilanie central oddymiania umożliwiające 72 godziny pracy w stanie czuwania oraz 0,5 godziny pracy w stanie alarmu.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą bezwzględnie posiadać niezbędne aprobaty i certyfikaty.

Zasilanie urządzeń ppoż.

Zasilanie urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas pożaru wykonać należy kablem o odpowiedniej odporności ogniowej i sprzed wyłącznika głównego budynku z rozdzielnic rezerwowanej agregatem lub z sekcji p.pož.

Lokalizacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla UPS ustalona zostanie w porozumieniu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.pož. , użytkownikiem obiektu oraz technologiem.

Instalacja paneli fotowoltaicznych w ilości około 20 kWp

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej na napięcie 750V, a dla kabli 1000V. Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi,

a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi. Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

Należy stosować kable i przewody w klasie B2ca-s1b, d1, a1: zgodne z dyrektywą CPR i normą N SEP-E-007:2017-09.

System okablowania strukturalnego (OS).

Wymagania ogólne

Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6A, klasa EA (zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2018 oraz ISO 11801-1:2017. Zgodność parametrów kabla instalacyjnego musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801-1:2017 i EN50173-1:2018 być potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) laboratoria.

Wszystkie zastosowane kable teleinformatyczne miedziane na stałe związane ze strukturą budynku muszą być zgodne z rozporządzeniem PE i RUE nr 305/2011 oraz posiadać odpowiedni stopień klasyfikacji kabli pod względem pożarowym (Euroklasa) przewidziany dla danego typu obiektu zgodnie z klasyfikacją pożarową budynków wynikającą z Prawa Budowlanego. Potwierdzeniem powyższego jest przedstawienie przez wykonawcę odpowiedniej deklaracji własności użytkowych DoP a sam produkt (kabel) musi posiadać oznaczenie CE zgodnie z normami PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11.

W celu optycznej identyfikacji wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kable, kable krosowe, płyty czotowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. System okablowania strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej, światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań.

Zastosowanie rozwiązań jednego producenta dla sieci LAN musi być w takim stopniu w jakim pozwoli to na uzyskanie min. 20 letniej gwarancji systemowej oraz zapewni dopasowanie i kompatybilność elektromagnetyczną wszystkich elementów systemu okablowania strukturalnego. Skrętka teleinformatyczna i moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, Force Technology) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1:2017, EN-50173-1, IEC 61156-5 Ed.2.1:2012} dla potwierdzenia spełniania parametrów.

Wydajność systemu okablowania (Permanent Link) musi być potwierdzona certyfikatem przynajmniej jednego niezależnego akredytowanego laboratorium, np. GHMT, Force Technology, itp.; certyfikaty muszą obejmować wszystkie aktualne normy okablowania normami {ISO/IEC 11801-1:2017, EN 50173-1:2018} Wymóg posiadania powyższych certyfikatów jest uzasadniony z punktu widzenia gwarancji jakości i powtarzalności najwyższych parametrów komponentów w i całego systemu.

Szafy

Rama spawana stabilna z profili stalowych o nośności przynajmniej 1000 kg, otworowana w każdej płaszczyźnie. Rama szafy z licznymi poziomymi oraz pionowymi otworami umożliwiającymi montaż elementów do organizacji okablowania oraz listew zasilających. Podstawa szafy otwarta z możliwością indywidualnej konfiguracji poprzez zastosowania zaślepek z przepustami kablowymi, panelami wentylacyjnymi, wkładkami filtracyjnymi. Drzwi tylne i boki szafy pełne, drzwi przednie przeźroczyste, zamykane na klucz. Górna szafa zamknięta, z możliwością zainstalowania wentylatorów, filtrów i przepustów kablowych. Wszystkie punkty dostępowe muszą posiadać wolną przestrzeń (min. 30% pojemności szafy) umożliwiającą rozbudowę PD.

Moduły

Moduły RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie. Moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego). Muszą one posiadać możliwość zrobienia zarówno beznarzędziowego, narzędziowego oraz wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie ponowne zaterminowanie.

Kabel instalacyjny kategorii 6 U/FTP

Okablowanie miedziane ma być prowadzone 4-parowym kablem typu U/FTP kat.6a. Kable wykonane w technologii trudnopalnej (LSZH – Low Smog Zero Halogen); FRNC (ang. Flame Retardant Non Corrosive), zgodnie z normą IEC 60754-2. Na kablu musi być naniesiony indeks producenta, dokładny opis kategorii oraz sposobu ekranowania lub braku (X/XTP) oraz NVP. Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2, EN 50173-1:2011, IEC 61156-5 Ed.2.1, EN 50288-5-1:2013, ANSI/TIA 568-C.2, IEC 60332-1-2, IEC 61034-2.AMD1, IEC 60754-2, EMC 9 dla potwierdzenia spełniania parametrów. Oprócz okablowania poziomego należy również wykonać połączenia pomiędzy GPD i PD (min. 3 kable) oraz pomiędzy PD (ring min. 3 kable).

Kabel światłowodowy

Do połączenia GPD z serwerownią oraz poszczególnych punktów dystrybucyjnych należy zastosować kabel światłowodowy SM 24J zapewniający transmisję danych z prędkością min. 10Gb na całej długości toru transmisyjnego bez wykorzystywania agregacji portów.

Prowadzenie okablowania

Okablowanie należy prowadzić w przestrzeni międzystropowej w korytach stalowych a podejścia do gniazd podtynkowo w rurkach PCV. Przejścia przez ściany należy zabezpieczyć rurą ochronną. W korytach kablowych należy pozostawić co najmniej 30% zapasu dla celów przyszłej rozbudowy. uwzględniając zajętość koryta na łukach i na rozgałęzieniach tras kablowych oraz podejścia do punktów dystrybucyjnych. W specyficznych przypadkach, należy rozważyć konieczność pozostawienia pilota umożliwiającego wciągnięcie dodatkowego okablowania.

Pomiary okablowania.

Po wykonaniu okablowania należy wykonać pomiary 100% połączeń miedzianych i światłowodowych zgodnie z odpowiednimi normami dla danej klasy okablowania.

Do tego celu należy wykorzystać mierniki o odpowiednim poziomie dokładności pomiarów. Urządzenie/a którym będą wykonywane pomiary muszą być skalibrowane i posiadać ważny certyfikat wydany przez producenta. Wyniki pomiarów wszystkich torów muszą zostać umieszczone w dokumentacji powykonawczej. Wykonawcę obowiązuje w tym zakresie m.in. norma PN-EN 50346:2004/A1:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania”.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać minimum:

- Wire Map - mapa połączeń
- Length - długość poszczególnych par,
- Resistance - rezystancja pary
- Capacitance - pojemność pary
- Impedance - impedancja charakterystyczna Propagation Delay - czas propagacji,
- Delay Skew - opóźnienie skrośne,
- Attenuation - tłumienność,
- NEXT - przesłuch,
- ACR - stosunek tłumienia do przesłuchu,
- Return Loss - tłumienność odbicia,
- ELFEXT - ujednolicony przesłuch zdalny,
- PS NEXT - suma przesłuchów poszczególnych par, PS ACR - suma tłumienności poszczególnych par, PS ELFEXT - suma przesłuchów zdalnych,

Pomiary dla okablowania kategorii 6A należy wykonać wg normy EN 50173 lub ISO11801 zgodnie z klasą EA dla Permanet Linka PL2.

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli światłowodowych należy przeprowadzić badania ich parametrów optycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm ISO/IEC 11801:2011, EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2 Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$). Pomiar powinien zawierać:

- specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar, metodę referencji,
- tłumienie toru pomiarowego, podane wartości graniczne (limit),
- podane zapasy (najgorszy przypadek), informację o końcowym rezultacie pomiaru, bilans mocy optycznej.

Wyniki pomiarów należy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i zweryfikować z wartościami podanymi w normach ISO/IEC 11801:2011, EN 50173-1:2011, TIA- 568-C.2 dla okablowania światłowodowego LAN. Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na

raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

Wyposażenie pomieszczeń w gniazda RJ45

W poszczególnych pomieszczeniach przyjmuje się następujące, minimalne ilości gniazd:

- pomieszczenia chorych - 2xRJ45 przy każdym łóżku,
- pomieszczenia personelu medycznego, pomieszczenia socjalne, gabinety zabiegowe - 2xRJ45 na stanowisko, lecz nie mniej niż 2xRJ45/6m²,
- gabinety lekarskie i pomieszczenia biurowe - 3xRJ45 na stanowisko pracy,
- rejestracja - 3xRJ45 na stanowisko pracy,
- punkt pielęgniarski 2xRJ45 na stanowisko w dyżurce pielęgniarek + 2xRJ45 dla drukarki, 2xRJ45 w pomieszczeniu przygotowywania leków i 2xRJ45 w pom. przygot. pielęgniarek,
- laboratoria, pracownie - 3xRJ45 na każde stanowisko pracy.
- Sale operacyjne – 12xRJ45

Dodatkowo należy przewidzieć gniazda LAN na potrzeby łączności bezprzewodowej WiFi, systemu telewizji dozorowej oraz dla aparatury mającej możliwość przesyłu danych lub zdalnego sterowania/monitorowania poprzez sieć LAN. Należy także przewidzieć gniazda LAN na potrzeby systemu BMS, KD i sieci domofonowej i maszynowni dźwigów. Ostateczny rozkład gniazd należy uzgodnić, na etapie projektu wykonawczego, z Zamawiającym.

Sieć bezprzewodowa WiFi.

W obiekcie należy zainstalować sieć punktów dostępowych zapewniających łączność bezprzewodową z siecią okablowania strukturalnego LAN. System łączności bezprzewodowej musi obejmować korytarze, sale chorych i pomieszczenia personelu.

Gniazda sieci bezprzewodowej, umieszczone na suficie właściwym w przestrzeni międzystropowej (rewizje w przypadku sufitów pełnych). Projekt sieci bezprzewodowej powinien zawierać symulację zasięgu sieci bezprzewodowej wraz z zaznaczoną wartością siły sygnału projektowanych urządzeń. W projekcie należy zaznaczyć obszar pokrycia siecią bezprzewodową, nawet jeżeli wykracza on poza obręb obszaru projektowanego.

Punkty dostępowe sieci WiFi należy zainstalować na suficie lub ścianie na wysokości co najmniej 2,5m. Minimalne wymagania dla punktów dostępowych:

- interfejsy sieciowe : - 2 gigabitowe porty Ethernet 10/100/1000
- muszą posiadać przycisk reset
- 3 anteny o podwójnej polaryzacji i zysku 3 dB
- standardy WiFi : - 802.11 a/b/g/n/ac
- zasilanie pasywne PoE (48V), 802.3af/803.2at
- maksymalny pobór mocy: - 9W
- moc nadawcza: - 2.4 GHz: 22 dBm | 5 GHz: 22 dBm
- BSSID : 4 na radio

- zabezpieczenia : - WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA / WPA2, TKIP / AES)
- certyfikaty : - CE, FCC, iC zaawansowane zarządzanie ruchem
- o VLAN 802.1Q
- o QoS Limit ustawiany na użytkownika
- o izolowanie ruchu gości
- o WMM Voice, Video, Best Effort, Background
- o jednocześni klienci: 200
- o centralnie zarządzanie access point
- Wspierane przepustowości (zależnie od modulacji / szerokości kanału)
- o - 802.11a 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s
- o - 802.11n 6,5 - 450 Mb/s (MCS0 - MCS23, HT 20/40)
- o - 802.11ac 6,5 - 1300 Mb/s (MCS0 - MCS9 NSS1/2/3, VHT 20/40/80)
- o - 802.11b 1, 2, 5.5, 11 Mb/s
- o - 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mb/s

Zastosowane punkty dostępowe muszą być w pełni kompatybilne z pracującym na terenie szpitala oprogramowaniem zarządzającym siecią punktów dostępowych

Urządzenia aktywne:

Wykonawca dostarczy urządzenia aktywne kompatybilne z urządzeniami eksploatowanymi w Szpitalu. Należy zainstalować przełączniki zarządzalne 48xRJ45 (PoE) + 4xSFP. Zastosowane urządzenia muszą być nowe i muszą być wspierane przez producenta. Muszą one pracować w tym samym systemie zarządzania co pozostałe przełączniki pracujące na obiekcie. Podczas projektowania wyposażenia w urządzenia aktywne, należy uzgodnić z Działem Informatyki Zamawiającego ilości i typy urządzeń w zakresie ich zgodności z aktualnymi wymogami i potrzebami Zamawiającego.

System kontroli dostępu.

Dla ograniczenia dostępu osób postronnych pomieszczeń nie przeznaczonych dla pacjentów i osób trzecich tj. pomieszczenia personelu medycznego, magazyny (w tym archiwa), pomieszczenia gospodarcze i techniczne objęte zostaną systemem kontroli dostępu. Obecnie, na terenie szpitala zainstalowany jest system Roger. Zainstalowany system musi być w pełni kompatybilny z pracującym na obiekcie systemem zarządzania kontrolą dostępu i musi pracować w oparciu o karty tego samego typu. Przejścia objęte kontrolą dostępu znajdujące się w obrębie dróg ewakuacyjnych muszą być automatycznie odblokowywane w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego II stopnia.

System kontroli dostępu będzie posiadał zasilanie rezerwowe zapewniające jego pracę przez okres min. 1 godziny po zaniku zasilania podstawowego. Stan nieautoryzowanego otwarcia drzwi będzie sygnalizowany w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

System domofonowy/interkomowy

W celu ograniczenia dostępu osób trzecich do oddziałów wszystkie wejścia na oddziały będą wyposażone w domofony/interkomy umożliwiające połączenie się z

ładą pielęgniarską. Domofony/interkomy będą wyposażone w czytniki kart (pracujące w oparciu o karty używane w systemie kontroli dostępu) umożliwiające dostęp na oddziały personelowi medycznemu.

System przywoławczy dla pacjentów

Instalację wykonać w salach chorych, gabinetach zabiegowych oraz w sanitariatach. System musi składać się przede wszystkim z następujących elementów:

- manipulatorów przy łóżkach pacjentów
- przycisków pociągowych montowanych przy umywalce oraz muszli klozetowej
- kasownika zlokalizowanego wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach
- sygnalizatorów alarmowych montowanych na zewnątrz pomieszczenia nad drzwiami
- centrali alarmowej

W sanitariatach zainstalować zestawy pociągane sznurkowe. Centralkę umieścić w dyżurkach pielęgniarskich. W pobliżu centrali zlokalizować przycisk kasowania i wezwania lekarza z lampką przywołania na stanowisku pielęgniarek. Lampki kontrolne wezwań pacjentów zamontować nad drzwiami pomieszczeń od strony korytarza oraz nad stanowiskami IOM, a lampkę strefową zbiorczą na stanowisku pielęgniarek.

Systemu sygnalizacji telewizji dozorowej.

System telewizji dozorowej ogólnej będzie umożliwiał

- nadzór nad ruchem osobowym w obiekcie
 - o wejścia do obiektu z zewnątrz,
 - o ciągi komunikacyjne,
 - o klatki schodowe na wszystkich kondygnacjach,
 - o wejścia do wind.
- nadzór nad bezpośrednim otoczeniem obiektu

Obraz ze wszystkich kamer (równocześnie) będzie wyświetlany na stanowisku monitoringu (max. 16 kamer na monitorze min. 48") oraz rejestrowany w pełnej rozdzielczości (jakość dobra, 25 kl./s przy ruchu, 2 kl./s przy braku ruchu) na rejestratorach cyfrowych lub serwerach przy zapewnieniu czasu rejestracji 30 dni. System ma w pełni współpracować z systemem pracującym na obiekcie/ Dodatkowo zainstalowane zostaną lokalne systemy telewizji dozorowej w salach nadzoru poznieczuleniowego - bez rejestracji, z podglądem w punktach pielęgniarskich.

Należy zastosować kamery w pełni kompatybilne z systemem pracującym na obiekcie. Minimalne wymagania dla kamer:

- czujnik obrazu CMOS ze skanowaniem progresywnym
- min. Oświetlenie Kolor: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux z włączoną podczerwienią
- czas otwarcia migawki od 1/3 s do 1/100 000 s
- szeroki zakres dynamiki 120 dB
- regulacja kąta obrotu: 0° do 360°, pochylenie: 0° do 75°, obrót: 0° do 360
- obiektyw 2,8-12 mm

- max. przystoła F1,6
 - doświetlacze podczerwieni - zasięg 40m
 - rozdzielczość min.2MPx
 - min. 3 strumienie
 - kompresja wideo H.265/H.264
 - skalowalne kodowanie wideo (SVC)
 - filtrowanie szumów otoczenia
 - kompresja dźwięku G.711ulaw, G.711alaw, G.722.1, G.726, MP2L2, PCM, MP3, AAC-LC
 - API otwarty sieciowy interfejs wideo (profil S, profil G), ISAPI, SDK
 - protokoły TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP,
 - użytkownik/Host Do 32 użytkowników. 3 poziomy użytkowników: administrator, operator i użytkownik
 - bezpieczeństwo - ochrona hasłem, skomplikowane hasło, szyfrowanie HTTPS, filtr adresów IP,
 - dziennik audytu bezpieczeństwa, uwierzytelnianie podstawowe i skrócone dla HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE
 - przełącznik dzień/noc dzień, noc - automatyczny, harmonogram
 - obracanie, odbicie lustrzane, maski prywatności, nasycenie, jasność, kontrast, ostrość, wzmocnienie, balans bieli
 - wbudowana pamięć microSD min. 512 GB
 - interfejs komunikacyjny 1 samodostosowujący się port Ethernet RJ45 10M/100M
 - wykrywanie ruchu (klasyfikacja celów ludzkich i pojazdów), alarm sabotażu wideo, wykrywanie twarzy, wykrywanie przekroczenia linii, wykrywanie wtargnięcia
 - warunki pracy -30 °C do 60 °C wilgotność 95% lub mniej (bez kondensacji)
 - zasilanie 12 VDC $\pm$ 25%, zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, PoE: 802.3af, klasa 3
 - pobór mocy i prąd 12 VDC, 0,92A, maks. 11W, PoE: (802.3af, 36V do 57V), 0,35A do 0,22A, maks. 12.5W
 - stopień ochrony IP67 (IEC 60529-2013), IK10 (IEC 62262: 2002)
- Minimalne wymagania dotyczące rejestratorów
- maksymalna liczba obsługiwanych kamer/rejestrator - 32 szt.
 - obsługiwane rozdzielczości do 12MPx
 - min. szybkość rejestracji - 256 Mbps
 - wyświetlanie lokalne obrazu - 4 x 4K, 16 x 1080p + Audio
 - wyjścia sygnałów: 1 x VGA, 1 x HDMI (4K)
 - wydajność sieciowa min. 256 Mbps (128 niezależnych strumieni podglądu)
 - oprogramowanie do obsługi zdalnej

- obsługa przez przeglądarkę www
- wsparcie dla użytkowników mobilnych
- min 128 jednoczesnych użytkowników zdalnych
- liczba obsługiwanych HDD - 2 x SATA min. 6 TB
- 4 wejścia alarmowe i 1 wyjście alarmowe
- Porty USB 1 x USB 3.0, 1 x USB 2.0
- zasilanie 12 V DC (zasilacz zewnętrzny 230 V AC w komplecie)
- pobór mocy max 50 W

System zarządzania BMS

Budynek należy wyposażyć w system monitoringu i zarządzania BMS. Musi on nadzorować pracę następujących urządzeń:

- węzeł cieplny,
- stany linii zasilających budynku: podstawowe rezerwowe i awaryjne,
- stan SZR,
- stan napięcia wyjściowego z rozdzielni głównej na WLZ,
- system wentylacji i klimatyzacji (centrale wentylacyjne/klimatyzacyjne, agregaty wody lodowej, zadajniki temperatury itp.),
- monitorowanie gazów medycznych.

Ilość i rozmieszczenie do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego),

Opis urządzeń kontroli sieci TN-S i IT:

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa zasilania w szpitalu muszą być zastosowane urządzenia kontrolne do kontroli sieci TN-S i IT spełniające wymagania norm:

- PN-HD 60364-7-710. Maj 2012. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne;
- PN-EN 61557-8. Październik 2007. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych -- Część 8: Urządzenia do monitorowania stanu izolacji w sieciach IT. Anex A: Medyczne urządzenia kontroli izolacji;
- PN-EN 61557-9. Maj 2009. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000V i stałych do 1500V -- Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych - Część 9: Urządzenia do lokalizacji

uszkodzenia izolacji w sieciach IT. Anex A: Urządzenia do lokalizacji doziemień w pomieszczeniach medycznych;

- PN-EN 61558-2-15. Kwiecień 2012. Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, dławików, zasilaczy i zespołów takich urządzeń. – Część 2-15: Wymagania szczegółowe i badania dotyczące transformatorów separacyjnych do zasilania pomieszczeń medycznych.

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa dla rozdzielnic głównej i rozdzielnic budynkowych stosowane muszą być urządzenia o następujących wymaganiach:

Układ monitorowania prądów różnicowych:

- Monitorowanie ważnych odplywów w sieci w rozdzielnic głównej i budynkowych przy pomocy systemu monitorowania prądów różnicowych w klasie B dla odbiorów z UPS-ami, przetwornicami, i zasilaczami DC oraz w klasie A lub B dla oświetlenia i odbiorów o małej zawartości wyższych harmonicznch w zależności od zawartości wyższych harmonicznch (zgodnie z PN-HD 60364-7-710).
- Wyświetlanie w miejscu pomiaru informacji na wyświetlaczu LCD o chwilowym poziomie prądu różnicowego na wszystkich mierzonych odplywach (np. poprzez bargraf).
- Możliwość podłączenia zarówno przekładników w klasie A jak i B
- Możliwość sprawdzenia poziomu wyższych harmonicznch dla każdego z odplywu (min. 20 harmonicznch)
- Wyświetlanie błędów w sieci na kasetach sygnalizacyjnych i poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego.

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

Zintegrowany moduł przetwarzająco-kontrolny dla pomieszczeń grupy 2 zgodny z PN-HD 60364-7-710:2012, PN-EN 61508:2010, PN-EN61557-8:2007 i PN-EN 61557-9:2009:

Diagnostyka układu poprzez sprawdzanie wszystkich jego elementów zgodnie z PN-EN 61508 na poziomie min. SIL2

Potwierdzenie poziom bezpieczeństwa SIL2 wymagane certyfikatem, wystawionym przez jednostkę uprawnioną do wystawienia tego certyfikatu

Kontrola napięcia na linii zasilania normalnego (linia podstawowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości

Kontrola napięcia na linii zasilania ze źródła bezpiecznego zasilania (linia rezerwowa) wraz z wyświetleniem wartości napięcia i częstotliwości

Kontrola napięcia na szynach rozdzielnic (za SZRem)

Pomiar prądu za układem przełączającym dla uniemożliwienia przełączenia zwarcia (wraz z sygnalizacją stanu zwarcia)

Układ przełączający bez możliwości zgrzania styków z czasem przełączenia $< 0,4s$

Nie dopuszcza się stosowania rozłączników izolacyjnych z dołączanym napędem silnikowym

Możliwość ręcznego przełączenia zasilania i blokowania mechanicznego (np. poprzez kłódkę lub plombę)

Bypass serwisowy do bezprzerwowego przeprowadzania testów lub wymiany urządzenia z wymaganym załączeniem bypassu w czasie $< 3s$.

Sygnalizacja o pracy w trybie ręcznego przełączania i po załączeniu bypassu (także na kasce sygnalizacyjnej)

Sygnalizacja graficzna położenia przełącznika SZR (wskazanie graficzne na której linii jest przełącznik)

Możliwość współpracy z agregatem (poprzez jego załączenie)

Nastawy napięć w zakresie: 160...207V dla spadków napięcia i 240...275V dla wzrostu napięcia

Nastawialny czas zwłoki przełączenia linii podstawowej na rezerwową w zakresie 50ms do 100s

Nastawialny czas powrotu na linię podstawową w zakresie 200ms do 100s

Współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji o zaistniałych stanach alarmowych (RS485)

Kontrola SZRu poprzez automatyczny test z wyświetleniem czasu przełączenia z linii 1 na linię 2

Galwaniczne oddzielenie linii zasilających w celu uniknięcia przeniesienia zwarcia z jednej linii na drugą.

Wymagana metoda pomiarowa przekaźnika kontroli stanu izolacji (izometru) jako aktywna, impulsowa – umożliwiająca pomiar rezystancji izolacji i wykrycie doziemnienia także w sieci z dołączonymi obwodami prądu stałego (DC) - (zgodnie z PN-EN61557-8:2007).

Rezystancja wewnętrzna izometru $R_{wewn.} > 100k\Omega$,

Napięcie pomiarowe izometru $U < 15V DC$,

Pomiar rezystancji izolacji prądem $< 150 \mu A$; nawet przy pełnym doziemieniu
Sygnalizacja gdy $R \leq 50 k\Omega$ (nie może być możliwości nastawienia mniejszej wartości niż $50 k\Omega$)
Dopuszczalna pojemność sieci kontrolowanej do $5 \mu F$
Czas reakcji powinien być $< 5s$ jeśli rezystancja izolacji obniży się nagle do $25 k\Omega$ (50% z $50 k\Omega$).
Wyłączenie alarmu powinno nastąpić w ciągu 5s jeśli rezystancja izolacji nagle wzrośnie od $25 k\Omega$ do $10 M\Omega$ (zgodnie z PN-EN 61557-8:2007).
Kontrola połączenia izometru z siecią i przewodem PE (zalecane przez PN-HD 60364-7-710:2012 i PN-EN 61557-8:2007)
Pomiar prądu obciążenia: sygnalizacja gdy prąd $\geq I_n$ (zgodnie z PN-EN 61557-8:2007)
Ciągły pomiar temperatury uzwojeń transformatora (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012 oraz PN-EN 61557-8:2007: sygnalizacja gdy temperatura przekroczy dopuszczalną)
Przycisk „TEST” umożliwiający przetestowanie przełącznika kontroli stanu izolacji
Programowalne wejście cyfrowe i wyjście przełącznikowe
Współpraca z systemem lokalizacji doziemień (wbudowane urządzenie testowe)
Współpraca z przełącznikiem kontroli izolacji dla lamp operacyjnych
Historia zdarzeń (alarmów).

Transformator medyczny:

Napięcie po stronie wtórnej transformatora $U_n < 250V$ (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
Prąd biegu jałowego i napięcie zwarcia: $< 3 \%$ (wymaganie PN-EN 61558-2-15)
Prąd upływu po stronie wtórnej $< 0,5 \text{ mA}$ (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012)
Prąd załączania $< 12 \times I_n$ (wartość maksymalna) - wymaganie PN-EN 61558-2-15

Panel kontrolno-sygnalizacyjny – dotykowy (dla sal operacyjnych):

Dotykowy ekran min. 15”
Kolor zielony sygnalizujący normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
Kolor żółty sygnalizujący, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
Alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przełącznika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),

Kolor żółty sygnalizacji musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
Wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.
Wyświetlanie alarmów z instalacji gazów medycznych (m.in. test, alarm)
Sterowanie systemem klima-went. (zmiana trybu pracy, nastawa temp., wyświetlanie temp.)
Wyświetlanie alarmów z UPSa
Sterowanie oświetleniem (zał/wył - 2 obwody) także z możliwością sterowania poprzez sterownik DALI
Zegar: możliwość wyboru pomiędzy widokiem zegara w wersji cyfrowej i analogowej
Cyfrowy stoper i minutnik,
Jako opcja: sterowanie audio na sali (radio internetowe, aplikacje muzyczne).
Konfigurowalna wizualizacja systemu z 20 podstronami
Wizualizacja schematu rozdzielni
Podgląd z ekranu panelu na cały system komunikacyjny
Wbudowany konwerter komunikacyjny TCP z Web Serwerem – obsługiwane protokoły: TCP/IP, Modbus RTU, DHCP, SMTP, NTP, wiadomość e-mail w przypadku alarmu
Wyjście Modbus RTU (Master)
12 wejść cyfrowych programowalnych, wyjście cyfrowe programowalne
Przycisk „clean” do bezpiecznego czyszczenia panelu – wstrzymuje on pracę przycisków na panelu

Kaseta sygnalizacyjna:

Zielona lampka sygnalizująca normalny stan pracy (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
Żółta lampka sygnalizująca, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekątnika (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012) – nie może być możliwości jej wyłączenia,
Alarm akustyczny, gdy osiągnięty zostanie poziom minimalnej rezystancji izolacji przekątnika – ten alarm może być wyłączony (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),
Jeśli drugi alarm zostanie odebrany, podczas gdy pierwszy jest jeszcze w toku, sygnał dźwiękowy rozlegnie się ponownie, a wiadomości będą się pojawiać naprzemiennie na wyświetlaczu. Można również wyświetlić adres urządzenia wyzwalającego alarm. Sygnał dźwiękowy rozlegnie się ponownie po upływie konfigurowalnego okresu czasu (powtarzanie można dezaktywować)

Żółta lampka musi zgasnąć, gdy usunięta zostanie przyczyna alarmu (wymaganie PN-HD 60364-7-710:2012),

Ciekłokrystaliczny ekran dotykowy min. 4"

Podczas alarmu powinno pokazywać się okienko (popup) z informacją o alarmie. Nie dopuszcza się zmiany koloru całego ekranu.

Wskazanie wartości prądu obciążenia transformatora przy normalnej pracy sieci.

Wskazanie czasu rzeczywistego,

Stoper i minutnik,

Min. 12 wejść cyfrowych

2 wyjścia programowalne

Możliwość programowania i wyświetlania informacji alarmowych z innych elementów sieci elektrycznej (np. układu lokalizacji doziemień, gazów medycznych, UPSów)

Programowanie parametrów i wpisywanie własnych tekstów alarmowych poprzez gniazdo RJ45 ETHERNET

Programowanie nastaw bezdotykowo poprzez NFC (z smartphone).

Przycisk „clean” do bezpiecznego czyszczenia kasety – wstrzymuje on pracę przycisków na kasecie,

Praca pionowa lub pozioma – wybór programowo.

Stopień ochrony min. IP54 dla całego urządzenia i min. IP66 dla frontu szklanego

Układ lokalizacji doziemień:

Współpraca z przekaźnikiem kontroli stanu izolacji (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009)

Lokalizowanie uszkodzonego (doziemionego) odpływu zarówno dla doziemień symetrycznych jak i niesymetrycznych (zgodnie z PN-EN 61557-9:2009).

Prąd pomiarowy < 1 mA,

Wskazanie doziemionego odpływu na urządzeniu i kasecie sygnalizacyjnej

Współpraca z kasetą sygnalizacyjną – przesłanie cyfrowo informacji poprzez RS485 o doziemionym odpływie i wartości prądu doziemienia

Układ monitorowania prądów różnicowych w pomieszczeniach grupy 2:

Monitorowanie odpływów w sieci TN-S przy pomocy systemu monitorowania prądów różnicowych w klasie B dla wszystkich odbiorów (zgodnie z PN-HD 60364-7-710).

Przekładniki w klasie B (dla prądów różnicowych DC...1000Hz).

Zakres pomiaru do 500mA prądu różnicowego

Nastawa alarmu 0...300mA prądu różnicowego.

Pomiar prądu różnicowego i jednocześnie pomiar składowej stałej.

Wyświetlanie błędów na kasetach sygnalizacyjnych i poprzez wyprowadzenie sygnałów do systemu nadrzędnego.

Komunikacja i Wizualizacja:

Cyfrowa komunikacja pomiędzy elementami układu zasilającego wraz z możliwością wymiany informacji z innymi układami poprzez RS485,

Komunikacja pomiędzy konwerterami i panelami dotykowymi poprzez sieć LAN

Monitoring sieci z wyprowadzeniem sygnałów do systemu nadrzędnego poprzez konwertery komunikacyjne lub panele dotykowe,

Konwertery TCP z wyświetlaniem informacji i alarmów poprzez przeglądarkę internetową, z możliwością wprowadzania własnych opisów urządzeń, wbudowanym modułem Modbus RTU oraz modułem wizualizacyjnym pozwalającym na wprowadzanie własnego, graficznego opisu sieci,

Możliwość zdalnego testowania przekaźnika kontroli stanu izolacji (zabezpieczone hasłem)

Możliwość zdalnego testowania układu przełączającego (zabezpieczone hasłem)

Możliwość zdalnej zmiany parametrów i nastaw urządzeń w sieci (zabezpieczone hasłem)

Wszystkie alarmy w sieci muszą być dostępne z dowolnego komputera w sieci komputerowej oraz na urządzeniach mobilnych (poprzez WiFi)

Wizualizacja ma zawierać rzuty pięter wraz z naniesionymi informacjami o urządzeniach oraz alarmach, które w nich występują, karty z poszczególnymi rozdzielnicami na których będą pokazane wartości mierzone (napięcia, częstotliwości, prąd obciążenia transformatora) oraz alarmy (brak napięcia na liniach zasilających, przeciążenie transformatora, doziemienie – wraz ze wskazaniem uszkodzonego odpywu). Alarmy muszą pokazywać się też na stronie głównej jako informacja zbiorcza i jako wskazanie w której rozdzielni jest alarm i poprzez jedno kliknięcie, możliwość podejrzenia alarmu i miejsca jego wystąpienia. Wszystkie alarmy zapisywane muszą być w historii zdarzeń (min. 1000 zdarzeń).

Wszystkie alarmy w sieci muszą być dostępne z dowolnego komputera w sieci oraz na urządzeniach mobilnych poprzez WiFi

3.5. Wytyczne dotyczące instalacji sanitarnych Instalacja wentylacji mechanicznej

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg normy PN-76/B-03420. Gliwice położone są w II strefie klimatycznej dla okresu lata i III strefie dla okresu zimowego.

LATO: $t = +30^{\circ}\text{C}$

$\phi = 45\%$

$i = 14,5 \text{ kcal/kg}$

$x = 11,9 \text{ g/kg}$

ZIMA: $t = -20^{\circ}\text{C}$

$\phi = 100\%$

$i = 4,4 \text{ kcal/kg}$

$x = 0,8 \text{ g/kg}$

Centrale wentylacyjne montowane na powierzchni dachowej budynku oraz centrale zlokalizować w wentylatorniach należy dobrać uwzględniając temperaturę zewnętrzną dla lata $t = +34^{\circ}\text{C}$.

Instalacja wentylacji należy dostosować do potrzeb poszczególnych oddziałów danego budynku szpitalnego poprzez podzielenie na systemy wentylacyjne wynikające z odmiennych wymagań jakości powietrza lub podziału na strefy czyste i brudne.

Ilości powietrza oraz krotkości wymian w poszczególnych pomieszczeniach przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami, projektem technologii medycznej, wytycznymi higieniczno-sanitarnymi oraz wytycznymi dostawców specjalistycznych urządzeń medycznych.

Zyski ciepła przez promieniowanie poprzez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste oraz zyski ciepła od ludzi i urządzeń w pomieszczeniach klimatyzowanych będą pokrywane przez indywidualne jednostki chłodnicze (grzejniki płytowe i klimakonwektory chłodzące albo VRF).

Ogrzewanie pomieszczeń w zimie wynikające ze strat przenikania przez przegrody budowlane będzie realizowane przez sufitowe promienniki płytowe oraz ogrzewanie podłogowe. Ogrzewanie powietrzem realizowane jest na Bloku Operacyjnym

Dopuszczalne poziomy natężenia dźwięku w poszczególnych pomieszczeniach przyjmuje się zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dla filtrów absolutnych w nawiewnikach zakłada się do obliczeń maksymalne wielkości spadków ciśnienia na poziomie dwukrotnej wartości spadku ciśnienia, deklarowanego przez producenta przy filtrze czystym. Dla filtrów czystych, spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 150Pa.

Procesy uzdatniania powietrza w centralach

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

Odzysk ciepła:

Dla systemów wentylacyjnych, projektuje się odzysk ciepła za pomocą:

- krzyżowego wymiennika ciepła lub wymiennika krzyżowo-przeciwprądowego (we wszystkich jednostkach, gdzie ten typ odzysku zostanie dopuszczony przez służby higieniczno-sanitarne).
- wymiennika ciepła z czynnikiem pośrednim, który stanowi 35%-wy roztwór glikolu propylenowego. Wymienniki glikolowe zastosowane będą w systemach wentylacyjnych obsługujących pomieszczenia czyste służby zdrowia. Centrale powinny być dostarczone i wyposażone w kompletne, zabudowane zespoły pompowe odzysku ciepła w skład, których wchodzić będą: pompa, zawory regulacyjne naczynie wzbiorcze przeponowe.

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

Chłodzenie:

Dla wszystkich central klimatyzacyjnych zaprojektować chłodzenie powietrza przy pomocy chłodziń wodnych zamontowanych w centralach – czynnikiem chłodniczym jest woda o parametrach 6/12C. Chłodzińce zasilane będą z agregatów chłodniczych zlokalizowanych na dachu budynku oraz z wentylatorniach. Projektuje się agregaty z odzyskiem ciepła.

Ogrzewanie:

Jako drugi stopień podgrzewu powietrza zaprojektowano nagrzewnice wodne w centralach – czynnikiem grzejnym jest woda o parametrach 80/60C zimą i latem 60/35C.

Nawilżanie:

Dla systemów obsługujących pomieszczenia wymagające zachowania reżimu wilgotności, przewidziano nawilżanie powietrza w okresie zimowym. Będzie ono realizowane przez elektryczne wytwornice pary, z lancami parowymi wprowadzonymi bezpośrednio do kanału nawiewnego. Wytwornica pary umieszczona w obudowie centrali dla central w wykonaniu zewnętrznym. Centrale dostarczone będą ze zbiornikiem schładzającym kondensat lub zaworem mieszającym.

Centrale wyposażać w kompaktowe rozwiązania, posiadające wbudowaną automatykę kontrolno – sterującą opartą o sterowniki producenta systemu BMS, z kompletnym okablowaniem w obrębie szafy klimatyzacyjnej. Automatyka central współpracująca bezpośrednio z wybranymi elementami instalacji takimi jak:

kontrola stanu zabrudzenia flitów HEPA, przełączanie regulatorów stałego i zmiennego wydatku, sterowanie wydajności nawilżacza kanałowego.

Do wszystkich miejsc lub komponentów w urządzeniu wymagany jest łatwy dostęp, bez potrzeby demontowania innych komponentów lub armatury. Centrale powinny mieć możliwość serwisowania (dostęp do np. pomp, zaworów i innych komponentów wyłączonych z przepływu powietrza) podczas pracy, bez konieczności wyłączenia urządzenia.

Układy wentylacyjne w obrębie bloków operacyjnych należy wyposażyć w system do dezynfekcji powietrza i powierzchni oparty o technologię fotokatalizy tzw. Bramki Fotokatalityczne (Photocatalytic Gate), przeznaczone do pracy w obecności ludzi. System ma na celu zapewnienie odpowiedniego bezpieczeństwa mikrobiologicznego instalacji wentylacji mechanicznej oraz dezynfekować powietrze i powierzchnię we wszystkich pomieszczeniach wyposażonych w nawiew powietrza wentylacyjnego.

Bramki fotokatalityczne projektuje się w sekcjach pustych central wentylacyjnych. Bramki fotokatalityczne pracują jednocześnie z pracą central wentylacyjnych.

Urządzenia do dezynfekcji powietrza i powierzchni oparte o technologię fotokatalizy muszą działać dwustopniowo:

1. Dezynfekować przepływające powietrze, dzięki odpowiedniej mocy światła UVC na poziomie od 90 do 99%
2. Dezynfekować kanały wentylacyjne oraz powietrze i powierzchnie w pomieszczeniach, dzięki zastosowaniu filtra katalitycznego TiO_2 , który pod wpływem światła UVC generuje hydroksyl ($\text{OH}^\cdot$) i nadtlenek wodoru (H_2O_2). Skuteczność dezynfekcji powietrza i powierzchni na poziomie powyżej 90%.

Urządzenia do dezynfekcji powietrza i powierzchni oparte o technologię fotokatalizy, muszą posiadać:

- konstrukcję pozwalającą na pracę dwustopniową: dezynfekcja powietrza przepływowo za pomocą światła UVC oraz dezynfekcja powietrza i powierzchni w pomieszczeniach za pomocą technologii fotokatalizy
- konstrukcję pokrywającą cały przekrój centrali lub kanału wentylacyjnego w taki sposób, aby przepływające powietrze w 100% było dezynfekowane i uzdatnianie.
- badania skuteczności działania na bakterie w powietrzu i na powierzchni przeprowadzone w akredytowanym laboratorium mikrobiologicznym Państwowego Instytutu Badawczego,
- aktualny Atest Higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH, z dopuszczeniem stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych (łącznie z pom. klasy S1).
- badanie emisji nanoobjektów przeprowadzone przez Centralny Instytut Ochrony Pracy (CIOP) potwierdzające, że drobinki powłoki TiO_2 nie przedostają się z powietrzem wentylacyjnym do pomieszczenia.
- badania potwierdzające, że urządzenia nie generują ozonu (O_3)
- możliwość łatwego serwisowania (wymiany filtrów katalitycznych i źródeł światła UVC), bez konieczności demontowania całego urządzenia
- możliwość wyprowadzenia potwierdzenia pracy lamp UVC do pomieszczenia recepcji / ochrony,

- automatyczne wyłączenie lamp UVC w przypadku otwarcia drzwi rewizyjnych centrali wentylacyjnej lub urządzeń kanałowych.
- gwarancję na urządzenia 36 m-cy
- minimalna żywotność katalizatora TiO₂ 36 m-cy
- minimalna żywotność lamp UVC 36 m-cy

Wentylacja Bloku Operacyjnego -sale operacyjne –

System wentylacji zapewnić będzie nadciśnienie lub podciśnienie w salach operacyjnych oraz pomieszczeniach przygotowania pacjenta i lekarzy. Proponuje się zastosowanie układów z recyrkulacją powietrza w ramach jednej grupy pomieszczeń. Ilości powietrza w poszczególnych salach będą dobrane stosownie do klasy czystości danej sali, zgodnie z normą DIN 1946-4 oraz normą ISO 14644-1. Ponadto należy uwzględnić, że czas potrzebny do uzyskania odpowiedniej klasy czystości Sali operacyjnej po przywróceniu pełnego wymaganego przepływu powietrza nie może być dłuższy niż 15 min. Nawiew w salach realizowany będzie przez nawiewniki obwodowe lub stropy laminarne.

System zawiera obwodowy ukierunkowany nawiew powietrza, skierowany zarówno do wewnątrz, w kierunku środka pola operacyjnego i na zewnątrz w obwodzie pomieszczenia. Przepływ powietrza zachowuje się w taki sposób, że strumień powietrza nawiewanego do wewnątrz wypiera zanieczyszczone powietrze w obszarze operacyjnym, ale również zapobiega przedostawaniu się powietrza nawiewanego do zewnątrz w centrum pola operacyjnego. Moduły nawiewne VSN w specjalnym wykonaniu, ze względu na konstrukcję budynku. Sala operacyjna musi osiągnąć poziom czystości ISO 5 na całej powierzchni sali oraz osiągnąć czas regeneracji <15min. Sala operacyjna musi osiągnąć policzalne JTK, <10CFU w m³ powietrza metodą aktywnego próbkowania w całym obszarze sali operacyjnej oraz na stole operacyjnym, pomiary należy przeprowadzić zgodnie z SIS TS 39 oraz EN ISO 14698.

System wyposażony w panel sterujący dla użytkownika z możliwością zmiany ilości powietrza nawiewanego w oparciu o ilość osób na Sali operacyjnej. Panel sterujący posiada funkcję zmiany charakteru Sali operacyjnej ze sterylnie czystej ISO 5 na czystą ISO 7 oraz możliwość kontroli temperatury w pomieszczeniu. Panel sterujący połączony jest z jednostką sterującą (sterownikiem), który steruje ilościami powietrza nawiewanego oraz wyciąganego.

W salach operacyjnych zastosowano nadciśnienie rzędu 20%, w stosunku do pomieszczeń przyległych, w związku z czym, recyrkulacji podlegać będzie wyłącznie powietrze w obrębie sal. Utrzymanie stałego nadciśnienia będzie realizowane przez system nadążny w centrali nawiewno-wywiewnej, utrzymujący stałą różnicę pomiędzy nawiewem a wyciągiem. Dla zachowania stałej wartości nadciśnienia, rzędu 10Pa, w przygotowaniu lekarza, w stosunku do komunikacji czystej, przewiduje się regulator ciśnienia.

Dla systemów obsługujących sale operacyjne, przewiduje się pracę dwustopniową, z osłabieniem do 50% wydatku, w czasie niefunkcjonowania sal operacyjnych. Przełączenie następować będzie ręcznie, przez pracownika oddziału, na godzinę przed planowaną operacją, a wyłączenie godzinę po wyłączeniu sal z użytkowania. W czasie osłabienia przewiduje się pracę tylko na powietrzu świeżym. Różnica wydatków pozostaje stała.

W momencie przeprowadzania dekontaminacji sali operacyjnych, przewiduje się wyłączenie centrali nawiewno-wywiewnej, zamknięcie przepustnicy na kracie nawiewnej do pom. przygotowania lekarzy oraz zamknięcie regulatora ciśnienia na wywiewie z przygotowania lekarzy. W związku z tym, przewiduje się wykonanie szczelne elementów regulacyjnych na systemie.

Odbiór zysków ciepła za pomocą powietrza o odpowiednich parametrach. Ogrzewanie sal operacyjnych realizowane również powietrzem wentylacyjnym. Recyrkulacja realizowana będzie w centrali wentylacyjnej w sekcji mieszania.

Wentylacja Bloku Operacyjnego -część brudna

System będzie obsługiwać pomieszczenia korytarzy brudnych i magazynów brudnych realizując ok 5 wymian powietrza świeżego na godzinę. Odpowiednio uzdatnione powietrze zewnętrzne doprowadzone będzie do pomieszczeń w systemie stałego strumienia powietrza nawiewanego. W obszarze bloku operacyjnego zachowana będzie wymagana gradacja ciśnień pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami. Dla pomieszczeń brudnych, zastosowane zostaną indywidualne wentylatory. W pomieszczeniu Układ pracuje na 100% powietrza świeżego. Na systemie wywiewnym zainstalowano regulatory VAV. Regulatory utrzymują założoną kaskadę ciśnień (podciśnienie w korytarzu) pomiędzy korytarzem a salami operacyjnymi, poprzez ciągły pomiar różnicy ciśnień pomiędzy kanałem wywiewnym i korytarzem.

Praca Bloku Operacyjnego przewiduje osłabienie w czasie niewykonywania zabiegów operacyjnych. Zakłada się pracę układu 12h./dobę.

Wentylacja Bloku Operacyjnego - część czysta

W korytarzu czystych zastosowano układ ciśnienia, zapewniający utrzymanie lekkiego podciśnienia w stosunku do przyległych sal operacyjnych, a jednocześnie, nadciśnienia w stosunku do szluz wejściowych do korytarza. W tym celu na systemie wywiewnym zainstalowano regulatory VAV. Regulatory utrzymują założoną kaskadę ciśnień (podciśnienie w korytarzu rzędu 10%) pomiędzy korytarzem a salami operacyjnymi, poprzez ciągły pomiar różnicy ciśnień pomiędzy kanałem wywiewnym i korytarzem.

INSTALACJE CHŁODNICZE

Chłód na potrzeby promienników przygotowywany będzie przez te same urządzenia co ciepło. Czynnik grzewczy i chłodniczy do promienników dostarczany będzie tymi samymi rurociągami. Aby układ pracował stabilnie pod względem hydraulicznym zarówno w okresie grzewczym jak chłodniczym temperatury pracy instalacji należy dobrać tak aby uzyskać przepływy na zbliżonym poziomie. Umożliwi to w obu okresach (grzanie / chłodzenie) wysterowanie pomp obiegowych na te same parametry pracy oraz pracę zaworów równoważąco – regulacyjnych w optymalnych warunkach.

Chłód dla chłodziw w centralach wentylacyjnych wytwarzany będzie przez agregaty wody lodowej

Chłód do maszyn medycznych takich jak pracownia TK, MRI i RTG wytwarzany będzie przez indywidualne agregaty wody lodowej chłodzone powietrzem.

Agregaty wyposażone będą we własny układy pompowe. Urządzenia przystosowane do pracy całorocznej zlokalizowane będą na dachu budynku.

W przypadku chłodzenia pomieszczeń technicznych branży elektrycznej/teletechnicznej oraz innych pomieszczeń ogólnych, w których wymagane jest całoroczne chłodzenie, zastosowane zostaną klimatyzatory freonowe, z jednostkami zewnętrznymi.

W przypadku awarii źródła chłodu, nie ma wymogu utrzymania chłodzenia jako instalacji priorytetowej, z tego też powodu nie planuje się źródła awaryjnego dla instalacji wody lodowej.

Instalacja chłodu budynkowego

Instalacja chłodu w budynkach będzie oparta głównie na instalacji promienników grzewczo chłodzących.

W pomieszczeniach z dużymi zyskami ciepła przewiduje się wspomaganie instalacji promienników systemem VRF.

Zaprojektowane odbiorniki chłodu będą miały na celu pokrycie zysków ciepła pomieszczeń poprzez promieniowanie przez przegrody przezroczyste i nieprzezroczyste, oraz zyski od ludzi i urządzeń.

Instalacja chłodu technologicznego

Źródłem chłodu dla instalacji chłodu technologicznego są agregaty wody. Zaprojektowana instalacja chłodu technologicznego jest usługowa w stosunku do instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. Instalacja doprowadza chłód z agregatu do chłodnic poszczególnych zespołów klimatyzacyjnych. Czynnikiem przygotowanym przez agregaty chłodu jest woda chłodząca o parametrach 6/12°C. Główne tranzyty rozdzielcze zasilające poszczególne piony będą prowadzone pod stropem. Główne piony zasilające poszczególne kondygnacje będą prowadzone w szachtach instalacyjnych. Chłód technologiczny jest dostarczany do central wentylacyjnych.

Zaprojektowano agregat wody lodowej chłodzony cieczą, wyposażony w moduł hydrauliczny z podwójną pompą stało przepływową (praca/rezerwa). Moduł hydrauliczny zabudowany w gabarytach urządzenia. Instalacja agregatu zostanie zabezpieczona naczyniem wzbiorczym i zaworem bezpieczeństwa. Ciepło odpadowe z agregatu będzie całkowicie oddawane do instalacji ciepłej wody użytkowej kompleksu budynków.

Każda chłodnica wentylacyjna posiada własny zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia. Węzły regulacyjne chłodu będą zabudowane z kompletnym układem automatycznej regulacji w lokalizacji jak najbliższej lokalizacji central i połączone z chłodnicami w sposób rozłączny, pozwalający na serwisowanie lub wymianę wymiennika chłodu.

Przewody

Przewody instalacji chłodu technologicznego wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie. Spawy wykonać tak, aby nie zmniejszyć przekroju przepływu. Instalacje prowadzoną po dachu posadowić należy na systemowych konstrukcjach wsporczych. Przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi normami. Przewody poziome należy układać ze spadkiem w kierunku źródła lub zaworu z możliwością spustu. Kompensacja wydłużeń cieplnych przez naturalne załamania trasy przewodów.

Przewody poziome instalacji rozprowadzane będą pod stropem kondygnacji -1 ze spadkiem co najmniej 0,3% w kierunku źródła lub zaworów z możliwością spustu. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodów w ścianach i stropach. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Przy przejściach przewodów przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego przestrzeń między rurą osłonową a przewodem wypełnić masą ognioodporną w

celu nieprzedostawania się ognia. Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej przegrody.

Osprzęt i armatura

Na odejściach z pionów na poszczególne kondygnacje zaprojektowano zawory odcinające z możliwością spustu czynnika.

Węzeł chłodnicy przy centrali wentylacyjnej składa się z:

- zawór regulacyjny niezależny od ciśnienia
- zawory odcinające

Wszystkie zawory, w zakresie średnic DN15-50, łączyć z instalacją połączeniami gwintowanymi rozłącznymi. Wszystkie zawory, z zakresie średnic powyżej DN65, łączyć z instalacją połączeniami kołnierzowymi rozłącznymi.

Armatura:

- temperatura minimum 100°C,
- ciśnienie minimum 0,6 MPa.

Kable grzewcze

W celu zabezpieczenia instalacji wody lodowej ułożonej na dachu budynku, zaleca się ogrzewanie rurociągów, realizowane z wykorzystaniem kabli grzejnych stałoporowych, o mocy 16W/m. Kable zostały opisane w punkcie 3.4

Instalacja chłodu freonowego

W budynku zaprojektowano układy freonowego w systemie VRF w celu schłodzenia pomieszczeń wymagających całorocznego chłodzenia sterowanie w każdym pomieszczeniu (wszystkie gabinety, lekarskie i zabiegowe w poradniach jak i poczekalnie w tych poradniach, dyżurki na blokach operacyjnych.

Pomieszczenia będą schłodzone do temperatur podanych w technologii lub zgodnie z wytycznymi branży ele./tele.

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z PN-76/B-03420 lato: $t_e = +32^\circ\text{C}$

Instalacja w systemie VRF charakteryzuje się jedną jednostką zewnętrzną i wieloma jednostkami wewnętrznymi (ilość zależna od wielkości jednostki zewnętrznej) połączonych ze sobą dwururową instalacją chłodniczą (bezpośrednie odparowanie).

Próby ciśnieniowe i odbiór

Po zmontowaniu instalacji freonowej, przed napełnieniem, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2.

Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Chłód technologii medycznej

W budynku zlokalizowane są pracownie wielkogabarytowych urządzeń medycznych, emitujących znaczne zyski ciepła, zarówno do otoczenia jak i odbierane przez chłodzenie płaszcza wodnego przez czynnik chłodzący. W skład pomieszczeń podlegających chłodzeniu w ramach technologii medycznej należy uwzględnić: pomieszczenia urządzeń medycznych emitujących zyski ciepła do pomieszczenia, sterownie, pomieszczenia techniczne i ew. pomieszczenia UPS.

Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie nowo projektowany węzeł cieplny przyłączony do sieci ciepłowniczej. Węzeł należy zaprojektować w uzgodnieniu z Zabrzeńskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej sp. z o. o.

Automatyka węzła cieplnego musi spełniać poniższe funkcje:

- sterowanie zainstalowanymi zaworami oraz pompami tak, aby utrzymać zadane parametry obiegów grzewczych,
- monitoring temperatur,
- sygnalizacja stanów awaryjnych,
- wprowadzanie nastaw z poziomu sterownika, i systemu sterowania i wizualizacji (BMS),
- współpraca z systemem sterowania i wizualizacji (BMS).

Parametry powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalacja grzewcza zrealizowana będzie jako tradycyjna z rur wielowarstwowych łączonych z kształtkami zaciskowymi izolowanymi otulinami

z pianki polietylenowej, grzejniki płytowe higieniczne z dekoracyjną płaską płytą przednią bądź zwykłe w zależności od typu pomieszczeń. Grzejniki stalowe, płytowe, zintegrowane zasilane od dołu z podejściem kątowym od ściany. Grzejniki wyposażone we wkładki zaworowe. Na wkładkach zaworowych należy zamontować głowice termostatyczne. Grzejniki należy przyłączyć do instalacji z wykorzystaniem zestawów przyłączeniowych do grzejników dolnozasilanych. Grzejniki należy montować na wysokości 10 cm nad podłogą. W łazienkach zastosowane będą wodne grzejniki drabinkowe. Należy zaprojektować grzejniki wyposażone w korki, odpowietrzniki. Przy każdym grzejniku należy przewidzieć zawór termostatyczny z głowicą oraz zawór powrotny.

Instalacja centralnego ogrzewania

Główne przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania należy wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową i zaizolować zgodnie z aktualnymi przepisami. Połączenia przewodów z kształtkami należy wykonać w sposób zaciskowy. Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła. Należy pamiętać o wykonaniu kompensacji na instalacji grzewczej.

Przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji wykonać płukanie oraz napełnienie wodą uzdatnioną.

Instalacja ciepła technologicznego

Na obiegu instalacji ciepła technologicznego należy zaprojektować płytowy wymiennik ciepła woda/glikol etylenowy 35%. Nagrzewnice w centralach wentylacyjnych będą zasilane wodą z domieszką glikolu etylenowego o stężeniu 35%. Instalację ciepła technologicznego należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych poprzez kształtki zaciskowe. Połączenia z armaturą wykonać jako gwintowane lub kołnierzowe. Należy zastosować armaturę PN16 dostosowaną do pracy z mieszaniną glikolu etylenowego o stężeniu 35%. Regulacja realizowana będzie za pomocą zaworów 3-drogowych wraz z siłownikami oraz zaworów równoważących.

Armatura, mocowania i przejścia przez przegrody

Instalacje grzewcze należy wyposażać w niezbędne elementy i armaturę potrzebną do prawidłowego funkcjonowania układów (pompy, naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa, zawory odcinające, zawory regulacyjne niezależne od ciśnienia, zawory spustowe, równoważące, filtry siatkowe, zawory odpowietrzające, spustowe itp.). Odpowietrzenie należy zaprojektować w najwyższych punktach instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki, odwodnienie instalacji poprzez zawory spustowe zlokalizowane w najniższych punktach instalacji. Instalację prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła.

Mocowania, rozmieszczenie podpór, punktów stałych i przesuwnych dla rur prowadzonych po wierzchu ścian zgodnie z zaleceniami producentów rur. W celu zabezpieczenia przewodu przed obciążeniem armaturą i przed odkształceniami spowodowanymi jej obsługą, należy przy armaturze stosować punkty stałe.

Przejścia rur instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych uszczelnieniem elastycznym, które zapewnią będą swobodne przemieszczanie się przewodu. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej co najmniej o 2 cm przy przejściu przez ścianę oraz co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany o co najmniej 5 cm z każdej strony oraz od grubości stropu o co najmniej 2 cm z każdej strony.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać bez tulei ochronnych i uszczelnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą dla rur niepalnych, zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zachować klasę odporności pożarowej przegrody.

Badanie szczelności instalacji, równoważenie i regulacja

Wszystkie przewody, przed ich zakryciem należy poddać próbie szczelności. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu do 0,01MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne w czasie próby należy podnieść do wartości 0,6 MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienia w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30min próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa.

Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa.

Dodatkowo w czasie trwania próby należy przeprowadzić wizualną kontrolę szczelności wykonanych połączeń.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy PN-EN 14336.

Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać w oparciu o metodę zalecaną przez Producenta armatury regulacyjnej.

Wszystkie urządzenia instalacji grzewczej należy wpiąć w centralny system sterowania BMS umożliwiający sterowanie oraz monitoring ich pracy.

Instalacja wodno – kanalizacyjna

Instalacja wodny bytowej

Źródłem wody dla instalacji wody bytowej i p.poż będzie nowo projektowane przyłącze wodociągowe doprowadzone do pomieszczenia technicznego na poziomie parteru z istniejącej kotłowni Szpitalnej. Na terenie szpitala istnieje zbiornik zapewniający 12-godzinny zapas wody, a także zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia.

Za głównym zestawem wodomierzowym w budynku nastąpi rozdział wody na instalację bytową i p.poż. przy zastosowaniu zaworu pierwszeństwa. Jeżeli na etapie projektowania okaże się, że w instalacji projektowanego budynku występuje zbyt niskie ciśnienie dyspozycyjne, należy przewidzieć zestaw pompowy do podnoszenia ciśnienia.

Instalacja wody bytowej (cieplej, zimnej, cyrkulacji) zostanie doprowadzona do przyborów sanitarnych oraz technologicznych. Instalację należy wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową i zaizolować zgodnie z aktualnymi przepisami.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przewiduje się za pomocą pojemnościowych podgrzewaczy zasilanych z węzła cieplnego. Przewiduje się zastosowanie automatycznego systemu dezynfekcji termicznej instalacji c.w.u. przy pomocy zaworów termostatycznych z siłownikami, zabudowanych na instalacji cyrkulacji c.w.u., współpracujących ze sterownikiem centralnym. Sterownik należy włączyć w system BMS. Na instalacji cyrkulacji c.w.u. należy zabudować zawory termostatyczne z siłownikami.

Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. „w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. 2019 poz. 1065) w budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci temperatura ciepłej wody użytkowej w instalacji powinna być ograniczona do 43°C, a w instalacjach prysznicowych do 38°C. W związku z tym należy zaprojektować mieszacze termostatyczne z nastawą 43°C przy podejściach do umywalek, a przy podejściach do natrysków mieszacze termostatyczne z nastawą 38°C.

Wymagania dla białego montażu:

- umywalki ceramiczne z półpostumentem – z otworem na baterię,
- baterie stojące,
- umywalki i miski WC w toaletach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych muszą być dostosowane do osób z dysfunkcją ruchu,
- w toaletach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych należy zastosować pochwyty stałe i ruchome mocowane do stelaży systemowych, wykonane ze stali nierdzewnej, atestowane,
- syfony z zaworem przeciwwzassaniowym,
- w śluzach i gabinetach zabiegowych baterie uruchamiane bez kontaktu z dłonią – baterie łokciowe,
- miska WC – podwieszana, montowana na stelażu systemowym, deska wolno opadająca,
- natryski w łazienkach dla pacjentów należy przewidzieć jako wykonane w posadzce, z odwodnieniem punktowym. W łazienkach pacjentów nie przewiduje się montażu kabin prysznicowych. Sposób zabezpieczenia natrysku (zastony materiałowe, ścianki przesuwne, itp.) należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu.

Instalację wody do celów bytowych prowadzoną w budynku wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową. Przejścia instalacji wodociągowej przez przegrody pożarowe uszczelnić do odporności ogniowej przegrody.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić próbę szczelności. Parametry próby szczelności: ciśnienie 10 bar, czas 2 godz., czynnik: woda. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa będzie doprowadzać wodę do projektowanych hydrantów wewnętrznych. Należy zaprojektować hydranty wewnętrzne DN25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m wyposażone w gaśnice. Kolor RAL szafki hydrantowej ustalić na etapie projektowania. Hydranty należy instalować w taki sposób, by oś zaworu hydrantowego znajdowała się na wysokości $1,35\text{ m} \pm 0,1\text{ m}$ mierzonej od podłogi.

Instalację należy zaprojektować z rur ze stali węglowej, ocynkowanych wewnętrznie i zewnętrznie. Przewody łączyć ze sobą przez zaprasowywanie, a z armaturą przez gwint. Instalację należy zaizolować termicznie otuliną w celu zabezpieczenia przewodów przed wykraplaniem wody na ich powierzchni. Przejścia instalacji hydrantowej przez przegrody pożarowe należy wykonać w taki sposób, aby zachować wymaganą klasę odporności pożarowej przegrody.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Zapotrzebowanie wody do celów pożarowych wynosi $2 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić próbę szczelności. Parametry próby szczelności: ciśnienie 10 bar, czas 2 godz., czynnik: woda. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Po zakończeniu instalacji należy przeprowadzić pomiary parametrów (ciśnienia i wydajności) hydrantów wewnętrznych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi dla hydrantu DN25 – $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu 0,2 MPa.

Pomiary należy przeprowadzić przy pomocy wzorcowanych urządzeń. Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokół.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki z projektowanych przyborów sanitarnych. Przewiduje się odprowadzenie skroplin z jednostek klimatyzacyjnych i central klimatyzacyjnych do pionów kanalizacyjnych. Z nawilżacza parowego należy przewidzieć odprowadzenie kondensatu i spust wody. Odbiornikiem skroplin będzie kanalizacja sanitarna, do której skropliny będą odprowadzane przez odpowiednie zasyfonowania.

Ścieki sanitarne należy odprowadzić do istniejącej na terenie szpitala sieci kanalizacji sanitarnej. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PP-HT, a instalację kanalizacji podposadzkowej z rur PVC-U. Podejścia kanalizacyjne należy wykonywać ze spadkiem minimum 2%.

Wymagane średnice podejść kanalizacyjnych dla poszczególnych przyborów sanitarnych wynoszą:

- umywalka $\varnothing 50$,
- zlewozmywak $\varnothing 50$,
- miska ustępowa $\varnothing 110$,
- brodzik natryskowy $\varnothing 75$,
- wpust podłogowy $\varnothing 110$.

W celu napowietrzania instalacji kanalizacji piony należy zakończyć ponad połacią dachową wywiewkami lub zamontować zawory napowietrzające

Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z rur zgrzewanych PP i zaizolować. Instalację skroplin z klimatyzatorów należy wpiąć do możliwie najbliższego pionu instalacji kanalizacji sanitarnej. Przed wpięciem do pionu zastosować syfon antyzapachowy zabezpieczony przed wyschnięciem (z kulką).

Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe będą odprowadzane z dachu za pomocą systemu rynien spustowych zakończonych rzygaczami (warunki w załączeniu). Rynny i rury wykonać zgodnie z wytycznymi architektonicznymi. Rury spustowe należy wyposażyć w czyszczaki.

Odprowadzenie wód deszczowych nastąpi do sieci kanalizacji deszczowej poprzez systemowe, tworzywowe studzienki kanalizacyjne. Na etapie projektowania należy zapewnić warunki odprowadzenia wód deszczowych projektowanego budynku do kanalizacji deszczowej zgodnie z załączonymi warunkami.

W celu odprowadzania wody podczas opadów o natężeniu przekraczającym $300 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$, w attykach należy wykonać przelewy awaryjne.

Wytyczne BMS branży sanitarnej

Wpięcia do systemu BMS będą wymagały:

- szafy AKPiA systemów wentylacyjnych - wizualizacja stanów i nastawa parametrów nadrzędnie poprzez BMS, sygnalizacja alarmów,ysterowanie

siłowników na przyłączach mediów (ciepło, chłód) i na odzysku glikolowym, stan pracy pomp na przyłączach mediów, itp.

- nawilżacze powietrza dla systemów wentylacji mechanicznej - stan pracy,ysterowanie, alarmy,
- agregaty wody lodowej - zasilanie chłodziw w centralach wentylacyjnych, stan, nastawa, alarmy, temperatury czynnika,
- systemy klimatyzacji VRF - stan pracy, nastawa parametrów, alarmy,
- indywidualne wentylatory wyciągowe - wizualizacja stanu - on/off, alarmy,
- elementy węzła ciepłowniczego - stan pracy pomp, temperatury czynnika,ysterowanie siłowników, stan ciepłomierzy, alarmy,
- wskazanie wodomierza głównego,
- instalacji ogrzewania - stan pracy, nastawa i odczyt parametrów,
- podpionowe zawory cyrkulacyjne z siłownikami wpięte do dedykowanego systemu automatyki. Ma to na celu umożliwienie przeprowadzenia dezynfekcji termicznej instalacji w sposób automatyczny. System należy skomunikować z BMS.

Instalacje sanitarne zewnętrzne

Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Do projektowanego budynku należy wykonać nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej. W tym celu należy wystąpić o warunki przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej do miejscowego Przedsiębiorstwa, wykonać projekt przyłącza oraz uzyskać wszelkie uzgodnienia i pozwolenia niezbędne w celu realizacji przedsięwzięcia.

Instalację należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U SDR34 SN8 z „litą” budową ścianki. Na projektowanych ciągach zaprojektować i wykonać studzienki rewizyjne i połączeniowe.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

Do projektowanego budynku należy wykonać nowe przyłącze kanalizacji deszczowej. W tym celu należy wystąpić o warunki przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej do miejscowego Przedsiębiorstwa, wykonać projekt przyłącza oraz uzyskać wszelkie uzgodnienia i pozwolenia niezbędne w celu realizacji przedsięwzięcia.

Instalację należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U SDR34 SN8 z „litą” budową ścianki. Na projektowanych ciągach zaprojektować i wykonać studzienki rewizyjne i połączeniowe.

W ciągu projektowania należy sporządzić bilans terenu. W przypadku, gdy powierzchnia miejsc postojowych przekracza 1000 m² na instalacji należy zabudować separator ropopochodnych zgodnie z Dz. U. 2019 poz. 1311.

Należy wykonać drenaż opaskowy wokół budynków z rur drenarskich karbowanych PVC-U o śr. 113 mm z otworami 1,2 x 4,5 mm. Rury drenarskie należy układać ze spadkiem 0.3% w kierunku studni rewizyjnej drenarskiej.

Ciągi drenarskie należy zakończyć zaślepką o śr. 113 (125) mm lub studnią rewizyjną drenarską. Rury należy układać powyżej rzędnej dna ław fundamentowych. Należy przewidzieć wykonanie studzienek drenarskich zbiorczych i napowietrzających o średnicy 425 mm, pełniących jednocześnie funkcję osadnika. Studnie wykonać z tworzywa sztucznego.

Instalacja zewnętrzna wody

Szpital obecnie posiada zbiorniki rezerwowe zapewniające odpowiedni zapas wody oraz zestaw hydroforowy podnoszący ciśnienie w instalacji.

W celu zaopatrzenia projektowanego budynku w wodę należy wykonać przyłącze wody do istniejącej instalacji wody na terenie Szpitala. Do prowadzenia instalacji należy wykorzystać istniejących kanał technologiczny, a w miejscach gdzie nie jest to możliwe, należy prowadzić instalację w gruncie. Instalację wykonać z rur PE 100

SDR 11 o średnicach zgodnych z projektem technicznym, zgrzewanych za pomocą kształtek elektrooporowych. Rury i kształtki muszą posiadać aktualne atesty PZH. Należy zapewnić odpowiednią ilość wody na cele zewnętrznego gaszenia pożaru, zgodnie z Dz. U 2009 nr 124 poz. 130, poprzez wykorzystanie istniejących hydrantów DN80 znajdujących się w odpowiedniej odległości od budynku lub poprzez wykonanie nowych hydrantów zewnętrznych, wraz z wykonaniem do nich instalacji zasilającej.

W przypadku projektowania nowych hydrantów, należy wystąpić o warunki ich budowy do miejscowego Przedsiębiorstwa oraz uzyskać wszelkie uzgodnienia i pozwolenia niezbędne w celu realizacji przedsięwzięcia.

Przyłącze ciepła

Do projektowanego budynku należy wykonać przyłącze ciepła na potrzeby zasilania węzła ciepłowniczego. Materiał instalacji przyjąć zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia do sieci ciepłowniczej od ZPEC sp. z o. o.

Przebudowa istniejących instalacji zewnętrznych

Należy zaprojektować i wykonać przekładkę instalacji zewnętrznych kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz ciepłowniczej będących w kolizji z projektowanym budynkiem. Należy wystąpić o warunki przebudowy do gestorów tych sieci oraz uzyskać wszelkie uzgodnienia i pozwolenia niezbędne w celu realizacji przedsięwzięcia. W przypadku robót tego wymagających, należy dokonać ich zgłoszenia organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Uwagi końcowe

Wszelkie rozwiązania techniczne na etapie projektowania należy wykonać w oparciu o Program Funkcjonalno-Użytkowy oraz w uzgodnieniu z Inwestorem.

Gazy medyczne

a) wykonania nowej instalacji wewnętrznej i zewnętrznej (podłączenie do budynku tlenowni i centralnej instalacji próżni medycznej mieszczącej się w piwnicy budynku nr 4)w projektowanym budynku zakończonej punktami poboru wraz z armaturą i sygnalizacją alarmową,

b) wykonania instalacji sygnalizacji stanu źródeł zasilania tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni.

Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót.

Budynek będzie posiadać następujące instalacje:

- instalacja tlenu medycznego,
- instalacja sprężonego powietrza medycznego,
- instalacja próżni medycznej,
- Instalacja odciągów gazów poanestetycznych AGSS.

Instalacja tlenu, sprężonego powietrza medycznego i próżni zostanie zakończona punktami poboru w systemie AGA (wg normy SS 875 24 30) odpowiednio:

- gabinety diagnostyczno-zabiegowe, punkty montowane podtynkowo w ilości: 1 x O₂, 1 x AIR, 1 x VAC, 1 x AGSS.

- sale operacyjne, punkty montowane podtynkowo w ilości: 2 x O₂, 2 x AIR, 2 x VAC, 2 x AGSS.

Wymagania formalno-prawne

Całość należy zaprojektować i wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w PN-EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociąagowe do gazów medycznych – część 1” i PN-EN ISO 7396-1:2016-07 „Systemy rurociąagowe do gazów medycznych – część 2” Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmianą dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzeniem (WE) nr 178/2002 i rozporządzeniem (WE) nr 1223/2009 oraz uchynieniem dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG, oraz przepisami krajowymi (USTAWA O WYROBACH MEDYCZNYCH z dnia 7 kwietnia 2022 r. Dz. U. 2022 poz. 974), instalacja gazów medycznych jest wyrobem medycznym klasy IIb.

Biorąc pod uwagę wymagania stawiane przez rozporządzenie a także bezpieczeństwo pacjenta i personelu medycznego i technicznego, instalacje powinny być wykonywane przez firmy z dużym doświadczeniem w branży, posiadające aktualny certyfikat wydany przez Jednostkę Notyfikowaną w zakresie ich wykonywania/montażu.

3.7. Równoważność.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy PZP, dopuszcza składanie ofert na „produkty” równoważne. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Poprzez zapis dot. minimalnych wymagań parametrów jakościowych Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta/normami ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów /produktów/norm ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, przy opisie przedmiotu zamówienia, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych parametrach lub lepszych. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających spełnienie przez produkty równoważne ww. parametrów i cech. Będą one podlegały ocenie autora dokumentacji projektowej, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o akceptacji produktów równoważnych lub odrzuceniu oferty z powodu „nierównoważności” produktów. Zamawiający opisując przedmiot zamówienia przy pomocy określonych norm, aprobat czy specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy, zgodnie z art. 30 ust. 4 ustawy dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca może, przy pomocy innych dokumentów wykazać, że oferowane przez niego produkty spełniają wymogi wynikające ze wskazanych norm lub odpowiednich specyfikacji technicznych

3.8. Ochrona przeciwpożarowa.

Budynki z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zaliczone są do kat. ZL II zagrożenia ludzi. Dopuszczalna wielkość powierzchni strefy pożarowych nie może zostać przekroczona. Zagrożenie wybuchem w obiekcie nie będzie występować. Elementy wykończenia wewnątrz z materiałów, co najmniej trudno zapalnych.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

3.9. Przystosowanie budynku dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Do pomieszczeń przeznaczonych dla pacjentów stosować drzwi bez progowe. Przynajmniej jedna łazienka musi być dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. Stanowiska obsługi pacjenta muszą spełniać standardy obsługi pacjenta jeżdżącego na wózku inwalidzkim.