|  |  |
| --- | --- |
|  | SP. Z O.O  05-816 MICHAŁOWICE  UL. STANISŁAWA BODYCHA 73A  NIP: 5342548005; REGON 367333332 |

**Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach**

**ul. Grunwaldzka 45**

**25-736 Kielce**

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**DLA ZADANIA**

**„Rozbudowa WSZZ o Blok Operacyjny wraz z salami intensywnej terapii, pracowniami diagnostycznymi, centralna sterylizatornią i niezbędną infrastrukturą**

**oraz wyniesionym lądowiskiem dla helikopterów”**

Kategoria Obiektu XI.

JEDNOSTKI WCHODZĄCE W SKŁAD BUDYNKU:

NA POZIOMIE PIWNICY:

* TYMCZASOWY MAGAZYN ODPADÓW MEDYCZNYCH
* POMIESZCZENIA TECHNICZNE BUDYNKU
* MAGAZYNY POSZCZEGÓLNYCH KOMÓREK ORGANIZACYNYCH
* SZATNIE DLA PRACOWNIKÓW

NA POZIOMIE PARTERU

* DZIAŁ DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ
* CENTRALNA STERYLIZATORNIA
* HOLL GŁÓWNY

NA POZIOMIE 1 PIĘTRA

* SALA WYBUDZEŃ
* ODDZIAŁ INTENSYWNEJ TERAPII
* SERWEROWNIA, DZIAŁ IT
* SALA KONFERENCYJNA

NA POZIOMIE 2 PIĘTRA

* BLOK OPERACYJNY

AUTOR OPRACOWANIA PFU:

ARCHITEKTURA

mgr inż. arch. RYSZARD ZAWIERUCHA upr.206/82/WMŁ  
INST. ELEKTRYCZNE

mgr inż. SYLWESTER CZARNOCKI

INST. SANITARNE

mgr inż. SZYMON WITKOWSKI

W dokumencie zostały wprowadzone zmiany przez „*komisję przetargową powołaną do przygotowania i przeprowadzenia postepowania o udzielenie zamówienia publicznego”* w celu aktualizacji dokumentu do zmian w infrastrukturze WSzZ w Kielcach na dzień 08.1.2023r. ze względu na inne realizowane inwestycje oraz ograniczenia i optymalizację wymagań określonych w PFU do posiadanych środków finansowych na realizację zadania oraz rozszerzenie inwestycji o budowę wyniesionego lądowiska dla helikopterów do którego opisu wykorzystano PFU opracowane przez Konsorcjum firm: MW Technic Sp. z o.o. 05-816 Michałowice, ul. Stanisława Bodycha 73A oraz TEKTURA, Barbara Kozielewska 00-419 Warszawa, ul. Rozbrat 44A.

**WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):**

45.11.11.00-9 - roboty w zakresie burzenia

45.11.13.00-1 - roboty rozbiórkowe

45.10.00.00-8 - przygotowanie terenu pod rozbudowę

45.21.00.00-2 - roboty budowlane w zakresie budynków

45.26.23.10-7 - zbrojenie

45.26.23.11-4 - betonowanie konstrukcji

45.22.35.00-1 - konstrukcje z betonu zbrojonego

45.26.20.00-1 - konstrukcje stalowe

45.30.00.00-0 - roboty instalacyjne w budynkach

45.31.10.00-0 - roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45.31.60.00-5 - instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45.31.73.00-5 - instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45.31.40.00-1 - instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

45.31.20.00-7 - instalowanie systemów alarmowych i anten

45.31.10.00-0 - roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45.32.00.00-6 - roboty izolacyjne

45.33.00.00-9 - roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45.33.11.00-7 - instalowanie centralnego ogrzewania

45.33.10.00-6 - instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45.33.20.00-3 - roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45.34.30.00-3 - roboty instalacyjne przeciwpożarowe

45.40.00.00-1 - roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45.31.31.00-5 - instalowanie wind

45.42.00.00-7 - roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45.42.10.00-4 - roboty w zakresie stolarki budowlanej

45.42.11.10-8 - instalowanie ram drzwiowych i okiennych

45.42.11.11-5 - instalowanie framug drzwiowych

45.42.11.30-4 - instalowanie drzwi i okien

45.42.11.52-4 - instalowanie ścianek działowych

45.43.00.00-0.- pokrywanie podłóg i ścian

45.43.10.00-7 - kładzenie płytek

45.43.11.00-8 - kładzenie terakoty

45.43.20.00-4 - kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian

45.44.20.00-7 - nakładanie powierzchni kryjących

45.44.21.00-8 - roboty malarskie

45.45.00.00-6 - roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

45.34.00.00-2 - instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

71.00.00.00-8 - usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

71.20.00.00-0 - usługi architektoniczne i podobne

71.22.30.00-7 - usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

71.30.00.00-1 - usługi inżynieryjne

71.32.12.00-6 - usługi projektowania systemów grzewczych

71.40.00.00-2 - usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego

i zagospodarowania terenu

[1 Część opisowa 7](#_Toc153864105)

[1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia 7](#_Toc153864106)

[1.1.1 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 7](#_Toc153864107)

[1.1.2 Etapowanie zakresu Inwestycji 9](#_Toc153864108)

[1.1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu 9](#_Toc153864109)

[1.1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 11](#_Toc153864110)

[1.1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe 13](#_Toc153864111)

[1.1.6 Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich 19](#_Toc153864112)

[1.1.7 20](#_Toc153864113)

[1.1.8 Założenia do warunków ochrony przeciwpożarowej 20](#_Toc153864114)

[1.1.8.1 Dane z zakresu ochrony przeciwpożarowej 20](#_Toc153864115)

[1.1.8.2 Wymagania dla wewnętrznych warunków gaszenia pożaru: 21](#_Toc153864116)

[1.1.8.3 Wymagania dla zewnętrznych warunków gaszenia pożaru: 22](#_Toc153864117)

[1.1.9 Zakładane parametry przegród 22](#_Toc153864118)

[2 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 22](#_Toc153864119)

[2.1 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy 22](#_Toc153864120)

[2.2 Wymagania w zakresie budowy obiektu kubaturowego 23](#_Toc153864121)

[Warstwa wykończeniowa 25](#_Toc153864122)

[2.3 Wymagania dotyczące izolacji 27](#_Toc153864123)

[2.4 Wymagania dotyczące standardów wykończenia 28](#_Toc153864124)

[2.4.1 Wykończenie zewnętrzne 29](#_Toc153864125)

[2.4.1.1 Elewacje 29](#_Toc153864126)

[2.4.1.2 Rolety zewnętrzne 30](#_Toc153864127)

[2.4.1.3 Parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie 30](#_Toc153864128)

[2.4.1.4 Ślusarka okienna i drzwiowa 30](#_Toc153864129)

[2.4.2 Wykończenie wewnętrzne 32](#_Toc153864130)

[2.4.2.1 Oznakowanie informacyjne określające status pomieszczenia. 32](#_Toc153864131)

[Tabliczki na drzwi wewnętrzne, tabliczki przydrzwiowe wykonać systemów aluminiowych z możliwością wymiany grafiki. Standardowe formaty to 10x10cm, 15x20, 30x20 cm, 40x30 cm, 50x40 cm, format tabliczek dobrać do ilości treści, która ma być zamieszczona oraz od zasobów przestrzeni w miejscu montażu. Należy przewidzieć również grafikę na drzwi do WC oraz numeracje wszystkich pomieszczeń. Wewnątrz Wszelkie Tablice i oznaczenia z alfabetem Braille’a treść, kolorystykę oraz wielkość tabliczek należy uzgodnić z Zamawiającym. 32](#_Toc153864132)

[2.4.2.2 Okna wewnętrzne 32](#_Toc153864133)

[2.4.2.3 Rolety okienne wewnętrzne 32](#_Toc153864134)

[2.4.2.4 Drzwi wewnętrzne 33](#_Toc153864135)

[2.4.2.5 Ścianki przeszklone. 34](#_Toc153864136)

[2.4.2.6 Systemowe ścianki HPL 34](#_Toc153864137)

[2.4.2.7 Parapety wewnętrzne 34](#_Toc153864138)

[2.4.2.8 Sufity podwieszone i obudowy podsufitowe 34](#_Toc153864139)

[2.4.2.9 Posadzki i cokoły 35](#_Toc153864140)

[2.4.2.10 Wykończenie ścian 37](#_Toc153864141)

[2.4.2.11 Systemowe zabudowy sal operacyjnych 38](#_Toc153864142)

[2.4.2.12 Balustrady i barierki 51](#_Toc153864143)

[2.4.2.13 Wycieraczki 51](#_Toc153864144)

[2.4.2.14 Pionowe przestrzenie ruchu – klatki schodowe, windy 51](#_Toc153864145)

[2.4.2.15 Elementy wyposażenia do dostarczenia przez Wykonawcę 52](#_Toc153864146)

[2.5 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i teletechnicznych 53](#_Toc153864147)

[2.5.1 Zewnętrzne linie zasilające 54](#_Toc153864148)

[2.5.1.1 Stacja transformatorowa 54](#_Toc153864149)

[2.5.1.2 Rozdzielnica główna budynku 57](#_Toc153864150)

[2.5.2 Wewnętrzne linie zasilające 57](#_Toc153864151)

[2.5.2.1 Instalacja gniazd 58](#_Toc153864152)

[2.5.2.2 Instalacja oświetlenia podstawowego rezerwowana i nierezerwowana 60](#_Toc153864153)

[2.5.2.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego 60](#_Toc153864154)

[2.5.2.4 Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia 61](#_Toc153864155)

[2.5.2.5 Instalacja przeciwprzepięciowa i odgromowa 61](#_Toc153864156)

[2.5.2.6 Ochrona od porażeń elektrycznych 61](#_Toc153864157)

[2.5.2.7 Zagadnienia ochrony p.poż. 61](#_Toc153864158)

[2.5.2.8 Instalację systemu sygnalizacji pożaru SSP 62](#_Toc153864159)

[2.5.2.9 Instalację systemu DSO 62](#_Toc153864160)

[2.5.2.10 Instalacja kontroli dostępu, CCTV i videodomofonowa, interkomowa, SSWiN, RTV-SAT 63](#_Toc153864161)

[2.5.2.11 Instalacja Przyzywowa 64](#_Toc153864162)

[2.5.2.12 Instalacja sieci LAN i telefoniczna wraz z dostawą urządzeń aktywnych 64](#_Toc153864163)

[2.5.2.13 Instalacja AV dla Sali konferencyjnej. 69](#_Toc153864164)

[2.6 Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych 71](#_Toc153864165)

[2.6.1 Instalacje wentylacji mechanicznej 71](#_Toc153864166)

[2.6.2 Instalacje wodociągowe 73](#_Toc153864167)

[2.6.3 Stacja uzdatniania wody zmiękczonej i demineralizowanej 74](#_Toc153864168)

[2.6.4 Instalacje kanalizacji sanitarnej i technologicznej 75](#_Toc153864169)

[2.6.5 Instalacja kanalizacji deszczowej 76](#_Toc153864170)

[2.6.6 Instalacja centralnego ogrzewania 76](#_Toc153864171)

[2.6.7 Instalacje ciepła technologicznego 77](#_Toc153864172)

[2.6.8 Instalacje chłodnicze 78](#_Toc153864173)

[2.6.9 Węzeł ciepła 79](#_Toc153864174)

[2.6.10 Gazy medyczne 79](#_Toc153864175)

[2.7 Serwerownia oraz pomieszczenie UPS (Data Center) 82](#_Toc153864176)

[2.7.1 Wymagania dot. instalacji elektrycznych - instalacja oświetleniowa 83](#_Toc153864177)

[2.7.2 Wymagania dot. zasilaczy UPS 83](#_Toc153864178)

[2.7.3 Wymagania w zakresie klimatyzacji serwerowni I pomieszczenia UPS 84](#_Toc153864179)

[2.7.4 Wymagania dotyczące SPLIT w pomieszczeniu UPS 86](#_Toc153864180)

[2.7.5 Szafy serwerowe 86](#_Toc153864181)

[2.7.6 Zabudowy serwerowe typu Kiosk – drzwi automatyczne 87](#_Toc153864182)

[2.7.7 Listwy monitorujące PDU 88](#_Toc153864183)

[2.7.8 System monitorowania warunków środowiskowych i parametrów elektrycznych 88](#_Toc153864184)

[2.7.9 System Manager for Data Center 89](#_Toc153864185)

[2.7.10 Okablowanie strukturalne 89](#_Toc153864186)

[2.7.11 Wymagania i zalecenia dotyczące instalacji systemu SUG 91](#_Toc153864187)

[2.7.12 Wymagania dotyczące monitoringu wizyjnego 92](#_Toc153864188)

[2.7.13 Wymagania dotyczące systemu alarmowego 92](#_Toc153864189)

[2.7.14 Wymagania dotyczące systemu kontroli dostępu 93](#_Toc153864190)

[2.7.15 Testy odbiorowe 93](#_Toc153864191)

[2.7.16 Założenia projektowe serwerowni – główne wymagania 93](#_Toc153864192)

[2.7.17 System poczty pneumatycznej 94](#_Toc153864193)

[2.7.18 System integracji sal operacyjnych 96](#_Toc153864194)

[2.8 Wyniesione lądowisko dla helikopterów zlokalizowane na dachu budynku szczegółowe wytyczne 101](#_Toc153864195)

[1.1. Nazwa obiektu 101](#_Toc153864196)

[1.2. Zakres opracowania 101](#_Toc153864197)

[1.3. Wybrane ustawy i rozporządzenia: 101](#_Toc153864198)

[1.4. Opis ogólny przedmiotu zamówienia 102](#_Toc153864199)

[1.4.1. **Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych** 102](#_Toc153864200)

[1.4.2. **Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia** 102](#_Toc153864201)

[1.4.2.1. **Uwarunkowania administracyjno-prawne** 102](#_Toc153864202)

[1.4.2.2. **Uwarunkowania terenowe** 102](#_Toc153864203)

[1.4.2.3. **Wpływ inwestycji na krajobraz** 103](#_Toc153864204)

[1.4.3. **Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe** 103](#_Toc153864205)

[1.4.3.1. **Lokalizacja lądowiska dla śmigłowców** 103](#_Toc153864206)

[1.4.3.2. **Przeznaczenie lądowiska** 103](#_Toc153864207)

[1.4.3.3. **Parametry techniczne śmigłowców EC-135** 103](#_Toc153864208)

[1.4.3.4. **Lądowisko dla śmigłowców - parametry** 104](#_Toc153864209)

[1.4.3.5. **Powierzchnie określające dopuszczalną wysokość obiektów naturalnych i sztucznych w otoczeniu lądowiska** 104](#_Toc153864210)

[1.4.3.5.1. **Powierzchnie podejścia / wznoszenia** 104](#_Toc153864211)

[1.4.3.5.2. **Powierzchnie boczne** 105](#_Toc153864212)

[1.4.4. **Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe- wytyczne dotyczące lądowiska dla śmigłowców** 105](#_Toc153864213)

[1.4.4.1. **Wymagania dotyczące dróg dojazdowych** 105](#_Toc153864214)

[1.4.4.2. **Wymagania dotyczące ogrodzenia** 105](#_Toc153864215)

[1.4.4.3. **Wymagania dotyczące płyty lądowiska w technologii Płyty Aluminiowej – technologia wykonania płyty lądowiska stanowi kryterium oceny ofert i Wykonawca zobowiązany będzie wykonać płytę lądowiska w takiej technologii jak złoży oświadczenie w ofercie (zapis PFU zostanie dostosowany do treści oświadczenia Wykonawcy)** 105](#_Toc153864216)

[1.4.4.4. **Wymagania dotyczące płyty lądowiska w technologii Płyty Żelbetowej technologia wykonania płyty lądowiska stanowi kryterium oceny ofert i Wykonawca zobowiązany będzie wykonać płytę lądowiska w takiej technologii jak złoży oświadczenie w ofercie (zapis w PU zostanie dostosowany do treści oświadczenia Wykonawcy)** 106](#_Toc153864217)

[1.1.1.1. **Panele słoneczne na dachu głównego budynku szpitala** 106](#_Toc153864218)

[1.1.1.2. **Air Gap** 106](#_Toc153864219)

[1.1.1.3. **Amortyzatory drgań** 107](#_Toc153864220)

[1.1.1.4. **Wymagania dotyczące odwodnienia lądowiska** 107](#_Toc153864221)

[1.1.1.5. **Wymagania dotyczące odśnieżania/odladzania lądowiska** 108](#_Toc153864222)

[1.1.1.6. **Ogrzewanie płyty lądowiska** 108](#_Toc153864223)

[1.1.1.7. **Oświetlenie, oznakowanie lądowiska i pomoce nawigacyjne** 109](#_Toc153864224)

[1.1.1.7.1. **Safety Area – Strefa bezpieczeństwa** 109](#_Toc153864225)

[1.1.1.7.2. **Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny FATO** 109](#_Toc153864226)

[1.1.1.7.3. **Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny TLOF** 110](#_Toc153864227)

[1.1.1.7.4. **Oznakowanie graficzne lądowiska** 110](#_Toc153864228)

[1.1.1.7.5. **Oznakowanie i oświetlenie głównych i pomocniczych kierunków podejścia i wznoszenia** 110](#_Toc153864229)

[1.1.1.7.6. **Oświetlenie projektorowe (ogólne) lądowiska** 111](#_Toc153864230)

[1.1.1.7.7. **Wskaźnik kierunku wiatru (WKW)** 111](#_Toc153864231)

[1.1.1.7.8. **Wskaźnik kąta ścieżki schodzenia (L-HAPI)** 111](#_Toc153864232)

[1.1.1.7.9. **System wizualnego naprowadzania azymutalnego (SAGA)** 111](#_Toc153864233)

[1.1.1.7.10. **Latarnia (lampa) identyfikacyjna lądowiska (LA)** 111](#_Toc153864234)

[1.1.1.7.11. **Oświetlenie, oznakowanie przeszkodowe, obniżenie przeszkód lotniczych lub obiektów niebezpiecznych** 112](#_Toc153864235)

[1.1.1.7.12. **Radiokontroler** 112](#_Toc153864236)

[1.1.1.8. **Szafa zasilającą - sterującą** 112](#_Toc153864237)

[1.1.1.9. **Siatka zabezpieczająca i barierki** 113](#_Toc153864238)

[1.1.1.10. **Linie BHP** 113](#_Toc153864239)

[1.1.1.11. **Szekle i punkty asekuracyjne** 113](#_Toc153864240)

[1.1.1.12. **Kamera dozoru/monitoringu** 113](#_Toc153864241)

[1.1.1.13. **Łączność** 113](#_Toc153864242)

[1.1.1.14. **Dźwig osobowy / platforma do transportu osób** 114](#_Toc153864243)

[1.1.1.15. **Pomost łączący lądowisko z platformą i zejścia ewakuacyjne z płyty lądowiska** 114](#_Toc153864244)

[1.1.1.16. **Zabezpieczenie ppoż. lądowiska** 114](#_Toc153864245)

[1.1.1.17. **Przyciski ROP, przeciwpożarowe wyłączniki prądu i reflektor oświetleniowy.** 115](#_Toc153864246)

[1.1.1.18. **Zabezpieczenie ppoż. powierzchni dachu (przewodów wentylacyjnych, przejść instalacji, włazów na dachu)** 115](#_Toc153864247)

[1.1.1.19. **Instalacja odgromowa** 116](#_Toc153864248)

[1.1.1.20. **Dokumentacja ewidencyjna lądowiska** 116](#_Toc153864249)

[1.1.1.21. **Wytyczne do MPZP** 117](#_Toc153864250)

[1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 118](#_Toc153864251)

[2. SCENARIUSZE POŻAROWE 118](#_Toc153864252)

[2.1. Działanie Windy – scenariusze pożarowe 118](#_Toc153864253)

[2.2. Działanie platformy przy lądowisku 119](#_Toc153864254)

[2.3. Kierunki ewakuacji z lądowiska w przypadku zdarzenia lotniczego lub wybuchu pożaru 119](#_Toc153864255)

[2.4. Wykonywanie operacji lotniczych w przypadku pożaru 119](#_Toc153864256)

[3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA 119](#_Toc153864257)

[3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 119](#_Toc153864258)

[3.2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane 120](#_Toc153864259)

[3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 120](#_Toc153864260)

[1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA 121](#_Toc153864261)

[1.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów 121](#_Toc153864262)

[1.2. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane 121](#_Toc153864263)

[1.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 121](#_Toc153864264)

[2.9 Zakres robót w terenie 122](#_Toc153864265)

[2.10 Warunki wykonania i odbioru prac projektowych 122](#_Toc153864266)

[2.10.1 Wymagania odnośnie dokumentacji 122](#_Toc153864267)

[2.10.2 Wytyczne w zakresie dokumentacji projektowej: 122](#_Toc153864268)

[2.10.3 Zatwierdzenie dokumentacji przez Zamawiającego 124](#_Toc153864269)

[2.10.4 Nadzór autorski i zmiany w dokumentacji 125](#_Toc153864270)

[2.11 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych 125](#_Toc153864271)

[2.11.1 Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót 125](#_Toc153864272)

[2.11.2 Organizacja robót budowlanych 125](#_Toc153864273)

[2.11.3 Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i urządzeń budowlanych 126](#_Toc153864274)

[2.11.4 Wymagania dotyczące środków transportu 126](#_Toc153864275)

[2.11.5 Wymagania dotyczące wykonania robót 126](#_Toc153864276)

[2.11.6 Odbiory robót. 127](#_Toc153864277)

[2.11.7 Dokumenty do odbioru robót. 127](#_Toc153864278)

[2.11.8 Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonania robót 127](#_Toc153864279)

[2.11.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej 127](#_Toc153864280)

[2.11.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót 128](#_Toc153864281)

[2.11.11 Stosowanie się do przepisów prawa 128](#_Toc153864282)

[3 Część informacyjna 128](#_Toc153864283)

[I. Podstawy prawne 128](#_Toc153864284)

[II. Stan prawny 128](#_Toc153864285)

[III. Załączniki 128](#_Toc153864286)

# Część opisowa

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY opracowany zgodnie z:

- art. 103 ust.2 Ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2023 r. poz. 1605 ze zm.)

- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).

## Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno–użytkowy umożliwiający realizację inwestycji   
w trybie zaprojektuj i buduj pod nazwą:

**„Rozbudowa WSZZ o Blok Operacyjny wraz z salami intensywnej terapii, pracowniami diagnostycznymi, centralna sterylizatornią i niezbędną infrastrukturą oraz wyniesionym lądowiskiem dla helikopterów”**

### Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Niniejszy program funkcjonalno–użytkowy, opracowany zgodnie z wymogami - Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 29 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454) stanowi podstawę do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

Przedmiot zamówienia należy zrealizować według wymagań szczegółowo określonych   
w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz Projekcie Koncepcyjnym, stanowiącym załącznik do PFU. Przedmiot zamówienia obejmuje m. in.:

I. Dokumentację Projektową:

* sporządzenie Projektu Budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami oraz: uzyskanie wszelkich wymaganych uzgodnień, opinii i pozwoleń wymaganych przepisami prawa.
* sporządzenie wielobranżowej dokumentacji technicznej i wykonawczej budynku wraz z wyniesionym lądowiskiem dla helikopterów na dachu budynku (w szczególności projekt architektoniczny, projekt technologii aparatury medycznej i wyposażenia, projekt konstrukcji, , projekty wszystkich instalacji wewnętrznych, projekty przyłączy i innych elementów uzbrojenia w zakresie zależnym od wydanych Warunków Technicznych przyłączenia do sieci i przedstawienie jej do zatwierdzenia Zamawiającemu.
* sporządzenie elementów projektu, które nie są objęte obowiązkiem zatwierdzenia przez organ Administracji Architektoniczno - Budowlanej (t.j. Projekt Techniczny i Projekt Wykonawczy) w postaci odrębnych opracowań, spełniających wymagania przepisów dla Projektu Technicznego i Projektu Wykonawczego. Zamawiający nie dopuszcza łączenia dokumentacji w ramach jednego opracowania,
* opracowanie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót, kosztorysów inwestorskich i przedmiarów robót,
* uzyskanie ewentualnych dodatkowych odstępstw, zgód, pozwoleń, warunków technicznych, innych materiałów - jeśli w trakcie opracowywania dokumentacji lub realizacji inwestycji stanie się to konieczne.
* Wykonawca uzyska/uaktualni wszelkie decyzje oraz warunki techniczne w związku z budową wyniesionego lądowiska dla helikopterów.

Zamawiający jest w trakcie uaktualniania Decyzji Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego, uaktualniony dokument udostępniony zostanie na stronie prowadzonego postępowania.

II. Przejęcie i organizację placu budowy.

Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach działa w czasie 7/24. Wykonawca będzie prowadził prace na czynnym obiekcie. Budowę należy prowadzić zachowując szczególną ostrożność, w sposób umożliwiający funkcjonowanie szpitala bez ograniczeń. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie taka organizacja placu budowy, by na każdym etapie realizacji inwestycji zapewnić użytkownikom swobodny dostęp do części budynku pozostających w użytkowaniu oraz ciągłość zaopatrzenia we wszystkie media, z uwzględnieniem zapewnienia łączności telefonicznej oraz radiowej. W związku z tym, iż szpital pracuje 7/24 Wykonawca przyjmuje że pewne prace związane z przyłączeniem do różnych instalacji mogą odbywać się w godzinach wieczornych lub w dni wolne tj. sobota, niedziela.

III. Realizację budynku wg opracowanej i zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej) na podstawie PFU oraz Projektu Koncepcyjnego. Projekt koncepcyjny może ulec zmianie na etapie wykonania projektu budowlanego pod warunkiem uzgodnienia i uzyskania akceptacji przez Zamawiającego.

IV. Połączenie budynku nowoprojektowanego z istniejącym budynkiem szpitala.

Wymagane łączenie każdej projektowanej i istniejącej kondygnacji (od poziomu piwnicy do poziomu drugiego piętra oraz zapewnienie dostępu trzeciego piętra istniejącego budynku z nowoprojektowaną komunikacją pionową i poziomą) za pomocą projektowanego łącznika (III Piętro). Roboty w budynku istniejącym ograniczone do przebudowy pomieszczeń, dla celów komunikacyjnych między budynkami. Po wykonaniu wszelkich prac budowlanych związanych z wykonaniem łączników pomieszczenia oraz obręb, gdzie zostały wykonane jakiekolwiek uszkodzenia należy w pełnym zakresie naprawić, odtworzyć w uzgodnieniu z Zamawiającym.

V. Realizacji robót zewnętrznych wraz z niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu, m. in:

* Rozbiórkę obiektów kolidujących elementów (jeśli takowe wystąpią),
* Budynek Wymiennikowni obiekt istniejący oznaczony nr 1811i 45 na rzucie zagospodarowania terenu, pozostaje i zostanie komunikacyjnie połączony z nowobudowanym obiektem. Należy przewidzieć prace remontowe zewnętrzne w zakresie wykonania elewacji o tożsamych parametrach jak określonych w przedmiotowym PFU oraz wymiana pokrycia dachowego, wymiany okien i drzwi, prace wewnętrze określone w rozdziale dotyczące węzła cieplnego. Budynek wymiennikowni należy dostosować do obowiązujących przepisów. Wszelkie kolidujące instalacje, sieci, przyłącza należy przenieść w ścisłym uzgodnieniu z Zamawiającym do budynku Bloku Operacyjnego lub inne uzgodnione miejsce. Przy skrzydle wschodnim budynku zlokalizowana jest pochylna która podlega rozbiórce.
* niwelację gruntu,
* uzyskanie koniecznych pozwoleń oraz decyzji administracyjnych oraz wykonanie niezbędnej wycinki drzew. Wszelkie koszty związane z uzyskaniem decyzji, pozwoleń, ponosi Wykonawca.
* przebudowa istniejących oraz budowa wszystkich niezbędnych przyłączy, instalacji zewnętrznych oraz urządzeń im towarzyszących wraz z koniecznymi przekładkami (dokładny zakres określony w dalszej części PFU),
* budowa wewnętrznego układu komunikacyjnego wraz z drogą pożarową oraz parkingu wraz z połączeniem z istniejącymi drogami wewnętrznymi na podstawie PZT (Plan Zagospodarowania Terenu) oraz opracuje i uzgodni z Zamawiającym oraz zatwierdzi z instytucją administracyjną - Projekt Stałej Organizacji Ruchu.

VI. Realizację robót towarzyszących:

* odtworzenie zieleni naruszonej podczas prowadzonych robót, wykonanie nowych nasadzeń,
* uprzątnięcie terenu i likwidację placu budowy.

VII. Sprawowanie nadzoru autorskiego w trakcie prowadzenia robót.

Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia nadzoru autorskiego nad realizacją inwestycji. Szczegółowy zakres i warunki nadzoru określi umowa.

VIII. Uzyskanie Pozwolenia na Użytkowanie Budynku, wraz z przygotowaniem Dokumentacji Powykonawczej oraz przedstawienie Zamawiającemu wszelkich dokumentów i informacji, niezbędnych do rozliczenia inwestycji, zgodnie z klasyfikacją środków trwałych – z jednoczesnym sklasyfikowaniem tych środków w formie odrębnego zestawienia.

IX. Uzyskanie ewentualnych dodatkowych zgód, pozwoleń, warunków technicznych, jeśli w trakcie realizacji inwestycji wystąpi konieczność uzyskania dokumentów i tym podobnych – obowiązek ten spoczywa na Wykonawcy.

X.Usuwanie wad i usterek przedmiotu umowy oraz świadczenie usług serwisowych dla zainstalowanych systemów oraz urządzeń w okresie gwarancji/rękojmi.

### Etapowanie zakresu Inwestycji

Zamawiający przewiduje możliwość następującego etapowania robót:

1. opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej w zakresie przedmiotowego zamówienia, niezbędnej do uzyskania właściwej decyzji administracyjnej na realizację zadania (pozwolenie na budowę) wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych uzgodnień, opinii, zezwoleń. Szczegóły w zakresie opracowania dokumentacji zawiera Program Funkcjonalno-Użytkowy wraz z Projektem Koncepcyjnym - **Etap I;**
2. wykonanie wszelkich robót budowlanych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, zagospodarowania terenu, budowa sieci i instalacji niezębnych do funkcjonowania przedmiotu umowy w oparciu o wykonaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentację projektową wraz ze świadczeniami niebędącymi robotami budowlanymi oraz wszystkich niezbędnych robót przygotowawczych (organizacja i zabezpieczenie placu budowy) potrzebnych do wykonania powierzonego zamówienia, robót towarzyszących i tymczasowych, dostawa i montaż wyposażenia zgodnie z szczegółowymi wytycznymi zawartymi w PFU, Złącznikami nr 3a-3n (opcja) Umowy oraz wykonania wszelkich czynności wymaganych przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z wykonaniem kompleksowej dokumentacji powykonawczej i uzyskaniem na rzecz Zamawiającego prawomocnego pozwolenia na użytkowanie – **Etap II;**

Wykonawca zobowiązany jest, w terminie do 15 dni od dnia odbioru przez Zamawiającego **Etapu I** umowy, przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji szczegółowy Harmonogram Rzeczowo–Finansowy **(dalej: HRF**) realizacji zamówienia dla **Etapu II** umowy z uwzględnieniem technologicznego następstwa robót, dostawy i montażu wyposażenia oraz terminów wskazanych w umowie wraz z uwzględnieniem zasad finansowania inwestycji zawartych w Umowie w powiązaniu z faktyczną wartością robót ustaloną na podstawie kosztorysów inwestorskich zwartych w dokumentacji projektowej. Harmonogram będzie podstawą do odbiorów częściowych robót i realizacji płatności częściowych na rzecz Wykonawcy w trakcie realizacji inwestycji

1. usuwanie wad i usterek przedmiotu umowy oraz świadczenie usług serwisowych dla zainstalowanych systemów oraz urządzeń w okresie gwarancji/rękojmi - **Etap III.**

### Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Projektowany budynek jest obiektem służby zdrowia zaliczanym do XI kategorii obiektów budowlanych – będzie stanowił część kompleksu budynków funkcjonującego Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach.

~~Na każdej kondygnacji przewidziano łączniki komunikacyjne z istniejącym budynkiem „C”.~~

~~Przebudowa istniejącej części szpitala będzie ograniczona do prac adaptacyjnych, związanych z połączeniem funkcjonalnym poszczególnych kondygnacji i przeniesieniem Funkcje „tracone” w budynku istniejącym będą przeniesione przez Zamawiającego w inną część tego budynku. Cały zakres prac związany z przebudową oraz adaptacją pomieszczeń na potrzeby łącznika będzie wykonywał i ponosi Wykonawca.~~

**Na każdej kondygnacji przewidziano łączniki komunikacyjne z istniejącym budynkiem „C”.**

**Zamawiający informuje, iż w zakresie Wykonawcy będzie odtworzenie powierzchni pomieszczeń traconych na potrzeby łącznika nowoprojektowanego budynku oraz Budynku Głównego Segment C. Wykonawca ma wykonać tak prace adaptacyjne aby wydzielić powierzchnię na potrzeby przejścia między dwoma budynkami. Wszelkie prace budowlane, instalacyjne wykona Wykonawca. Powierzchnie tracone zostaną odtworzone od poziomu piwnic do poziomu 3 piętra włącznie w wielkości 5x50 m2/ wzdłuż łącznika do nowoprojektowanego budynku bloku operacyjnego. Pomieszczenia do otworzenia należy wykonać w standardzie jak dla powierzchni administracyjno – biurowej wraz z pomieszczeniem WC na każdym piętrze.**

**Pomieszczenia tracone na potrzeby łącznika nowoprojektowanego budynku oraz Budynku Głównego Segment C :**

**Piwnice:**

* **pomieszczenie 1C/57 – 12,00 m2 – hydrofornia (węzeł cieplny)**
* **pomieszczenie 1C/58 – 10,00 m2 – warsztat działu naprawy sprzętu medycznego(część)**

**Parter:**

* **pomieszczenie 0C/10 – 22,00 m2 – pomieszczenie lekarskie**

**Piętro I:**

* **pomieszczenie 1C/07 – 25,03 m2 sala USG**
* **pomieszczenie 1C/70 – 14,30 m2 Dyżurka położnych**
* **pomieszczenie 1C/71 – 9,10 m2 pomieszczenie położnych**

**Piętro II:**

* **pomieszczenie 2C/08 – 19,50 m2 pomieszczenie ordynatora**
* **pomieszczenie 2C/07 – 11,3 m2 sekretariat**

**Piętro III:**

* **pomieszczenie 3C/35 – (35,7m2) 20 m2– sala konferencyjna (część pomieszczenia)**
* **pomieszczenie 3C/36 – 29,2m2 – korytarz wewnętrzny**

**Łącznie powierzchnia po rozbudowie łącznika piwnice 50m2, wyższe kondygnacje 200m2. W wyniku powyższej zmiany również ulegnie zmianie łączna powierzchnia całkowita budynku.**

Na bloku operacyjnym będą operowani pacjenci hospitalizowani w oddziałach szpitalnych.

Transport pacjenta odbywać się będzie poziomo - projektowanym łącznikiem na każdej kondygnacji, pionowo – projektowanymi dźwigami.

Centralna sterylizatornia będzie obsługiwała cały szpital.

Zaprojektowano wejścia do budynku od strony parkingu i drogi wewnętrznej w osi komunikacyjnej budynku istniejącego. W obrębie urządzeń dźwigowych wykona dodatkowe wyjście będące bezpośrednio wyjściem na zewnątrz dla Personelu Zespołów Ratowniczych- Transportu WSZZ w Kielcach. Wykonawca, o ile będzie to możliwe, wykona odpowiedni dojazd i wejście dla Zespołów Ratowniczych – transportu WSZZ w Kielcach w celu sprawnego transportu Pacjentów do innych jednostek Służby Zdrowia.

W związku z kolizją planowanej inwestycji, niezbędna jest likwidacja naziemnego lądowiska helikopterów, oraz likwidacja pochylni zewnętrznej w części południowo wschodniej istniejącego budynku Szpitala wszystkie elementy które zostaną zdemontowane w trakcie rozbiórki Wykonawca przekaże protokolarnie Zamawiającemu lub po uzyskaniu zgody Zamawiającego zutylizuje jako odpad budowlany.

Nie planuje się wprowadzania zmian do istniejącego układu komunikacyjnego na terenie całego szpitala. Zaplanowano rozbudowę komunikacji wewnętrznej dla dojazdu do wejścia głównego, wyjść z ewakuacyjnych klatek schodowych oraz transportu (wywozu) odpadów medycznych.

Wszelkie prace związane z przełożeniem instalacji, sieci podziemnych w pełnym zakresie wykonania jest po stronie Wykonawcy.

Zgodnie z Projektem Koncepcyjnym – załącznik nr 1 do PFU, przybliżone wartości charakterystyczne obiektu:

|  |  |
| --- | --- |
| Maksymalna długość budynku | ~ 72m |
| Maksymalna szerokość budynku | ~ 57,00 m ( od budynku „C”) |
| Maksymalna wysokość budynku od poziomu terenu | ~ 15,50 m |
| Liczba kondygnacji nadziemnych/podziemnych \* | 4/1 |
| Powierzchnia całkowita:  część nadziemna  część podziemna | ~ 6791,5m2  ~2446,5 m2 |
| powierzchnia zabudowy | ~ 2523,5 m2 |

Dopuszcza się tolerancję powierzchni całkowitej i wysokości budynku od +5% do -5%. W uzasadnionych technologicznie i praktycznie przypadkach dopuszcza się zwiększenie tolerancji wymiarów do zakresu +/-10% w zakresie podziału i wielkości pomieszczeń. W takim przypadku należy wykazać korzyści dla Zamawiającego wynikające z wprowadzonych zmian. Przyjęte parametry muszą być zgodne z „Decyzją Lokalizacji Celu Publicznego” i wymagają akceptacji Zamawiającego.

Zagospodarowanie terenu

|  |  |
| --- | --- |
| Zagospodarowanie terenu powierzchnia terenu inwestycji | ~ 10 0002 |
| Zagospodarowanie terenu powierzchnia dojazdów i parkingu (w tym istniejące) | ~ 2 000m2 |
| powierzchnia chodników | ~ 1018 m2 |
| liczba miejsc postojowych (w ramach powierzchni parkingów) | wymagane dla karetek i pojazdów uprzywilejowanych (max 30 ) |
| powierzchnia terenu zieleni (istn, do odtworzenia i do urządzenia) | ~ 2079 m2 |

Zamawiający jest w trakcie realizacji inwestycji ***,,Rozbudowę Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach o sale******porodowe z salą do cięć cesarskich wraz z niezbędną infrastrukturą i wyposażeniem”*** *w której zakresie ujęte jest wykonanie infrastruktury zewnętrznej przebudowa drogi, chodników, wykonanie miejsc parkingowych, wycinka drzew, przekładki sieci kolidujących. Inwestycja jest w trakcie opracowani dokumentacji projektowej w oparciu o PFU. Po uzyskaniu dokumentacji przez Zamawiającego udostępni ją w ramach prowadzonego postępowania przetargowego i określi zakres prac wyłączonych z przedmiotowej inwestycji.*

Zgodnie z Projektem Koncepcyjnym – załącznik nr 1 do PFU Wykonawca wykona również:

- Zaprojektowanie i wykonanie drogi wewnętrznej,

- Zaprojektowanie i wykonanie miejsc postojowych, w tym wymagane dla karetek i pojazdów uprzywilejowanych

- Przełożenie niezbędnej istniejącej infrastruktury, kolidującej z założeniami rozbudowy,

- Zaprojektowanie i wykonanie chodników wewnętrznych,

- Zaprojektowanie i wykonanie terenów zieleni,

- Odtworzenia istniejących elementów zewnętrznych jak i w wewnątrz budynku istniejącego zniszczonej podczas realizacji.

- Zaprojektowanie i wykonanie wyniesionego lądowiska dla helikopterów zlokalizowanego na dachu budynku

Orientacyjne rzędne

rzędna istn. terenu – 281,09 ÷ 281,70 m n.p.m.

rzędna proj. terenu przy wejściu głównym – ~ 282,10 m n.p.m

### Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Projektowany budynek będzie stanowił integralną część zespołu szpitalnego. Przewidziano połączenie budynku z każdą projektowaną kondygnacją do istniejącego budynku „C” korytarzem - łącznikiem komunikacyjnym . Łącznik z klatką schodową i zespołem dźwigów.

Projektowany budynek posiadać będzie 3 kondygnacje nadziemne, 1 kondygnacja łącznik z 3-cią kondygnacją budynku głównego i 1 kondygnację podziemną.

Po stronie południowo – wschodniej zaplanowano jedno wejście główne do nowoprojektowanego budynku (z portalem wejściowym). Z budynku zaprojektowano ewakuację i komunikację pionową min. trzema klatkami schodowymi

**Piwnice**

Magazyn Odpadów połączony z windą „brudną” do transportu odpadów na poziom terenu – odbiór z podjazdu zewnętrznego. Magazyn Odpadów Medycznych (magazyn brudny), który ma obsługiwać nowoprojektowaną i istniejącą część szpitala. Bryła obiektu widoczna powyżej terenu. Dowóz odpadów zapewniony korytarzem, pośrednio dedykowanym dźwigiem z każdej kondygnacji.

Na poziomie piwnicy zaprojektowano korytarz komunikacyjny stanowiący łącznik z istniejącym budynkiem, klatkę schodową i dźwigi typu szpitalnego. Ponadto mają się znaleźć pomieszczenia takie jak: pomieszczenie uzdatniania wody, magazyn środków chemicznych, sprężarkownie, szatnie, magazyny pomieszczenia techniczne i gospodarcze. Piwnice od strony elewacji frontowej należy zaprojektować i wykonać z doświetleniem pomieszczeń światła dziennego (okna piwniczne).

Przewiduje się rezerwę na wszelkie pomieszczenia techniczne, wentylatorownie itp. niezbędne do obsługi nowoprojektowanego budynku. Zamawiający oczekuje aby na dachu budynku lokalizować jedynie instalacje wentylacji i klimatyzacji do obsługi bloku operacyjnego (II piętro) a pozostałe urządzenia zlokalizować w miarę możliwości w Piwnicy. Wentylacja klimatyzacja nie może kolidować z lądowiskiem dla helikopterów. W Piwnicy winno się zlokalizować min. magazyn IT, magazyny poszczególnych jednostek organizacyjnych, szatnie dla pracowników min. 350 szafek BHP pracowniczych. Wielkość i ilość pomieszczeń niezbędnych do obsługi technicznej budynku określi projektant na etapie projektu budowlanego, pozostałą część zagospodarować na pomieszczenia magazynowe i gospodarcze.

Rozwiązania projektowe na poziomie piwnic powinny uwzględniać układ komunikacyjny umożliwiający adaptację powierzchni na potrzeby pomieszczeń technicznych oraz przyszłą rozbudowę korytarzy podziemnych w celu komunikacji z nowopowstałymi budynkami. W dwóch miejscach wykonać nadproża w celu wyprowadzenia komunikacji na zewnątrz.

**Parter**

Kondygnacja przeznaczona będzie na:

* Wejście główne z szatnią dla pacjentów, poczekalnią i rejestracją

W holu głównym zainstalowany infokiosk. Przy rejestracji pętla indukcyjna dla osób niedosłyszących oraz podświetlana tablica informacyjna, umieszczona w widocznym miejscu.

* Dział Diagnostyki Obrazowej z zespołem pomieszczeń i pracowni TK, MR RTG, USG z zapleczem, Zamawiający wymaga aby obszar w obrębie Działu Diagnostyki Obrazowej pomieszczenia oznaczone na rysunku (nr od 0.39 do 0.43 opisane jako pracownia Radiologii Zabiegowej) zostały wykonane w standardzie bloku operacyjnego – w zakresie wykończeni powierzchni oraz zastosowanych rozwiązań materiałowych – i być powierzchnią wydzieloną (nieprzechodnią) względem pozostałych pracowni i gabinetów radiologicznych. Na zespól Pracowni Radiologii zabiegowej maja się składać sala operacyjna z możliwością instalacji angiografu sufitowego, pomieszczenie techniczne, sala wybudzeniowa w standardzie OAiIT, przygotowanie lekarzy, przygotowanie pacjenta, magazyn czysty, brudownik, gabinet socjalny personelu z łazienką, **w myśl ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ZDROWIA z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.**
* Centralną Sterylizatornię, obsługującą cały szpital.

Centralna Sterylizatornia ma zabezpieczyć projektowane i przyszłe potrzeby szpitala. Należy zaprojektować i wykonać ją tak, aby była zdolna obsługiwać obecnie działające Kliniki/Oddziały szpitala oraz nowy blok operacyjny z 9 salami operacyjnymi i nowobudowany Blok Porodowy z salą CC oraz zapewnić rezerwę na poziomie 20%. Układ sterylizatorni ma umożliwić łatwe i bezkolizyjne dostawy oraz odbiory materiałów do i z steryliaztorni oraz obsługę zleceń zewnętrznych. Wyposażenie technologiczne stanowi przykładowe rozwiązanie w ramach projektu Wykonawca winien zaprojektować docelowe rozwiązanie z obliczoną i zaprojektowana właściwą wydajnością Centralnej Sterylizatorni do realizacji ww. funkcji.

**1 Piętro**

Kondygnacja przeznaczona będzie w części głównej budynku na:

* Zespół pracowni IT (dział informatyków) wraz z Centralną Serwerownią i pomieszczeniem Centralnego UPS oraz Pom. Techniczne IT i GPD ;
* Salę konferencyjną z zespołem pomieszczeń dedykowanych dla tej Sali;
* Sala Wybudzeń na 8 stanowisk + 1 boks oraz 1 izolatka, zaplecze personelu, zaplecze techniczne;
* Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii - 2 sale na łącznie 11 stanowisk (w tym 2 boksy), z zapleczem dla personelu i 3 Izolatki ze śluzami i sanitariatami, dostępnymi również dla osób niepełnosprawnych.

**Piętro II**

Kondygnacja przeznaczona będzie na:

* Blok operacyjny z korytarzem czystym oraz brudnym, zespołem śluzy szatniowej personelu i śluzą pacjenta, ośmioma salami operacyjnymi (2 chirurgiczne - jedna sala dostosowana do pracy z robotem oraz laserem, 2 ortopedyczne, 1 laryngologiczna/okulistyczna - dostosowana do pracy z laserem, 1 ginekologiczna) oraz 2 sale hybrydowe z angiografem, wraz z pokojami personelu, pomieszczeniami pomocniczymi i magazynowymi. Zamawiający nie dopuszcza krzyżowania się drogi czystej oraz brudnej.

Sala wybudzeniowa zlokalizowana na 1 piętrze - transport pacjentów dźwigiem wewnętrznym pomiędzy sala operacyjna a salą wybudzeń.

* Zaprojektowano łącznik, z czterema szybami windowymi, dostosowanymi dla osób niepełnosprawnych.

**Piętro III**

* Na 3 piętrze projektowany łącznik ma połączyć istniejący budynek z projektowanym pionem dźwigowym.

**Dach**

* Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne należy zlokalizować w specjalnych do tego celu pomieszczeniach (wentylatorowniach) w piwnicach budynku, dopuszcza się lokalizacje na dachu budynku urządzeń dla II piętra – blok operacyjny, w wykonaniu zewnętrznym pod warunkiem, iż nie będą kolidować z budową wyniesionego lądowiska dla helikopterów oraz z uwzględniałem pod względem zabezpieczenia wpływu tzw strefy air gap ladowiska .
* Na dachu wykonawca zaprojektuje i wybuduje wyniesione lądowisko dla helikopterów. Lądowisko będzie służyć w lotach ratowniczych, **HEMS**, do transportu osób poszkodowanych w stanie nagłego zagrożenia życia i do transportu między szpitalnego. Lądowisko przeznaczone będzie do startów i lądowań śmigłowców o całkowitej masie startowej **(MTOM)** do **6000 kg** i max. dł. śmigłowca **D** = **15,0m**

### Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Szacunkowe zestawienie powierzchni użytkowych

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ** | | | | |
| **PIWNICA** | | | | |
| **Numer** | **Nazwa** | | **Powierzchnia (m2)** | |
| -1.01 | Wszystkie pomieszczenia do uzgodnienia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej | | 2000,00 | |
|  | **SUMA:** | | **2000,00** | |
|  |  | |  | |
| **ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ** | | | | |
| **PARTER** | | | | |
| **Numer** | **Nazwa** | | **Powierzchnia (m2)** | |
| 0.01 | Hall | | 51,92 | |
| 0.02 | Szatnia | | 14,66 | |
| 0.03 | Pomieszczenie socjalne | | 10,65 | |
| 0.04 | Rejestracja | | 80,66 | |
| 0.05 | Magazyn dokumentów | | 14,72 | |
| 0.06 | Pomieszczenie socjalne | | 5,21 | |
| 0.07 | Pokój personelu | | 10,98 | |
| 0.08 | Przygotowanie pacjenta | | 18,13 | |
| 0.09 | Sala obserwacji | | 7,47 | |
| 0.10 | Sterownia | | 12,4 | |
| 0.11 | Pracownia MR | | 65,51 | |
| 0.12 | Wc | | 5,86 | |
| 0.13 | Wc | | 5,6 | |
| 0.14 | Pomieszczenie techniczne | | 9,9 | |
| 0.15 | Pokój pielęgniarek | | 21 | |
| 0.16 | Szatnia | | 13,94 | |
| 0.17 | Pokój lekarzy | | 34,19 | |
| 0.18 | Pomieszczenie socjalne | | 12,69 | |
| 0.19 | Pokój pielęgniarki oddziałowej | | 12,69 | |
| 0.20 | Pokój Ordynatora | | 20,65 | |
| 0.21 a | Magazyn | | 12,6 | |
| 0.21 b | Magazyn | | 12,5 | |
| 0.22 | K1-Klatka schodowa | | 25,73 | |
| 0.23 | Pomieszczenie opisowni | | 37,28 | |
| 0.24 | Pomieszczenie opisowni | | 23,06 | |
| 0.25 | Pokój fizyków | | 12,3 | |
| 0.26 | Komunikacja | | 73,16 | |
| 0.27 | Dyżurka | | 11,78 | |
| 0.28 | Wc | | 5,6 | |
| 0.29 | Szatnia | | 12,52 | |
| 0.30 | Pokój Techników | | 9,22 | |
| 0.31 | Pokój Techników | | 15,44 | |
| 0.32 | Pomieszczenie porządkowe | | 6,23 | |
| 0.33 | Przygotowanie pacjenta | | 8,26 | |
| 0.34 | Sterownia | | 12,47 | |
| 0.35 | Pracownia RTG | | 42,52 | |
| 0.36 | Sterownia | | 12,03 | |
| 0.37 | Pracownia CT | | 69,77 | |
| 0.38 | Przygotowanie pacjenta | | 8,7 | |
| 0.39 | Przygotowanie lekarzy | | 8,16 | |
| 0.40 | Przygotowanie pacjenta | | 9,05 | |
| 0.41 | Sala obserwacji | | 20,58 | |
| 0.42 | Pracownia Radiologiczna zabiegowa | | 57,75 | |
| 0.43 | Sterownia | | 10,65 | |
| 0.44 | Pracownia USG | | 65,74 | |
| 0.45 | Brudownik | | 8,34 | |
| 0.46 | Magazyn | | 9,23 | |
| 0.47 | Pracownia RTG | | 31,06 | |
| 0.48 | Przygotowanie pacjenta | | 7,42 | |
| 0.49 | Sterownia | | 7,42 | |
| 0.50 | Komunikacja | | 125,07 | |
| 0.51 | Komunikacja | | 83,55 | |
| 0.52 | K2-Klatka schodowa | | 25,46 | |
| 0.53 | Pomieszczenie administracji | | 25,73 | |
| 0.54 | Pomieszczenie przyjęć | | 44,72 | |
| 0.55 | Ręczne mycie wózków | | 11,36 | |
| 0.55a | Automatyczne mycie wózków | | 5,42 | |
| 0.56 | Magazyn wózków | | 17,88 | |
| 0.57 | Magazyn chemii | | 4,23 | |
| 0.58 | Strefa brudna | | 65,3 | |
| 0.59 | Śluza | | 6,61 | |
| 0.60 | Wc | | 1,95 | |
| 0.61 | Pomieszczenie porządkowe | | 3,11 | |
| 0.62 | Strefa czysta | | 111,29 | |
| 0.63 | Pomieszczene zał. | | 10,82 | |
| 0.64 | Abator | | 6,62 | |
| 0.65 | Pomieszczenie wył | | 7,95 | |
| 0.66 | Magazyn sterylny | | 37,39 | |
| 0.67 | Ekspedycja | | 27,96 | |
| 0.68 | Pomieszczenie porządkowe | | 3,64 | |
| 0.69 | Śluza | | 11,3 | |
| 0.70 | K3-Klatka schodowa | | 25,64 | |
| 0.71 | Śluza | | 10,56 | |
| 0.72 | Skład bielizny | | 33,42 | |
| 0.73 | Pokój Kierownika | | 14,43 | |
| 0.74 | Pomieszczenie socjalne | | 17,27 | |
| 0.75 | Magazyn materiałów nowowprowadzanych | | 12,69 | |
| 0.76 | Wc | | 5,1 | |
| 0.77 | Magazyn | | 12,62 | |
| 0.78 | Magazyn | | 10,82 | |
| 0.79 | Komunikacja | | 36,33 | |
| 0.80 | Umywalnia | | 7,8 | |
| 0.81 | Szatnia | | 18,03 | |
| 0.82 | Wc niepełnosprawnego | | 5,32 | |
| 0.83 | Wc ogólnodostępne | | 4,9 | |
| 0.84 | Komunikacja | | 74,42 | |
|  | **SUMA:** | | **2002,11** | |
|  |  | |  | |
| **ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ** | | | | |
| **1 PIĘTRO** | | | | |
| **Numer** | **Nazwa** | | **Powierzchnia (m2)** | |
| 1.01 | Komunikacja | | 113,96 | |
| 1.02 | WC | | 1,77 | |
| 1.03 | Przedsionek WC | | 3,8 | |
| 1.04 | Wc | | 1,8 | |
| 1.05 | Przedsionek WC | | 3,85 | |
| 1.06 | Korytarz | | 4,62 | |
| 1.07 | Pomieszczenie techniczne IT i GPD | | 11,6 | |
| 1.08 | Katering | | 8,14 | |
| 1.09 | Sala konferencyjna | | 63,28 | |
| 1.10 | Pomieszczenie porządkowe | | 6,44 | |
| 1.11 | Wc nps | | 5,75 | |
| 1.12 | Pomieszczenie UPS | | 14,71 | |
| 1.13 | Serwerownia | | 39,64 | |
| 1.14 | Pokój Kierownika | | 17,62 | |
| 1.14a | Pokój Socjalny | | 7,54 | |
| 1.15 | Pokój Informatyka | | 25,82 | |
| 1.16 | Pokój Informatyka | | 25,82 | |
| 1.17 | Korytarz | | 19,97 | |
| 1.18 | K3-Klatka schodowa | | 12,82 | |
| 1.19 | Komunikacja | | 169,32 | |
| 1.20 | Pokój lekarzy | | 22,37 | |
| 1.21 | Śluza | | 12,9 | |
| 1.22 | Pokój lekarzy | | 25,66 | |
| 1.23 | Sala odpraw | | 18,92 | |
| 1.24 | Pokój pielęgniarki oddziałowej | | 18,92 | |
| 1.25 | Wc personelu | | 4,3 | |
| 1.26 | Magazyn bielizny | | 11,53 | |
| 1.27 | Pro morte | | 8,16 | |
| 1.27a | Pokój pożegnań + WC | | 6,84 | |
| 1.28 | Sekretariat | | 18,92 | |
| 1.29 | Pokój Ordynatora | | 18,92 | |
| 1.30 | Pokój lekarzy | | 18,92 | |
| 1.31 | Pokój lekarzy | | 18,92 | |
| 1.32 | Pokój lekarza dyżurującego | | 14,65 | |
| 1.32a | Łazienka | | 3,67 | |
| 1.33 | Pokój pielęgniarek | | 36,76 | |
| 1.34 | Śluza | | 4,62 | |
| 1.35 | Izolatka | | 19,05 | |
| 1.36 | Łazienka NPS | | 6,72 | |
| 1.37 | Śluza | | 5,18 | |
| 1.38 | Izolatka | | 19,05 | |
| 1.39 | Łazienka NPS | | 6,72 | |
| 1.40 | Śluza | | 4,25 | |
| 1.41 | Izolatka | | 18,4 | |
| 1.42 | Łazienka NPS | | 6,72 | |
| 1.43 | Brudownik | | 12,82 | |
| 1.44 | Wc personelu | | 3,88 | |
| 1.45 | Śluza personelu | | 5,98 | |
| 1.46 | Sala intensywnej terapii | | 104,13 | |
| 1.47 | Boks | | 10,57 | |
| 1.48 | Łazienka | | 8,1 | |
| 1.49 | Mycie sprzętu | | 9,16 | |
| 1.50 | K1-Klatka schodowa | | 12,68 | |
| 1.51 | Magazyn sprzętu | | 18,5 | |
| 1.52 | Sala intensywnej terapii | | 95,05 | |
| 1.53 | Łazienka | | 5,2 | |
| 1.54 | Boks | | 13,71 | |
| 1.55 | Pomieszczenie porządkowe | | 6,12 | |
| 1.56 | Sala wybudzeń | | 129,9 | |
| 1.57 | Boks | | 13,71 | |
| 1.58 | Brudownik | | 7,12 | |
| 1.59 | Śluza | | 4,67 | |
| 1.60 | Izolatka | | 14,22 | |
| 1.61 | Łazienka nps | | 5,77 | |
| 1.62 | Pokój Anestezjologów i pielęgniarek | | 32,64 | |
| 1.62a | Łazienka | | 6,1 | |
| 1.63 | Korytarz | | 31,92 | |
| 1.64 | Magazyn bloku | | 24,16 | |
| 1.65 | Śluza | | 5,4 | |
| 1.66 | Śluza | | 14,58 | |
| 1.67 | Strona brudna parkowanie łózek | | 26,97 | |
| 1.68 | Pomieszczenie techniczne | | 5,23 | |
| 1.69 | Myjnia automatyczna dezynfekcja | | 9,23 | |
| 1.70 | Śluza | | 6,12 | |
| 1.71 | Myjnia ręczna awaryjna | | 10,29 | |
| 1.72 | Parkowanie łóżek czystych | | 52,48 | |
| 1.73 | Magazyn środków chemicznych | | 4,7 | |
| 1.74 | K2-Klatka schodowa | | 12,73 | |
| 1.75 | Komunikacja | | 83,55 | |
|  | **SUMA:** | | **1716,73** | |
|  |  | |  | |
| **ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ** | | | | |
| **2 PIĘTRO** | | | | |
| **Numer** | **Nazwa** | | **Powierzchnia (m2)** | |
| 2.01 | Komunikacja | | 40,25 | |
| 2.02 | Śluza pacjenta | | 25,82 | |
| 2.03 | Punkt dystrybucji | | 8,96 | |
| 2.04 | Szatnia damska | | 33,25 | |
| 2.05 | Umywalnia | | 21,38 | |
| 2.06 | Szatnia czysta wejściowa | | 7,37 | |
| 2.07 | Szatnia czysta powrotna | | 5,18 | |
| 2.08 | Pokój lekarzy | | 28,78 | |
| 2.09 | Pokój anastezjologów | | 14,07 | |
| 2.09a | Pokój anastezjologów | | 15,28 | |
| 2.10 | Pokój kierownika | | 14,8 | |
| 2.11 | Pokój Personelu | | 20,8 | |
| 2.12 | Pokój Pielęgniarek | | 26,01 | |
| 2.13 | Pokój Pielęgniarek anestezjologicznych | | 25,73 | |
| 2.14 | Komunikacja | | 105,17 | |
| 2.15 | Wc | | 3,9 | |
| 2.16 | Wc | | 4,2 | |
| 2.17 | Pomieszczenie porządkowe | | 8,13 | |
| 2.18 | Pomieszczenie ekipy sprzątającej | | 10,72 | |
| 2.19 | Magazyn materiałów sterylnych i narzędzi | | 21,12 | |
| 2.20 | Magazyn ogólny | | 33,4 | |
| 2.21 | K3 klatka schodowa | | 12,8 | |
| 2.22 | Magazyn | | 6,05 | |
| 2.23 | Przygotowanie lekarzy | | 6,32 | |
| 2.24 | Sala operacyjna | | 51,4 | |
| 2.25 | Sala operacyjna | | 47,49 | |
| 2.26 | Przygotowanie pacjenta | | 17,41 | |
| 2.27 | Przygotowanie lekarzy | | 19,81 | |
| 2.28 | Sala operacyjna | | 51,22 | |
| 2.29 | Magazyn | | 8,78 | |
| 2.30 | Przygotowanie lekarzy | | 6,13 | |
| 2.31 | Przygotowanie pacjenta | | 8,18 | |
| 2.32 | Wstępne mycie/ Brudownik | | 36,5 | |
| 2.32a | Śluza | | 3,64 | |
| 2.33 | WC | | 4,01 | |
| 2.34 | Przygotowanie pacjenta | | 8,54 | |
| 2.35 | Sala operacyjna | | 49,02 | |
| 2.36 | Przygotowanie lekarzy | | 7,49 | |
| 2.37 | Sala operacyjna | | 49,02 | |
| 2.38 | Magazyn | | 11,48 | |
| 2.39 | Przygotowanie lekarzy | | 6,87 | |
| 2.40 | Sala operacyjna Da vinci | | 54,39 | |
| 2.41 | Przygotowanie pacjenta | | 20,8 | |
| 2.42 | Przygotowanie lekarzy | | 6,25 | |
| 2.43 | Sala operacyjna hybrydowa | | 77,5 | |
| 2.44 | Magazyn | | 11,11 | |
| 2.45 | Przygotowanie lekarzy | | 6,11 | |
| 2.46 | Przygotowanie pacjenta | | 7,6 | |
| 2.47 | Sterownia | | 11,22 | |
| 2.48 | Magazyn | | 8,22 | |
| 2.49 | Pomieszczenie techniczne | | 8,02 | |
| 2.50 | Magazyn | | 3,7 | |
| 2.51 | Korytarz brudny | | 156,46 | |
| 2.52 | K1-Klatka schodowa | | 12,89 | |
| 2.53 | Przygotowanie pacjenta | | 7,37 | |
| 2.54 | Sala operacyjna hybrydowa | | 98,4 | |
| 2.55 | Sterownia | | 10,55 | |
| 2.56 | Przygotowanie lekarzy | | 6,64 | |
| 2.57 | Pomieszczenie techniczne | | 8,87 | |
| 2.58 | Magazyn | | 6,8 | |
| 2.59 | Wc | | 4,45 | |
| 2.60 | Wc | | 4,45 | |
| 2.61 | Pokój wypoczynku personelu | | 30,47 | |
| 2.62 | Przygotowanie pacjenta | | 24,79 | |
| 2.63 | Korytarz | | 12,41 | |
| 2.64 | Magazyn | | 29,6 | |
| 2.65 | Magazyn | | 29,56 | |
| 2.66 | Magazyn | | 22,56 | |
| 2.67 | Śłuza | | 9,34 | |
| 2.68 | Szatnia męska | | 17,24 | |
| 2.69 | Umywalnia | | 18,44 | |
| 2.70 | Szatnia część wejściowa | | 4,5 | |
| 2.71 | Szatnia część powrotna | | 4,5 | |
| 2.72 | Komunikacja | | 162,8 | |
| 2.73 | Komunikacja | | 83,55 | |
| 2.74 | K2-Klatka schodowa | | 12,73 | |
|  | **SUMA:** | | **1880,77** | |
|  |  | |  | |
| **ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ** | | | | |
| **3 PIĘTRO** | | | | |
| **Numer** | **Nazwa** | | **Powierzchnia (m2)** | |
| 3.01 | Komunikacja | | 82,4 | |
| 3.02 | K2-Klatka schodowa | | 12,73 | |
|  | **SUMA:** | | **95,13** | |
|  |  | |  | |
|  |  | |  | |
| **ZESTAWIENIE POWIERZCHNI** | | | |  |
| **PIĘTRO** | | **POW. (m2)** | |  |
| Piwnica | | 2000,00 | |  |
| Parter | | 2002,11 | |  |
| 1 Piętro | | 1716,73 | |  |
| 2 Piętro | | 1880,77 | |  |
| 3 Piętro | | 95,13 | |  |
| **SUMA:** | | 7694,74 | |  |

### Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania budynku w sposób przyjazny i adekwatny do wymogów osób niepełnosprawnych w szczególności z uwzględnieniem postanowień ustawy z dnia 19 lipca 2019r o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (t.j Dz.U z 2022r poz. 2240).

Zaprojektowane wejście do nowego budynku jest dostępne z poziomu chodnika. Jeśli będzie konieczne, należy wykonać pochylnię zgodnie z obowiązującymi normami, balustrada wykonana ze stali nierdzewnej, parametry dostosowane dla osób niepełnosprawnych (budynek musi być zaprojektowany a następnie wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, jak również zgodnie ze standardami dostępności dla szpitali)

W łączniku w części przylegającej do istniejącego budynku zlokalizowane są dźwigi osobowo-łóżkowe dostosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Dźwigi dostępne są z poziomu projektowanego parteru i obsługują wszystkie pozostałe kondygnacje, jak również jeden szyb ma komunikować lądowisko z innymi kondygnacjami szpitala wg. szczegółowych wytycznych zawartych w PFU dla lądowiska . Na parkingu zapewnione są miejsca dla osób niepełnosprawnych (w tym m-ce rezerwowane dla pracownika poruszającego się na wózku) w najbliższej lokalizacji przy budynku.

Na parterze w poczekali pracowni radiologicznych zaprojektowano sanitariaty ogólnodostępne dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Zaprojektowano w nim odpowiednie urządzenia sanitarne i pochwyty ścienne.

Posadzki będą wykończone materiałem antypoślizgowym, bez progów na styku z poszczególnymi pomieszczeniami.

### 

### Założenia do warunków ochrony przeciwpożarowej

**Uwaga**: poniższe założenia stanowią wstępne wytyczne, określenie ostatecznych warunków ochrony przeciwpożarowej należy do projektanta opracowującego Projekt Budowlany, w porozumieniu z Rzeczoznawcą.

Założenia opracowano na podstawie obowiązujących przepisów:

[1] rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz 1422 z późn. zmianami)

[2] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719), 14

[3] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030),

**Uwaga :**

1/ wymiary podawane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [1] należy rozumieć jako uzyskane po wykończeniu elementów budynku, a w odniesieniu do wymiarów okiennych i drzwiowych jako wymiary w świetle ościeżnicy. Jako szerokość użytkową schodów (biegów i spoczników) należy rozumieć szerokość w świetle poręczy (pochwytów) - nie może być pomniejszana przez urządzenia i elementy budynku, jak grzejniki, tablice rozdzielcze itp.

2/ Na dzień odbioru obiektu należy zgromadzić projekty budowlane oraz dokumenty dopuszczające materiały, urządzenia i elementy budynku do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności) oraz protokoły zawierające wyniki badań stanu technicznego instalacji użytkowych i urządzeń przeciwpożarowych.

3/ Wszystkie elementy budowlane charakteryzujące się nośnością, szczelnością i izolacyjnością ogniową (REI) powinny być wykonane jako rozwiązania systemowe, oferowane przez ich producenta (wytwórcę).

#### Dane z zakresu ochrony przeciwpożarowej

**Kwalifikacja budynku**:

Projektowany budynek - usługi służby zdrowia - o 3 kondygnacjach nadziemnych, 1 kondygnacja łącznik z 3-cią kondygnacją budynku głównego i jednej podziemnej o wysokości poniżej 25 m zalicza się do grupy budynków średniowysokich (SW). Łącznik z szybami windowymi i ewakuacyjną klatką schodową (jako oddzielne strefa pożarowa) o 4 kondygnacjach nadziemnych i jednej podziemnej o wysokości poniżej 25 m zalicza się do budynków średniowysokich (SW).

**Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób w budynku**

**Budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II**.

Przewiduje się, że w pomieszczeniach projektowanych stref pożarowych przebywać będzie łącznie nie więcej niż 100 osób (pracowników i pacjentów). W budynku brak pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 30 osób. Wyjątek stanowi sala konferencyjna, przewidziana do 50 osób.

W budynku nie przewiduje się stosowania substancji o właściwościach mogących powodować występowanie stref zagrożonych wybuchem. Nie zachodzi również proces technologiczny, który takie zagrożenie mógłby stworzyć, nie zakłada się też magazynowania, materiałów niebezpiecznych pożarowo.

Budynek średniowysoki (SW) kategorii zagrożenia ludzi ZL II należy projektować w klasie "B" odporności pożarowej, dla której wymagana jest następująca klasa odporności ogniowej elementów budynku:

* Główna konstrukcja nośna R120
* Konstrukcja dachu R 30
* Strop REI 60
* Ściana zewnętrzna EI 60
* Ściana wewnętrzna EI 30
* Przykrycie dachu RE30

**Podział obiektu na strefy pożarowe**:

Zakłada się, że:

* łącznik projektowany między budynkami będzie stanowić jedną strefę pożarową
* każda kondygnacja projektowanego budynku stanowić będzie oddzielną strefę pożarową, z dodatkowo wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami technicznymi .
* wyniesione lądowisko dla helikopterów należy traktować jako oddzielna strefę pożarową,

Z każdej strefy należy zapewnić możliwość ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji (budynek istniejący lub łączniki) – zależnie od ostatecznych warunków ochrony przeciwpożarowej, opracowanych przez Projektanta Projektu Budowlanego w porozumieniu z Rzeczoznawcą d.s. przeciwpożarowych. Pomieszczenia techniczne piwnicy należy wydzielić jako odrębne strefy pożarowe. Drzwi do serwerowni oraz pomieszczenia UPS w klasie EIS 60.

Powierzchnia strefy pożarowej w części nadziemnej nie przekroczy dopuszczalnej wartości 3500 m2,

Powierzchnia strefy w części podziemnej nie przekroczy dopuszczalnej wartości 3500 m2, lecz w przypadku przekroczenia powierzchni 750 m2 strefy pożarowej ZL dla części podziemnej, należy przewidzieć możliwość ewakuacji do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Podział na strefy ścianami oddzielenia pożarowego o odporności ogniowej wymaganej dla klasy B (t.j. REI 120) oraz stropem oddzielenie przeciwpożarowego o odporności ogniowej wymaganej dla klasy B (t.j. REI 120), dla przejść instalacyjnych przez te elementy oddzielenia przeciwpożarowego wymagana jest odporność EI120, a dla drzwi usytuowanych w ścianie odporność EI 60.

**Opracowanie ostatecznego rozwiązania w zakresie podziału na strefy pożarowe należy do obowiązków Projektanta opracowującego Projekt Budowlany (w porozumieniu z Rzeczoznawcą d.s. przeciwpożarowych).**

#### Wymagania dla wewnętrznych warunków gaszenia pożaru:

Budynek należy wyposażyć w hydranty wewnętrzne zasilane z przyłącza wodnego z zainstalowanym zaworem pierwszeństwa. Szafki hydrantowe w budynku powinny posiadać dodatkowe miejsce na gaśnicę.

* Budynek należy wyposażyć w gaśnice przeznaczone do gaszenia możliwych do wystąpienia w nim grup pożarów.

Pomieszczenie techniczne należy zabezpieczyć gaśnicą przystosowaną do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem.

Pomieszczenie rezonansu magnetycznego należy wyposażyć w gaśnicę antymagnetyczną o masie min. 5 kg, CO2.

Pomieszczenie tomografu komputerowego oraz pomieszczenia informatyków należy wyposażyć w dodatkowe gaśnice min. 2 kg CO2 (tzw. komputerowe).

Pomieszczenia serwerowni i UPS – system gaszenia gazem. Drzwi do serwerowni oraz pomieszczenia UPS w klasie EIS 60.

Gaśnice w obiekcie należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Zastosowane w budynku gaśnice powinny znajdować się w metalowych skrzynkach na gaśnicę Gaśnice powinny być tak rozmieszczone, żeby odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie była większa niż 30 m, a dostęp miał szerokość, co najmniej 1 m. Miejsca lokalizacji gaśnic należy w sposób widoczny oznakować.

Szafki hydrantowe w budynku powinny posiadać dodatkowe miejsce na gaśnicę

Przed przystąpieniem do użytkowania Wykonawca opracuje Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego dla budynku oraz Scenariusz Pożarowy, które powinny być spójne z już istniejącymi dokumentami, dla wyniesionego lądowiska dla helikopterów wg. odrębnych wytycznych zawartych w dalszej części PFU.

#### Wymagania dla zewnętrznych warunków gaszenia pożaru:

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla budynku, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm3/s. Wodę do celów przeciwpożarowych w wymaganej ilości powinna zapewnić sieć wodociągowa doprowadzająca wodę najbliższy istniejący hydrant zewnętrzny zlokalizowany powinien być w odległości max. 75 m od chronionego budynku, drugi hydrant w odległości max 150m.

Należy uzyskać potwierdzenie wydajności hydrantów od właściciela sieci (wykonawca na własny koszt uzyska potwierdzenie wydajności hydrantów. Jeśli nie będą spełniały obowiązujących norm, to dokona zmian we własnym zakresie na koszt własny).

**Droga pożarowa**

Drogą pożarową dla projektowanego budynku będzie projektowana droga pożarowa na terenie szpitala. Dostosowanie oraz przebudowa drogi pożarowej w pełnym zakresie jest po stronie Wykonawcy.

### Zakładane parametry przegród

Przegrody zewnętrzne wg aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności termicznej. (na dzień opracowywania PFU zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami) :

nie mogą być większe niż wartości U C(max) określone poniżej:

* 0,20 W/(m2·K) dla ścian zewnętrznych
* 0,15 W/(m2·K) dla dachu
* 0,30 W/(m2·K) dla podłogi na gruncie lub min. 0,25 W/(m2·K) dla stropu nad zamkniętą przestrzenią podpodłogową
* 0,9 W/(m2·K) dla okien w ścianie zewnętrznej
* 1,3 W/(m2·K) dla drzwi w ścianie zewnętrznej
* bez wymagań – dla okien i drzwi w ścianach wewnętrznych

# Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

## Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Każdy z oddziałów Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach działa w czasie 7/24. Budowę należy prowadzić zachowując szczególną ostrożność, w sposób umożliwiający funkcjonowanie szpitala bez ograniczeń. W momencie powstania awarii z Winy Wykonawcy na którejkolwiek z instalacji Wykonawca na własny koszt naprawi wszelkie uszkodzenia. Wszelkie wyłączenia dostaw energii do innych obiektów winne być uzgodnieniu z Zamawiającym.

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest wydzielenie i ogrodzenie terenu budowy wraz z zapewnieniem do niej dojazdu.

## Wymagania w zakresie budowy obiektu kubaturowego

**Przyjęto wykonanie projektu i budowę w technologii budownictwa modułowego o stalowym szkielecie konstrukcyjnym lub w technologii tradycyjnej żelbetowej lub w technologii mieszanej żelbetowej z wypełnieniem z cegły silikatowej**

Przy zastosowaniu technologii budownictwa modułowego należy zachować technologię tradycyjną do wszystkich elementów dobudowy w kondygnacji podziemnej – łącznika komunikacyjnego, magazynu odpadów medycznych, pomieszczeń piwnic, klatek schodowych oraz szybów windowych z uwzględnieniem obciążeń wynikających z budowy wyniesionego lądowiska dla helikopterów~~.~~

Parametry szczegółowe wymaganych materiałów wymienionych i opisanych w poszczególnych zakresach produkcji i wykończenia budynku są powtarzalne w przypadku tych materiałów użytych w innym zakresie prac.

**Sposób posadowienia**

Sposób posadowienia uzależniony od zastosowanej technologii. Rodzaj i układ fundamentów zagłębionych w gruncie; sposób, głębokość posadowienia określi projektant na etapie opracowywania dokumentacji projektowej na podstawie badań podłoża gruntowego.

W technologii modułowej z uwagi na masę konstrukcji modułowych, gabaryt fundamentu należy ograniczyć do minimalnych wymiarów pozwalających na przeniesienie obciążeń na grunt. Strop nad piwnicą należy wykonać żelbetowy lub technologii belek sprężonych. Wszelkie badania wykona Wykonawca na własny koszt.

Zamawiający posiada zbiornik o poj. 11 tys. kg tlenu ciekłego do którego należy wykonać przyłącze do zbiornika które będzie zasilać nowoprojektowany blok operacyjny oraz dostosować infrastrukturę do nowego zapotrzebowania na tlen. Zamawiający załącza dokumentację ze wskazaniem w kolorze czerwonym lokalizację istniejącego zbiornika tlenu.

**Technologia wykonania**

**TECHNOLOGIA MODUŁOWA**

**KONDYGNACJA PODZIEMNA** – w konstrukcji monolitycznej żelbetowej. Strop nad piwnicą - żelbetowy lub w technologii belek sprężonych.

**KONDYGNACJE NADZIEMNE** – w technologii modułowej o stalowym szkielecie konstrukcyjnym. Moduły o możliwie dużych gabarytach segmentów oraz o wysokim stopniu prefabrykacji, prace wykończeniowe na budowie mogą polegać jedynie na resztkowych robotach wykończeniowych i montażu instalacji, których technologia wykonania wyklucza wykonanie w zakładzie produkcyjnym. Orientacyjne wymiary modułu – dostosowane do układu funkcjonalnego budynku, tj. ok. szer. 350-410 cm x dł. 1115 - 1840 cm x wys. 330 - 400 cm. Wymagane uwzględnienie obciążeń użytkowych minimum 5 kN/m2.

Zastosowany system modułowy powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby umożliwiać jego łatwy i całościowy demontaż, dawać możliwość posortowania poszczególnych jego komponentów, oceny możliwości ich ponownego użycia oraz recykling lub prawidłową utylizację – gospodarka materiałami o obiegu zamkniętym.

**Konstrukcja modułów**

* główna konstrukcja nośna - stalowa rama spawana + słupki narożne i słupy pośrednie
* konstrukcja podłogi: rama złożona z belek głównych obwodowych oraz belek poprzecznych,
* konstrukcja dachu: rama obwodowa i poprzeczne stalowe belki/ dźwigary; wymiary i rozstaw elementów według projektu konstrukcji opracowanego przez dostawcę systemu
* konstrukcja spawana zgodnie z wymogami normy EN 1090-2:2008+A1:2011. Udział materiałów konstrukcyjnych z recyklingu >20% masy konstrukcji nośnej, potwierdzony deklaracją producenta. Wszystkie materiały użyte w przegrodach oddzielenia pożarowego powinny być w klasie reakcji na ogień A.

**Wymagania materiałowe dla konstrukcji modułów:**

**Stal konstrukcyjna**

Profile zamknięte ze stali gatunków S235JR oraz S355J2 zgodnie z Dokumentacją Projektową, wykonane zgodnie z normami PN-EN 10210 (kształtowniki wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych) oraz PN-EN 10219 (kształtowniki wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnej). Dostarczane do produkcji konstrukcji profile powinny posiadać oznakowanie CE.

**Zabezpieczenie antykorozyjne**

Konstrukcję stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie przy użyciu nierozpuszczalnego w wodzie rozcieńczalnika stosowanego natryskowo w zakładzie prefabrykacji, a także przy użyciu farby gruntującej/powłoki dedykowanej dla stali, długotrwale elastycznej.

Środki służące do zabezpieczenia antykorozyjnego powinny posiadać kartę charakterystyki zgodną z Rozporządzeniem (WE) z dnia 18 grudnia 2006 r. nr 1907/2006. Wykonawca zobowiązany jest pozyskać od producenta i przechowywać Świadectwo jakości dla każdej dostarczonej partii materiałów.

**Ściany zewnętrzne**

Ściany o budowie szkieletowej z wypełnieniem materiałem termoizolacyjnym. Wymagana możliwość budowy ścian o klasie odporności ogniowej zgodniej z wymaganiami warunków ochrony ppoż. dla budynku (do REI120) i wysokiej odporności na uderzenia.

**Wymagania materiałowe ściany zewnętrznej:**

**Wełna mineralna** min. 43kg/m3, grub. 10cm, występująca jako wypełnienie wewnętrzne pomiędzy profilami konstrukcyjnymi i usztywniającymi przegród modułów stanowiące izolację termiczną i akustyczną. Odpowiednią normą, którą powinna spełniać wełna mineralna jest PN-EN 13162/EN 13162.

**Folia paroizolacyjna** występująca w przegrodach powinna być wyprodukowana zgodnie z normą PN-EN 13984 / EN 13984

**Membrana wiatroizolacyjna** paro-przepuszczalna występująca w przegrodach zewnętrznych powinna być wyprodukowana zgodnie z normą PN-EN 13859 / EN 13859.

Zaproponowana technologia modułowa o konstrukcji stalowej musi spełniać wymagania stawiane przez Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami) oraz dokumenty przez nie przywołane, m.in. posiadać klasyfikację w zakresie odporności ogniowej systemu modułowego, klasyfikację w zakresie odporności ogniowej ścian osłonowych oraz raporty klasyfikacyjne i deklaracje właściwości użytkowych na materiały składające się w zakres budynku wykonanego technologii modułowej wydanych przez jednostkę notyfikowaną – w przypadku Polski: ITB (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

**Poszycie ścian zewnętrznych**

Poszycie zewnętrzne ściany zewnętrznej (osłonowej) wykonane z płyty cementowo – wiórowej (zamienna nazwa cementowo-drzazgowe) o min. grubości 16 mm. Poszycie wykonane z płyty konstrukcyjnych dopuszczonych do stosowania wewnątrz i na zewnątrz w suchych i wilgotnych warunkach.

Wymagania materiałowe dla płyt cementowo-wiórowych:

**Płyty cementowo wiórowe** grub. min.16mm, jako element konstrukcyjnego poszycia przegród (ścian zewnętrznych, podłóg, stropów międzykondygnacyjnych, stropodachu) wykonane zgodnie z normą PN-EN 13986 / EN 13986 oraz specyfikacją PN-EN 634-2 / EN 634-2.

**Podłoga poszczególnych kondygnacji – warstwa konstrukcyjna**

Podłoga/ warstwa konstrukcyjna podłogi wykonana z płyt cementowo – wiórowej (płyty konstrukcyjnej cementowo – wiórowa) układana dwuwarstwowo o grubość około 24+24 mm, hydroizolacja i termoizolacja podłogi wg obliczeń cieplno-wilgotnościowych.

Podłoga wykonana z płyty o przeznaczeniu konstrukcyjnym, dopuszczonych do stosowania wewnątrz i na zewnątrz w suchych i wilgotnych warunkach.

Na płytach cementowo-wiórowych należy zastosować wykończenie w formie posadzki (warstwy wykończeniowej/użytkowej zgodnie z opisem wykończenia)

Wymagania materiałowe dla płyt cementowo-wiórowych stosowanych jako podłoga/warstwa konstrukcyjna:

**Płyty cementowo wiórowe** jako element konstrukcyjnego poszycia przegród (ścian zewnętrznych, podłóg, stropów międzykondygnacyjnych, stropodachu) wykonane zgodnie z normą PN-EN 13986/EN 13986 oraz specyfikacją PN-EN 634-2/EN 634-2.

**Strop międzykondygnacyjny**

Przekrój warstw od góry:

1. Warstwa wykończeniowa/użytkowej zgodnie z opisem wykończenia

2. Podłoga/warstwa konstrukcyjna podłogi wykonana z płyt cementowo – wiórowej (płyty jastrychowa/konstrukcyjnej cementowo – wiórowa) układana dwuwarstwowo o grubość min. 24+12 mm, Podłoga wykonana z płyty o przeznaczeniu konstrukcyjnym, dopuszczonych do stosowania wewnątrz i na zewnątrz w suchych i wilgotnych warunkach.

3. Konstrukcja stalowa modułów kondygnacji powyższej (zgodnie z opisem Konstrukcji Modułów) – moduł górny.

4. Konstrukcja stalowa modułów kondygnacji powyższej (zgodnie z opisem Konstrukcji Modułów) – moduł dolny.

5. Strop/ warstwa konstrukcyjna stropu wykonana z płyt cementowo – wiórowej (płyty jastrychowa/konstrukcyjnej cementowo – wiórowa) o grubość min. 16 mm,

6. Warstwa docelowa sufitu – w zależności od wymagań p-poż.

Konstrukcja stropu umożliwia montaż sufitu podwieszonego w pomieszczeniach wymagających takich sufitów.

**Stropodach**

Warstwa wykończeniowa

Warstwa pokryciowa z pap bitumicznych na osnowie polimerowej NRO z minimalną gwarancją trwałości na 25 lat. Zastosować dwie warstwy papy: papa podkładowa oraz papa nawierzchniowa wywinięte na ściany attyk, podstawy elementów instalacyjnych oraz ściany nadbudów (min 15cm ponad poziom połaci).

W miejscach dojść technicznych do urządzeń na dachu zastosować dodatkowo pas papy wierzchniego krycia w kolorze czerwonym, płyty chodnikowe lub systemowe podesty stalowe. Montowana na warstwach spadkowych EPS, izolacja termiczna płyta jastrychowa/konstrukcyjna wiórowo-cementowa, konstrukcja stalowa, płyta jastrychowa/konstrukcyjna wiórowo-cementowa, paraizolacja, warstwa docelowa sufitu – w zależności od wymagań p-poż. Konstrukcja stropodachu umożliwia montaż sufitu podwieszonego w pomieszczeniach wymagających takich sufitów.

Na stropodachu należy zastosować system asekuracyjny zabezpieczający przed upadkiem z dachu.

**Papa** tworząca warstwę hydroizolacji stropodachu powinna być wyprodukowana zgodnie z normą PN-EN 13956 / EN 13956 oraz spełniać wymagania wynikające z budowy wyniesionego lądowiska dla helikopterów oraz następujące parametry:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wymagany parametr techniczny | Wartość | Jednostka |
| Długość x szerokość | 5x1 | *[m]* |
| Grubość | Min. 5,2 | *[mm]* |
| Odporność na spływanie | >90 | OC |
| Giętkość | - 15 | OC |
| Wydłużenie przy rozciąganiu | Wzdłuż/w poprzek  45+/-20//45+/-20 | *%* |
| Wytrzymałość na rozciąganie | - | *N 50 mm wzdłóż 700+/-200//500+/-200 w poprzek* |
| Odporność na działanie ognia zewnętrznego | Broof (t1) |  |
| Reakcja na ogień | Klasa E |  |

**Odwodnienie dachu**

Odprowadzenie wód opadowych z dachu powierzchniowe za pomocą stalowych, ocynkowanych, na całym obszarze ogrzewanych rur spustowych w kolorze grafit, wody odprowadzane poza obrys budynku (wykluczone odprowadzenie poprzez przewody w elementach konstrukcyjnych modułów a następnie do gruntu pod budynkiem) lub częściowo przez włączenie do istniejących instalacji zewnętrznej kanalizacji w terenie działki i zakresie własności Zamawiającego

**Urządzenia na dachu**

W przypadku zlokalizowania urządzeń i instalacji na dachu, należy zapewnić przestrzeń w celu serwisowania urządzeń bez asekuracji wraz z traktami serwisowymi. Dostęp poprzez wyłaz dachowy z wnętrza budynku zlokalizowany w klatce schodowej lub z łącznika III Piętro. Ze względu na bliskość budynków istniejących urządzenia instalacyjne na dachu należy wysłonić żaluzjami aluminiowymi oraz wykonać zabezpieczenia wynikające z budowy wyniesionego lądowiska dla helikopterów w szczególności z uwzględnieniem wytycznych na temat charakterystyki szczeliny powietrznej (air-gap) zawarte są w „Podręczniku lotnisk dla śmigłowców” .

**Ściany wewnętrzne międzymodułowe oraz działowe**

Ściany o lekkiej konstrukcji szkieletowej z poszyciem z płyt o podwyższonej odporności mechanicznej (np. gipsowo-włóknowymi). Wymagane rozwiązania systemowe, o udokumentowanej przez dostawcę systemu odporności ogniowej i izolacyjności akustycznej/termicznej (zależnie od wymagań).

**Płyty gipsowo-włóknowe** jako wewnętrzne poszycie ścian wykonane zgodnie z normą PN-EN 15283-2 / EN 15283-2 o następujących parametrach podstawowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wymagany parametr techniczny | Wartość | Jednostka |
| Gęstość | > 1150 | *kg / m3* |
| Wytrzymałość na zginanie | ≥ 4 | *MPa* |
| Sztywność podczas zginania | ≥ 3800 | *MPa* |
| Współczynnik przenikania ciepła λ | ≤ 0,32 | *W / (m\*K)* |
| Reakcja na działanie ognia | ≤ A2-s1, d0 | *[klasa]* |

TECHNOLOGIA TRADYCYJNA

1. **Technologia tradycyjna żelbetowa lub mieszana żelbetowa z wypełnieniem z cegły silikatowej**

Wykonanie budynku w technologii żelbetowej monolitycznej lub żelbetowej prefabrykowanej (wszystkie normy oraz parametry techniczne wykonania budynku przywołane szczegółowo w opisie technologii modułowej należy przez analogie przyjąć do technologii tradycyjnej)

- fundamenty – stopy żelbetowe z betonu min. C20/25 (B-25), na podkładzie z chudego betonu, ściany żelbetowe szybu windowego posadowić na płycie fundamentowej

- stropy i schody żelbetowe wylewane lub prefabrykowane,

- ściany zewnętrzne z cegły silikatowej na zaprawie cementowo-wapiennej o gr.24cm, lub wykonane w technologii wylewanej z betonu,

- ścianki działowe wykonane z bloczków silikatowych lub betonu komórkowego o gr.12cm

- tynki i oblicowania wewnętrzne – tynki cementowo-wapienne III kategorii wykonane ręcznie lub maszynowo na ścianach i sufitach, poza pomieszczeniami sali operacyjnej Powierzchnia ścian przed wykonaniem tynków powinna być zagruntowana.

Ściany stanowiące wydzielenie strefy PPOŻ muszą zostać wykonane w odpowiedniej klasie odporności ogniowej zgodniej z wymaganiami warunków ochrony ppoż. dla budynku (do REI120) i wysokiej odporności na uderzenia.

Szachty instalacyjne należy wymurować w sposób zapewniający dostęp na pełną wysokość kondygnacji od strony korytarza. Ostateczne zamurowanie szachtów powinno nastąpić po montażu wszystkich pionów i sprawdzeniu szczelności połączeń. Każdy szacht instalacyjno-wentylacyjny powinien posiadać otwór rewizyjny umożliwiający dostęp do zabudowanych urządzeń / instalacji

Wymagana dotyczące **urządzenia na dachu** i **odwodnienia dachu** jak wyżej w opracowaniu dla technologii modułowej.

## Wymagania dotyczące izolacji

**Izolacja przeciwwilgociowa, przeciwwodna, paroizolacja**:

Rodzaj izolacji należy dostosować do warunków gruntowych oraz na podstawie badań geologicznych.

1. Izolacje ścian i podłóg w pomieszczeniach z instalacją odwadniającą oraz w pomieszczeniach technicznych - masy hydroizolacyjne na ścianach i posadzkach, w wykonaniu systemowym wg instrukcji producenta np. (posadzki z wywinięciem na ściany 15 cm)
2. Strefy mokre - „ fartuchy” przy umywalkach, wewnętrzne obszary ścienne węzłów sanitarnych do pełnej wysokości glazury lub wykładziny ściennej PCV, cokół przy posadzce 10cm, łączony z posadzką bezspoinowo
3. Izolacje przeciwwodne dachów – papa termozgrzewalna j/w
4. folia paroizolacyjna na warstwie gruntującej stropu,
5. folia polietylenowa wytłaczana

Wszystkie przejścia instalacyjne przez warstwy dachu należy wykonać/uszczelnić w etapie przed wykonaniem pokrycia, zgodnie z przepisami, w tym w szczególności z zakresu ochrony ppoż, zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych systemów wykonywania przejść instalacyjnych z zakresu ppoż.

**Izolacja akustyczna:**

- podposadzkowa – dla kondygnacji podziemnej - płyta styropianowa dźwiękochłonna na stropie właściwym, ze styropianu wytwarzanego technologią spieniania polistyrenu, przeznaczona do wykonywania warstwy izolacyjnej układanej pod podkładem podłogowym w podłogach pływających, w celu tłumienia dźwięków uderzeniowych, stanowiąc izolację akustyczną dla kondygnacji nadziemnej, w systemie podłóg pływających

- w technologii modułowej – płyty cementowo - wiórowe

Przyjęto :

ściany w konstrukcji lekkiej systemowej z wypełnieniem z wełny mineralnej w technologii modułowej min 10cm – układ podwójna obudowa z każdej strony .

* korytarze - izolacyjność akustyczna Rw = 40 dB -
* gabinety badań, zabiegowe, lekarzy, personelu – izolacyjność akustyczna Rw = 42dB -45 dB
* sanitariaty - izolacyjność akustyczna Rw — 40 dB
* ściany w konstrukcji lekkiej systemowej z wypełnieniem z wełny mineralnej, obudowa obustronna 2x płyta GKI impregnowana, zabezpieczana folią płynną- grub.15cm, instalacyjna – z podwójnym stelażem, pustką montażową, wełna mineralna grub. min. 10 cm

Styki ścian lekkich z podłogą wykończyć taśmą akustyczną, ściany wykonywać w systemie – rozwiązane systemowo.

Zaprojektowana przegrody pionowe i poziome wraz z izolacją akustyczną musza spełniać obowiązujące przepisy i normy w zakresie wymagań akustycznych dla przegród.

Zaprojektowana przegrody pionowe i poziome wraz z izolacją akustyczną musza spełniać obowiązujące przepisy i normy w zakresie wymagań akustycznych dla przegród.

**Izolacja termiczna:**

* zewnętrzne - izolacja cieplna zgodnie z normą z wełny mineralnej / styropianu
* stropodachy projektowane – izolacja cieplna zgodnie z normą- wełna dachowa twarda
* podłoga 1 piętra – izolacja cieplna zgodnie z normą - styropian .

**- grubość warstw docieplenia przegród - zgodnie obowiązującymi przepisami i normami**

- dopuszcza się zastosowanie izolacji ze styropianu ale tylko pod warunkiem spełnienia obowiązujących norm, przepisów p.poż., warunków technicznych

Wymagany współczynnik przenikania ciepła należy przyjąć jako obowiązujący na rok 2023 Szczegóły pkt.**1.1.8**

## Wymagania dotyczące standardów wykończenia

Wszelkie wyroby i materiały budowlane zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem, uzyskać od Zamawiającego akceptację zastosowania tych materiałów przedkładając dokumenty wymagane ustawą Prawo Budowlane. Wszelkie zastosowane materiały i kolorystyka musi być uzgodniona i zatwierdzona przez Zamawiającego.

Zastosowane urządzenia, materiały i wyroby służące do ochrony ppoż. muszą posiadać certyfikaty zgodności lub aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie p.poż.

Wszystkie materiały zastosowane powinny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać wszystkie wymagane pozwolenia i uzgodnienia.

Roboty należy prowadzić zgodnie z polskimi i europejskimi normami oraz sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem przepisów BHP. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Zmawiającego, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie elementy nieujęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne do prawidłowego działania, Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć w ofercie oraz dostarczyć i zamontować.

Do realizacji robot stosować należy materiały i wyroby zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające wymagane dokumenty jakościowe.

Na zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia techniczne, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, atesty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polskimi i Europejskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi, świadectwa jakości, atesty, wymagane prawem opinie i oświadczenia.

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby powinny spełniać wymogi ochrony przeciwpożarowej.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

W pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

### Wykończenie zewnętrzne

#### Elewacje

**Elewacja w systemie elewacji wentylowanej** będzie wykonana na elewacji frontowej (wejście główne) oraz elewacja boczna (północno wschodnia) z okładzin z płyt HPL oraz płyt aluminiowych panel kompozytowy. Podział materiałów będzie uzgodniony na etapie realizacji dokumentacji projektowej. Wykonawca winien się zastosować do kolorystyki elewacji zastosowanej w koncepcji architektonicznej.

Konstrukcja fasady aluminiowa lub stalowa składająca się z systemu dźwigarów nośnych (słupów) oraz elementów drugorzędowych (rygli) mocowanych do konstrukcji budynku poprzez system wieszaków - profile ceowe oraz łączniki stalowe. Wypełnionych wełną mineralną. Gabaryty przekrojów konstrukcyjnych należy określić na etapie projektu budowlanego. Minimalna wymagana odporność na obciążenie wiatrem to 1800 Pa. Odporność na uderzenie: klasa I5/E5.

Systemowe żaluzje techniczne powinny cechować co najmniej poniższe parametry:

* Kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym (również dla elementów podkonstrukcji),
* Żaluzje w formie profili typu Z, projektowane ze stopu aluminium.
* Podkonstrukcja żaluzji stalowe ocynkowane ogniowo malowane,
* ~~Osłonność akustyczna minimum 32dB, lub wyższa aby zapewnić odpowiednią barierę dla hałasu wytwarzanego przez dobrane urządzenia techniczne,~~
* Wykonawca winien po wykonaniu prac oraz zamontowaniu wszelkich urządzeń dokonać pomiaru hałasu przy najwyższym działaniu/obciążeniu urządzeń zlokalizowanych na dachu a następnie dobrać materiały (żaluzje), które obniżą poziom hałasu o min. 14 dB.
* W miejscach czerpni oraz wyrzutni, przepływ powietrza min. 50%. Pod żaluzjami zaprojektować siatkę przeciw owadom. Parapet wykończyć obróbką blacharską.

Materiały elewacji powinny być dobrane tak, aby zapobiegać gromadzeniu się brudu oraz porostów na elewacji. Zaleca się stosowanie materiałów samoczyszczących, łatwych w utrzymaniu czystości i niewymagających częstego mycia w celu utrzymania estetyki obiektu. Zamawiający przewiduje zależności od kondycji elewacji, mycie elewacji z zewnątrz, myjkami ciśnieniowymi z odpowiednimi preparatami, dobranymi do ostatecznie wybranych materiałów elewacyjnych.

**Elewacja w systemie lekko mokrej -** Zakładane wykończenie ścian zewnętrznych pełnych w postaci bezspoinowego systemu dociepleń z płytą termoizolacyjną oraz modelowanym tynkiem silikonowym.

Wymagania formalne wobec systemu:

Europejska Aprobata Techniczna/ Europejska Ocena Techniczna lub Krajowa ocena techniczna potwierdzona w aprobacie technicznej klasyfikacja ogniowa systemu co najmniej A2, s2-d0; Wymagane parametry techniczne dla podstawowych komponentów systemu: Zaprawa klejowa do mocowania płyt z wełny mineralnej na podłożu sucha zaprawa mineralna do stosowania na podłoża mineralne i organiczne, do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej, odporna na występowanie rys skurczowych. Płyty termoizolacyjne z wełny mineralnej. Płyty termoizolacyjne z wełny mineralnej dopuszczone do stosowania w systemie nie powinny być gorsze niż podane poniżej

Reakcja na ogień : Klasa A1

Opór cieplny (m²×K)/W: Określony przy oznakowaniu CE według EN 13162

Grubość: MW-EN 13162 – T5

W przypadku zastosowania technologii w konstrukcji modułowej należy zastosować łączniki mechaniczne mocowane z talerzykami VT 2G zwiększającymi docisk oraz umożliwiającymi zabezpieczenie zaślepkami wełny mineralnej, zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu, sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych

Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej gotowa do użytku masa dyspersyjna, odporna na występowanie rys skurczowych

|  |  |
| --- | --- |
| gęstość objętościowa [g/cm3] | 1,4 – 1,6 |
| absorbcja wody (podciąganie kapilarne) w | < 0,05 kg/(m² \* h1/2) |
| współczynnik. oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ | 200 - 300 |
| współczynnik. oporu dyfuzyjnego pary wodnej Sd | 0,5 - 0,7 m |
| Klasa reakcji na ogień zg. z EN 13501-1 | A2-s1, d0 |

Siatka zbrojąca – ułożona podwójnie tkanina z włókna szklanego odporna na deformacje kształtu, w pełni równomiernie przenosząca naprężenia,

Silikonowa masa tynkarska o gradacji ziarna 1,5mm zgodna z aprobatą/oceną techniczną systemu zbrojona włóknami , do aplikacji ręcznej i maszynowej, z możliwością barwienia w masie, odporna na powstawanie rys skurczowych

|  |  |
| --- | --- |
| gęstość objętościowa [g/cm3] | 1,7 – 1,9 |
| absorbcja wody (podciąganie kapilarne) w | < 0,05 kg/(m² \* h1/2) |
| współczynnik. oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ | 35 - 40 |
| współczynnik. oporu dyfuzyjnego pary wodnej Sd | 0,7- 0,8 m |
| Klasa reakcji na ogień zg. z EN 13501-1 | A2-s1, d0 |

Materiały i elementy do wykańczania i zabezpieczania miejsc szczególnych elewacji listwy startowe wykonane, jako profil ciągniony z anodowanego aluminium, o grubości min. 0,7 mm, ze zintegrowanym kapinosem,

Klipsy do łączenia odcinków listew startowych, zapewniające wymaganą dylatację, profile narożnikowe wykonane z tworzywa sztucznego ze zintegrowaną siatką z włókna szklanego, listwy kapinosowe, listwy przyokienne, profile dylatacyjne, taśmy uszczelniające, profile do łączenia obróbek blacharskich z wierzchnimi warstwami ocieplenia,

Wszystkie elementy do wykańczania miejsc szczególnych elewacji powinny być dostarczone przez dostawcę systemu i zgodne z jego wytycznymi.

Dopuszcza się zastosowanie na fragmentach elewacji izolacji cieplnej ze styropianu ale tylko pod warunkiem spełnienia obowiązujących norm, przepisów p.poż, warunków technicznych, współczynnika przenikania ciepła.

#### Rolety zewnętrzne

We wszystkich pomieszczeniach Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Sali Wybudzeń, Pomieszczenia dostępne z tarasu I Pietro (Dział IT, Sala Konferencyjna) - zastosować rolety zewnętrzne zamykane automatycznie pojedynczo każde okno, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.

#### Parapety zewnętrzne, obróbki blacharskie

Parapety zewnętrzne i obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo, o gr. min. 0,7 mm. Kolorystyka uzgodniona i zatwierdzona przez Zamawiającego.

#### Ślusarka okienna i drzwiowa

W pomieszczeniach budynku stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic, do powierzchni podłogi powinien wynosić, co najmniej 1:8, natomiast w pomieszczeniach, w których światło dzienne jest wymagane ze względów na przeznaczenie – co najmniej 1:12.

Na etapie projektu budowlanego wymagane jest uzgodnienie w Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Kielcach.

W pomieszczeniach administracyjnych całkowita przezroczysta powierzchnia okien powinna wynosić co najmniej 1:5 powierzchni pomieszczenia.

Wielkość otworów powinna być uzasadniona przyszłymi kosztami eksploatacji (ogrzewanie zimą i chłodzenie latem) oraz komfortem użytkowania.

Wysokość parapetu powinna być nie mniejsza niż 0,9 m, a wysokość oszklonej części okna nie mniejsza niż 1,3 m. W przypadku okien tzw. portfenetrów należy od strony wewnętrznej zabezpieczyć je przez zastosowanie barier lub zastosowanie zestawów szklanych ze szkła bezpiecznego.

Stolarka okienna powinna posiadać profile aluminiowe zgodne z procedurami podanymi w normie PN-EN 13501-1 w zakresie reakcji na ogień. Okucia okienne zgodne z PN-EN 13126 -8. Piana poliuretanowa do montażu okien o minimalnej przyczepności 90 kPa (w najniższej temperaturze stosowania) wg PN-EN 1607.

Okna szklone szybą zespoloną dwukomorową o współczynniku przenikania ciepła U< 0,9 W/m2K.

Każde okno wyposażone w skrzydło rozwieralno – uchylne (poza stolarką p.poż. z kluczykiem).

Ślusarka drzwiowa zewnętrzna z profili aluminiowych lakierowanych proszkowo. Szklenie skrzydeł drzwi ze szkła bezpiecznego w klasie P1. Klamki drzwiowe obustronne typ bezpieczny. Wymiary użytkowe drzwi wg przepisów. Wymagania w zakresie odporności ogniowej – zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę warunkami ochrony ppoż.

Drzwi wejściowe do Hollu Głównego automatyczne, przesuwne zaprojektowane zgodnie ze standardami dostępność dla szpitali.

Drzwi zewnętrzne do pomieszczeń technicznych z blachy stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo, gr. Blachy min. 0,5 mm z ościeżnicą stalową.

Sugerowany kolor w profili okiennych i drzwiowych: - grafit, klamki w kolorze grafit, (ostateczna kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym).

Ze względu na pracownika poruszającego się na wózku inwalidzkim należy przewidzieć w całym dziale informatyki drzwi o szerokości min. 100cm w świetle otworu.

**Szyby**

WŁAŚCIWOŚCI SZYB ZESPOLONYCH GR. 64,4mm, 2 komorowa

- Współczynnik przenikania ciepła U 0,5 W/m2K

- Współczynnik całkowitego przepuszczania en. Prom. Słonecznego 34%

- Współczynnik przepuszczalności światła LT 62%

-Współczynnik odbicia światła na zewnątrz 17%

-Współczynnik odbicia światła od wewnątrz 17%

- Współczynnik absorbcji 21%

-Współczynnik przepuszczalności bezp. promien. słonecznego 28%

-Współczynnik absorbcji bezpośredniej 38%

-Współczynnik przekazywania ciepła do wewnątrz 06%

-UV-transmisja 00%

-UV –odbicie 10%

-UV –absorbcja 90%

-Główny wskaźnik oddawania barwy / transmisja / 94

-Selektywność /LT/g/ 1,8

Składowe szyby -szyba 1x 6mm + argon 90 16mm + szyba 1x 6mm+argon 90 16mm + szyba 2x 4mm z folią w środku 64,4 mm

Parametry szyb można przyjąć z pewną tolerancją zachowując jednak parametr izolacyjności cieplnej i uzgadniając i uzyskując zgodę Zamawiającego.

### Wykończenie wewnętrzne

#### Oznakowanie informacyjne określające status pomieszczenia****.****

Wykonawca dla każdej komórki organizacyjnej wykona oznakowanie Tabliczki na drzwi mogą więc zawierać różne informacje, np. takie jak:

* oznakowanie numeryczne drzwi, pomieszczenia lub lokalu,
* nazwa główna, tj. określająca funkcję pomieszczenia,
* skrócony opis stanowisk lub podmiotów działających za drzwiami,
* dni i godziny otwarcia lub sposób kontaktu,
* pomocnicze dane kontaktowe,
* instrukcje, regulaminy i ostrzeżenia.

Na drzwi zewnętrzne należy wykonać z płyty kompozytowej typu dibon montowanej na klej montażowy.

## ****Tabliczki na drzwi wewnętrzne, tabliczki przydrzwiowe wykonać systemów aluminiowych z możliwością wymiany grafiki. Standardowe formaty to 10x10cm, 15x20, 30x20 cm, 40x30 cm, 50x40 cm, format tabliczek dobrać do ilości treści, która ma być zamieszczona oraz od zasobów przestrzeni w miejscu montażu. Należy przewidzieć również grafikę na drzwi do WC oraz numeracje wszystkich pomieszczeń. Wewnątrz Wszelkie Tablice i oznaczenia z alfabetem Braille’a**** treść, kolorystykę oraz wielkość tabliczek należy uzgodnić z Zamawiającym.

Przestrzeń terenów zewnętrznych powinna zostać oznaczona za pomocą elementów informacji wizualnej. Przy wejściach i wjazdach na teren szpitala należy umieścić tablice informacyjne z mapą terenu szpitala wskazującą rozmieszczenie poszczególnych skrzydeł i innych kluczowych lokalizacji. Dodatkowo wzdłuż ciągów komunikacyjnych i jezdnych (na skrzyżowaniach ciągów i miejscach kluczowych) należy umieścić kierunkowskazy wraz z niezbędnymi informacjami. Elementy zewnętrznej informacji powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie warunków atmosferycznych i wandalo-odpornych, montowane na fundamentach betonowych, podświetlane w kolorystyce dostosowanej do potrzeb osób niedowidzących, uzupełnione informacjami wykonanymi pismem Braille’a.

#### Okna wewnętrzne

Należy zastosować okna wewnętrzne wglądowe i podawcze

Okna aluminiowe o odporności ogniowej EI30 z szybą bezpieczną.

Okna wglądowe w sterowniach bloku operacyjnego i w pomieszczeniach RTG ze szkłem ołowiowym o koniecznym równoważniku ołowiu, z ramami zabezpieczonymi opaskami antyradiacyjnymi. Grubość szkła z ołowiem określi wykonany przez Wykonawcę projekt osłon radiologicznych uzgodniony z odpowiednia instytucją.

#### Rolety okienne wewnętrzne

Na wszystkich oknach należy przewidzieć zabezpieczenia przeciwsłoneczne typu rolety wewnętrzne.

Rolety wewnętrzne w kasetach osłonowych.

W rozwiązaniu należy przyjąć dwa rodzaje tkanin:

- Tkanina techniczna, jako ochrona przeciwsłoneczna i komfort dobrej widoczności. Przepuszczanie światła min. 45% - w pomieszczeniach typu, pokoje personelu medycznego i administracji.

- Tkanina techniczna, jako wysokogatunkowa ochrona całkowicie zaciemniająca, nie przepuszczająca światła w gabinetach zabiegowych, opisowych i innych pomieszczeniach gdzie jest to wskazane bądź wymagane przepisami.

Tkaniny łatwo zmywalne i odporne na działanie środków dezynfekcyjnych do służby zdrowia, z atestem niepalności i higienicznym.

Trwały mechanizm obsługi rolet.

#### Drzwi wewnętrzne

Szerokość drzwi wewnętrznych winna być zgodna z obowiązującymi przepisami, dostosowana do warunków, oraz przepisów p. pożarowych. W zależności od przeznaczenia należy zastosować drzwi jedno lub dwuskrzydłowe, bezprogowe,

**Ślusarka drzwiowa w ciągach komunikacyjnych**

Ślusarka z profili aluminiowych lakierowanych proszkowo. Szklenie skrzydeł drzwi ze szkła bezpiecznego w klasie P1. Klamki drzwiowe obustronne typ bezpieczny. Wymiary użytkowe drzwi wg przepisów. Wymagania w zakresie odporności ogniowej – zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę warunkami ochrony ppoż.

Należy przyjąć, że:

- wszystkie drzwi przeciwpożarowe zaopatrzone w samozamykacze,

- drzwi zewnętrzne rozwieralne aluminiowe przeszklone z profili ocieplanych o współczynniku przenikania ciepła U< 0,9 W/m2K, szklenie szkłem bezpiecznym, w klasie P1 szybą termoizolacyjną

- drzwi na granicach stref oraz drzwi dymoszczelne na ciągach komunikacyjnych z elektrotrzymaczami montowanymi do ścian lub sufitu.

**Drzwi do pomieszczeń:**

Drzwi wewnętrzne płytowe przeznaczone dla obiektów służby zdrowia, w okleinie HPL. Skrzydło z płyty wiórowej otworowej. Całość obłożona płytą HPL. Wszystkie ościeżnice wewnętrzne obiektowe, metalowe malowane proszkowo. Okucia systemowe, klamki ze stali nierdzewnej typ bezpieczny.

Drzwi, w zależności od funkcji -jedno, dwuskrzydłowe, przesuwne.

Drzwi przesuwne otwierane automatycznie.

Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.

Do pomieszczeń technicznych, gospodarczo-magazynowych - drzwi pełne o podwyższonej izolacyjności akustycznej nie mniejszej niż Rw >35 dB, atestowane oraz o odpowiedniej odp. ogniowej EI 30 i EI 60

Drzwi do wnęk elektrycznych i pomieszczeń teletechnicznych pełne spełniające wymagania z zakresu ochrony ppoż, niepalne.

Drzwi do szachtów, rewizyjne- płytowe lub z wypełnionych profili aluminiowych. Drzwi spełniające wymagania z zakresu ochrony ppoż, niepalne.

Należy uwzględnić pełne wyposażenie drzwi – m.in. w samozamykacze, rygle, elektro rygle, mechanizmy antypaniczne, odboje do wszystkich drzwi.

Samozamykacze – w części pomieszczeń (typu sanitariaty) z opóźnionym czasem zamykania i ułatwiający otwieranie typ szpitalny.

W drzwiach do łazienek i kabin ustępowych należy stosować wkładki typu łazienkowego. Drzwi do szachtów, rewizyjne - płytowe lub z wypełnionych profili aluminiowych. Drzwi w kolorystyce pozostałych drzwi. Drzwi spełniające wymagania z zakresu ochrony ppoż, niepalne. Okucia: 3 zawiasy obiektowe, zamek pod wkładkę, klamka rozetowa ze stali nierdzewnej, uszczelka automatyczna

**Uwaga**

- Drzwi należy wyposażyć we wkładkę patentową dostosowaną do systemu klucza „master key” oraz system musi mieć możliwość zintegrowania w przyszłości z systemem BMS (po uzgodnieniu z Zamawiającym na etapie projektu budowlanego)

- w drzwiach ewakuacyjnych uchwyty lub klamki antypaniczne

- w drzwiach do pomieszczeń technicznych bolce antywyważeniowe

- skrzydła do pomieszczeń sanitarnych oraz niektórych pomieszczeń technicznych z samozamykaczem wpuszczanym w ościeżnicę, niewidoczny po montażu.

- w pomieszczeniach chronionych, wskazanych przez Zamawiającego, należy wprowadzić kontrolę elektroniczną wejść, która w przyszłości będzie zsynchronizowana w przyszłości z systemem BMS

- W miejscach utrzymania drzwi w pozycji stale otwartej, należy zamontować elektrotrzymacze.

#### Ścianki przeszklone.

W zależności od funkcji należy zaprojektować wewnętrzne ścianki przeszklone, szkłem bezpiecznym, na cienkich profilach aluminiowych lub stalowych, malowanych proszkowo. Ścianki szklone do pełnej wysokości pomieszczenia w razie konieczności i zgodności z przepisami - w klasie pożarowej, w ściankach szklonych drzwi szklone, szkłem bezpiecznym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### Systemowe ścianki HPL

Ścianki systemowe w szatniach personelu z estetycznych, lekkich, trwałych i w pełni odpornych na działanie wody materiałów - laminat kompaktowy HPL z płyt o grubości 12mm. Ścianki produkowane na wymiar.

Wysokociśnieniowy laminat kompaktowy HPL - nasączone żywicą fenolową włókna celulozy sprasowane pod wysokim ciśnieniem z wierzchnią warstwą pokrycia z żywicy melaminowej w kolorze wybranym przez Zamawiającego.

Płyty HPL łączone są ze sobą i do ścian pomieszczenia za pomocą specjalnych profili aluminiowych.

- Drzwi kabin natrysków i WC zawieszone na zawiasach posiadających funkcję samodomykania i wyposażone w zamek ze wskaźnikiem zajętości i z haczykiem do zawieszenia.

- Przestrzeń kabin pryszniców 125-130 cm długości, gdzie sam natrysk wydzielony ściankami o szer. 30 cm z półką i haczykami do zawieszenia ręcznika lub odzieży (min. 4 szt.).

- w ściankach skrajnych od dołu stosować systemową uszczelkę silikonową chroniącą przed wypływaniem wody poza bok kabin

- Profile aluminiowe tworzące konstrukcję kabin, zawias wykonany z materiałów nie ulegających korozji, samodomykacz grawitacyjny, wspornik z aluminium montowany do płyty, zakres regulacji +/- 20 mm, rdzeń stalowy zamko-pochwyt z aluminium i poliamidu, ergonomiczne rozwiązanie, awaryjne otwieranie

- wysokość całkowita 200 cm - prześwit nad podłogą 15-17 cm

#### Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne wykonane z płyty HPL, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.

#### Sufity podwieszone i obudowy podsufitowe

W całej przestrzeni projektowanego budynku, z wyjątkiem pomieszczeń technicznych przewidziano sufity podwieszane systemowe.

**Sufity podwieszane systemowe w systemie lekkich zabudów:**

- systemowe sufity z płyt GK – w miejscach gdzie nie da się zastosować sufitu modularnego,

- sufity systemowe modularne 60x120, oraz uzupełniająco 60x60 jako uzupełnienia od 60 cm i poniżej 60cm, na korytarzach głównie 60x120,

- wszystkie sufity z krawędzią częściowo ukrytą, higieniczne

- miejscowe obudowy instalacji z płyt twardych gipsowo włóknowych na ruszcie systemowym, z zachowaniem rewizji dla instalacji

- Holl Główny -sufit rastrowy, metalowy w kratkę o oczkach 5x5cm

- sufity podwieszane modułowe, dedykowane do służby zdrowia, higieniczne, gładkie:

- powierzchnia płyty pokryta specjalną powłoką, o aktywnych właściwościach antybakteryjnych i antygrzybicznych, zmywalne, odporne na mycie na mokro, higieniczne.

-sufity dedykowane do służby zdrowia, higieniczne, gładkie z powierzchnią z płyty pokrytej specjalną powłoką, o aktywnych właściwościach antybakteryjnych i antygrzybicznych, zmywalne, odporne na mycie na mokro, higieniczne płyty sufitów o odporności do 100% wilgotności względnej.

-w salach operacyjnych, wybudzeniowych, zabiegowych - sufity higieniczne, metalowe szczelne o gładkiej powierzchni, łatwy do czyszczenia i mycia powierzchni oraz dezynfekcji, utrzymujące 1 klasę czystości pomieszczenia. Sufity w formie kasetonów mocowanych samozaciskowo do elementów rusztu nośnego, utrzymujące ciśnienie w pomieszczeniu. Konstrukcja sufitu umożliwiająca łatwy montaż pozostałych elementów systemu, takich jak: sanitarne, szczelne lampy oświetlenia ogólnego, nawiewy laminarne, nawiewniki filtracyjne.

- W salach operacyjnych - sufity laminarne,

- W pomieszczeniach „mokrych” (łazienki, toalety, brudowniki) sufity modułowe do pomieszczeń mokrych oraz miejscowo sufity z płyt gipsowo kartonowych wodoodpornych, na stelażu systemowym, malowane farbą do pom. mokrych.

- W pomieszczeniach technicznych brak sufitów podwieszanych- stropy płytowane malowane na biało lub wykonany tynkiem cememtowo - wapiennym.

Sufity mają spełniać określone przepisami wymagania akustyczne dla poszczególnych funkcji pomieszczeń. Jako podkonstrukcję sufitów podwieszanych należy użyć systemowych profili ze stali ocynkowanej.

We wszystkich typach sufitów podwieszanych osadzane będą oprawy oświetlenie, elementy systemów wentylacyjnych, nagłośnienia, instalacja bezpieczeństwa i ostrzegawczych.

Zastosowanie:

Komunikacja, pokoje lekarskie, socjalne, biurowe, sala konferencyjna – sufity z wełny mineralnej

- sufity systemowe modularnego 60x120, oraz uzupełniająco 60x60 jako uzupełnienia od 60 cm i poniżej 60cm, na korytarzach głównie 60x120,

- wszystkie sufity z krawędzią częściowo ukrytą, higieniczne

Wymagania dla płyty sufitów z wełny min.

- welon akustyczny pokrywający lico płyty

- wskaźnik pochłaniania dźwięku na poziomie min. 0,60 αw (poza pomieszczeniami uzupełniającymi jak brudowniki, magazyny)

- odporność na zginanie -  Klasa 1/C/0N

- odporność do 100% wilgotności względnej

- współczynnik odbicia światła 86%

- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,

Sufity w pomieszczeniach radiologicznych wykonać w systemie RTG

Hol główny wejściowy

Proponowany systemowy sufit rastrowy, metalowy w kratkę o oczkach 5x5cm . Elementy ażurowe przykryte grafitową flizeliną na stropie.

Pomieszczenia uzupełniające

- sufity systemowe modularnego 60x120, oraz uzupełniająco 60x60 jako uzupełnienia od 60 cm i poniżej 60cm,

- wszystkie sufity z krawędzią częściowo ukrytą, higieniczne

#### Posadzki i cokoły

We wszystkich pomieszczeniach oraz w komunikacji (poza strefą wejściową) należy zastosować wykładzinę typu PVC w rolce. Wykładziny heterogeniczne (antypoślizgowe, elektrostatyczne, prądoprzewodzące – w zależności od przeznaczenia pomieszczenia) odporne na zabrudzenia, uszkodzenia mechaniczne i odporne na środki dezynfekujące. Pod warstwę użytkową wymagana podbudowa w postaci płyty konstrukcyjnej, umożliwiająca prawidłowe ułożenie ostatecznej warstwy użytkowej i zapewniająca prawidłowe warunki eksploatacji (w tym brak wpływu na przecieranie się warstwy użytkowej, pękanie spoin, wgniecenia itp.).

Cokoły wyoblane o wysokości ok. 10 cm wykonane z wywinięcia wykładziny podłogowej. Kolorystyka dostosowana do funkcji budynku, zaakceptowana przez Zamawiającego.

W strefie wejściowej - posadzka z płyt granitowych.

Podłoga PVC podstawowa – heterogeniczna

Obiektowa, heterogeniczna, kompaktowa wykładzina PVC w postaci rolki, z powłoką powierzchniową nie wymagającą dodatkowego zabezpieczenia przez cały okres użytkowania. Wykładzina obiektowa przeznaczona do stosowania w obiektach użyteczności publicznej o największym natężeniu ruchu (ciągi komunikacyjne, korytarze, sale, pokoje biurowe itp.), w obiektach służby zdrowia itp. Wykładzina powinna posiadać wysoką odporność na ścieranie oraz niskie koszty eksploatacji.

Grubość całkowita min. 2,00mm, grubość warstwy użytkowej nie mniejszej niż 1,00 mm. Warstwa ścieralna kalandrowana i barwiona w masie. Matowe wykończenie.

Klasa ogniotrwałości wg EN 13501-1 - Bfl-S1

Właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 - R10

Grupa ścieralności wg EN 649 - T

Klasa użytkowa 34-43

Podłoga PVC antypoślizgowa

Wykładzina z certyfikacją antypoślizgową przeznaczona do pomieszczeń mokrych m.in. ogólnodostępnych sanitariatów, brodzików i stref natrysków – zgodnie z dokumentacją projektową. Wykładzina odporna na zabrudzenie i chemikalia zgodnie z PN-EN ISO 26987, o grubości 2 mm i reakcji na ogień Cfl-s1 wg PN-EN 13501-1 / EN 13501-1.

Klasa użytkowa 34-43

Właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 - R11

Podłoga PVC do pomieszczeń czystych elektroprzewodząca

Wykładzina o stałych właściwościach przewodzących (zgodnie ze standardami ESD) dedykowana do pomieszczeń czystych - zgodnie z dokumentacją projektową (np. sale operacyjne, sala wybudzeń, Sala Anestezjologii i Intensywnej Terapii, wzmożonego nadzoru, pracownie diagnostyki obrazowej) odporna na plamy, zarysowania i środki do dezynfekcji o grubości 2 mm i reakcji na ogień Bfl-s1 wg PN-EN 13501-1 / EN 13501-1.

Klasa użytkowa 34-43

Podłoga PVC elektrostatyczna

Wykładzina z kontrolą wyładowań elektrostatycznych, dedykowana do pomieszczeń opieki medycznej (kontakt pracowników medycznych z pacjentem np. gabinety badań) odporna na plamy, zarysowania i środki do dezynfekcji; o grubości 2 mm i reakcji na ogień Bfl-s1 wg PN-EN 13501-1 / EN 13501-1.

Klasa użytkowa 34-43

Podłoga PCV – klatki schodowe

Obiektowa wykładzina winylowa w formie kompletnego stopnia - stopnie i podstopnice schodowe z ryflowanymi, wzmocnionymi noskami w kontrastującym kolorze.

Odporna na ogień, na środki chemiczne, plamy i zarysowania, antypoślizgowość – R9

Odporna na wysokie natężenie ruchu, odporność na ścieranie – T

Przez cały okres użytkowania wykładziny PCV nie będą wymagały dodatkowych zabezpieczeń

Podłoga z płytek kamienia

W strefie wejściowej projektuje się posadzki dekoracyjne z płytek kamienia naturalnego V kl. ścieralności, antypoślizgowość R10, format mim. 60x60 cm

Posadzki izolowane folią w płynie.

Izolacje wyprowadzić na 20 cm na ściany.

Izolacje przeciwwodne oraz taśmy uszczelniające należy zastosować z jednego systemu uszczelniającego stosowanego w łazienkach.

Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym.

Wszystkie posadzki wymagają wykończenia cokołem. Należy zastosować odpowiednio do rodzaju zastosowanej posadzki:

* wywinięcie wykładziny na ścianę - cokół 10cm na listwie systemowej (ćwierćwałek wklęsły)
* cokoliki z kamienia naturalnego - 10cm

Listwy dylatacyjne - systemowe, ze stali nierdzewnej, z plastycznym wypełnieniem dylatacji.

W pomieszczeniach mokrych wykonać w posadzkach i na ścianach izolacje przeciwwodne.  
Styki ścian z posadzką wykonać w sposób bezszczelinowy ułatwiający utrzymanie czystości.

Wykończenie pomiędzy dwiema posadzkami wykonanymi z różnych materiałów – profile, nie stosować listew nakładanych na posadzki, ale w poziomie posadzek.

Pomieszczenia magazynowe techniczne wykonane w żywicy epoksydowej w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Rodzaj żywic w zależności od funkcji pomieszczenia. Jeśli specyfika pomieszczenia będzie tego wymagała to koniecznie zastosować żywice antyelektrostatyczne. Reszta pomieszczeń jednobarwne powłoki żywiczne.

#### Wykończenie ścian

Okładziny elastyczne PVC, płytki ścienne

Okładziny ścienne PCV na ścianach przewidziane są w pomieszczeniach specyficznych (np. sterylizatornia) i mokrych (np. Łazienki, strefy przyumywalkowe, nadblatowe). Okładziny stanowić mają jednolite wykończenie bez widocznych połączeń między pasmami. Dotyczy to również wykładzin podłogowych.

W łazienkach nad umywalkami lustra klejone bezpośrednio do ścian, w wymiarze około 80x80 cm. Kolorystyka dostosowana do funkcji budynku, do akceptacji Zamawiającego.

Wykładzina obiektowa winylowa ścienna heterogeniczna PCV, do montażu na ścianie wewnątrz budynków

* warstwa dolna wykładziny barwiona w masie - brak widocznych białych przebarwień przy ścinaniu sznura spawalniczego podczas montażu wykładziny.
* grubość całkowita wg EN 428 ~0,92 mm
* klasa ogniowa wg EN 13501-1 Bs2-d0
* odporność barw na światło wg EN 20 105 - B02 ≥6 stopni

Ściany wszystkich łazienek ogólnodostępnych należy wykończyć okładziną z płytek w formacie min. 30x60cm

Osłony radiologiczne

Wszystkie sale operacyjne (ze względu na korzystanie z mobilnego aparatu z ramieniem „C”) oraz pomieszczenia pracowni diagnostyki obrazowej (RTG, CT) należy zabezpieczyć przed promieniowaniem jonizującym. Pomieszczenie rezonansu magnetycznego, należy zabezpieczyć przed działaniem pola elektromagnetycznego poprzez wykonanie klatki Faradaya

Na etapie projektu wykonawczego należy opracować projekt osłon radiologicznych i uzgodnić z Inspektorem Wojewódzkiej Stacji Epidemiologicznej dla danego terenu.

Malowanie ścian wewnętrznych

Ściany pomieszczeń gruntowane (zależnie od wymagań producenta farb) i malowane dwukrotnie farbą. Kolorystyka dostosowana do funkcji budynku, do akceptacji Zamawiającego.

Impregnat do gruntowania/ emulsja służąca do gruntowania powierzchni ścian i podłóg zmniejszająca i wyrównująca chłonność podłoża powinna być przystosowana do miejsca użycia (wewnątrz budynku lub na zewnątrz) oraz przystosowana do wykończenia powierzchni. Emulsja gruntująca powinna posiadać kartę charakterystyki zgodną z Rozporządzeniem (WE) z dnia 18 grudnia 2006r. nr 1907/2006.

Emulsja podkładowajako podkład przed malowaniem wykończeniowym przegród od wewnątrz należy użyć lateksowej emulsji podkładowej przeznaczonej do wnętrz, zwiększającej wydajność emulsji nawierzchniowych.

Emulsja powinna posiadać atest higieniczny z przeznaczeniem do malowania pomieszczeń użyteczności publicznej – w tym służby zdrowia, a także kartę charakterystyki zgodną z Rozporządzeniem (WE) z dnia 18 grudnia 2006r. nr 1907/2006.

Farba wykończeniowa, lateksowa,do wnętrz powinna być wysoce odporna na zmywanie i szorowanie (klasa I EN 13330) oraz posiadać atest higieniczny do malowania pomieszczeń użyteczności publicznej – w tym służby zdrowia, a także kartę charakterystyki zgodną z Rozporządzeniem (WE) z dnia 18 grudnia 2006r. nr 1907/2006.

Ochrona ścian i narożników, pochwyty - poręcze

Ściany wszystkich ciągów komunikacyjnych w strefie szpitalnej należy wyposażyć w - płyty odbojowe do wysokości ~130, termoformowane – gięte i dopasowane do ścian. Płyty odporne na uderzenia, łączone poprzez spawanie specjalnym sznurem, odporne na negatywne skutki działania środków do standardowego mycia i dezynfekcji oraz produktów antyseptycznych**.** Okładzina ścienna winylowa, jednorodna, barwiona w masie, produkowana w płytach.

Ściany, narożniki i ościeża drzwi zabezpieczyć przed obiciem i zabrudzeniem.

Na wszystkich narożnikach w ciągach komunikacyjnych, oraz w innych miejscach narażonych na uderzenia należy stosować narożniki min. 5cm szer.x5cm szer. gr.2mm, wysokość równa ościeżnicy drzwi.

W obrębie przestrzeni diagnostyki obrazowej na poziomie parteru, w strefie przebywania pacjentów ambulatoryjnych, należy przewidzieć pochwyty - poręcze ścienne.

Stosować wyroby o powierzchni gładkiej o jednolitym kolorze, antybakteryjne, Bs2d0 klasyfikacji pożarowej PCV

Tapety

W technologii modułowej należy na korytarzach w głównych ciągach komunikacyjnych tapety winylowe. W technologii tradycyjnej malowanie ścian farbami zmywalnymi lateksowymi.

Zaakcentowanie przestrzeni holu głównego przez zastosowanie tapety dekorayjnej. Grafika w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Szerokość tapet: w celu uniknięcia wielu łączeń okleina ma 130 cm szerokości - montaż na zakładkę z cięciem po środku

Parametry:

* Okleina winylowa na podkładzie tekstylnym
* Klasyfikacja ogniowa: Europejska: Euro Class B-s2, d0
* Wytrzymałość: odporna na uderzenia mechaniczne, ścieralność 9, okleina odporna na zarysowania i uderzenia
* Czyszczenie: zgodnie z EN235, okleina umożliwia łatwe czyszczenie zabrudzeń, takich jak: tusz długopisu, napoje, otarcia butami, krew, mocz
* Odporność na utratę barwy: Bardzo dobra (7 na 8 możliwych pkt. BSEN20105).
* Posiada atest PZH. Dodatkowa powłoka - bakteriostatyczność.
* Okleiny ścienne - higieniczne ,z właściwościami antybakteryjnymi – dodatkową powłoką
* Produkt przeznaczony do zastosowania w pomieszczeniach o dużym natężeniu ruchu.

#### Systemowe zabudowy sal operacyjnych

WYMAGANIA DLA SYSTEMU

**WYMAGANIA OGÓLNE**

1. W salach operacyjnych, pomieszczeniach przyległych do sal tj. przygotowania personelu/lekarzy bloku operacyjnego, w pracowni radiologii zabiegowej należy zastosować wysokiej jakości panele systemowe ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo z jonami srebra. W salach operacyjnych należy dodatkowo zamontować element dekoracyjny w formie paneli ściennych licowanych szkłem. Pomiędzy szkłem a panelem stalowym umieszczona dekoracyjna grafika min 10m2 w każdej sali. Wykonanie pomieszczeń przygotowania pacjenta dopuszcza się w innej technologii systemowej niż sal operacyjnych pod warunkiem zachowania gładkości powierzchni odporności na mycie i dezynfekcję, szorowanie oraz zapewnienie gładkich równych i bezspoinowych połączeń. Zaproponowana technologia wykończeniowa winna się cechować odpornością na zarysowania, pęknięcia od uderzeń oraz łatwością napraw w przypadku uszkodzeń oraz spełniać wszystkie wymogi technologiczne potwierdzone spełnieniem właściwych norm i przepisów oraz być dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach Służby Zdrowia.
2. Prefabrykowany spójny system ścianek systemowych do zabudowy wewnętrznej bloków operacyjnych składający się z konstrukcji nośnych oraz montowanych do nich paneli ściennych (wyklucza się całkowicie system mocowany bezpośrednio na ściance G/K):
3. Panele stalowe powlekane farbami proszkowymi w dowolnym kolorze z palety RAL wybranej i zatwierdzonej przez Zamawiającego, farby powinny być z dodatkiem jonów srebra o właściwościach bakteriostatycznych (jony srebra osadzane są w powłoce – lakierze - na etapie jego produkcji) – dostarczane wraz z montażem przez firmę wyspecjalizowaną w budowaniu bloków operacyjnych. Powyższe należy potwierdzić stosownym atestem (PZH) lub certyfikatem. Po wykonaniu zabudowy (montażu), firma wykonawcza dostarczy Zamawiającemu wyniki badań próbek zastosowanych paneli - potwierdzające skuteczność zastosowanej technologii antybakteryjnej pokrycia ścian wykonane przez niezależną jednostkę oraz wyniki badania potwierdzającego przyczepność powłoki wg normy ISO 9227 NSS.
4. Zabudowa jednej sali operacyjnej chirurgiczne oraz sali laryngologicznej/okulistycznej musi uwzględniać możliwość obsługi wewnątrz sali lasera.
5. Pionowe szczeliny montażowe między panelami o szerokości około 6mm, powinny być wypełniane antybakteryjną, silikonową uszczelką odporną na działanie UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelka z dodatkiem jonów srebra, osadzanych w strukturze materiału podczas procesu produkcji. Wykonanie zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12365-1:2005. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Powyższe należy potwierdzić stosownym atestem PZH lub certyfikatem lub innym równoważnym systemem.
6. Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie - jako połączeń między panelami.
7. System zabudowy powinien być opracowany pod wymiar pomieszczeń według indywidualnej dokumentacji technicznej wyrobu.
8. Wybrana firma specjalistyczna musi wykonać szczegółowe rysunki zabudowy bloku operacyjnego z rozmieszczeniem wyposażenia i instalacji wbudowanych w system ścienny.
9. Rysunki zabudowy powinny być opracowane na podstawie rysunków branżowych instalacji elektrycznej, wod-kan, gazów medycznych, klimatyzacji, wentylacji, IT itp.
10. Karty materiałowe dostarczanych wyrobów oraz rysunki wykonawcze zabudowy bloku operacyjnego zawierające detale zabudowy panelowej (połączenia, naroża sal) muszą być przesłane do Zamawiającego w celu konsultacji i akceptacji rysunków zabudowy poszczególnych sal. Rozpoczęcie prac montażowych odbywa się po ostatecznej akceptacji kart materiałowych oraz rysunków zabudowy przez Zamawiającego.
11. Kontrola jakości wykonania zabudowy powinna być przeprowadzona w zakresie zgodności z rysunkami zabudowy sal.
12. System zabudowy musi posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty oraz deklaracje właściwości użytkowych dopuszczające wyroby do obrotu zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Należy to potwierdzić raportami z badań wykonanymi przez notyfikowane laboratorium.
13. W przypadku wymogów ochrony radiologicznej, ochrona musi być osiągnięta poprzez wklejenie w spodnią część paneli oraz konstrukcji nośnej, odpowiedniej grubości warstwy ołowiu. Należy zastosować blachę ołowianą gatunku PB 940R wg normy PN-EN 12659:2002, spełniającą wymagania normy PN-EN 12588:2009 zgodnie z wykonanym i zatwierdzonym przez organy administracji publicznej SANEPID projektem osłon Radiologicznych.
14. W przypadku wymogów ochrony radiologicznej, należy zastosować również zabezpieczenia w drzwiach systemowych, szafach zabudowanych lub przelotowych oraz wszelkiego rodzaju przeszkleniach znajdujących się w obrębie sali operacyjnej.
15. System posiadający izolację akustyczną dla wzorcowej ścianki dwupowłokowej, grubości minimum 128 mm, składającej się z paneli ściennych stalowych grubości minimum 14 mm nie mniejszą niż Rw (C;Ctr) = 55 (-2; -8) dB. Należy przedstawić raport z badań wykonanych przez niezależne laboratorium potwierdzający powyższe właściwości dla ścianki wzorcowej.
16. System posiadający badania przepuszczalności powietrza dla wzorcowej ścianki dwupowłokowej grubości 128 mm, z paneli ściennych stalowych grubość minimum 14 mm, przepuszczalność powietrza ok.0,67m3/hm2 przy nadciśnieniu 250 Pa. Należy przedstawić raport z badań wykonanych przez niezależne laboratorium potwierdzający powyższe właściwości dla ścianki wzorcowej
17. System posiadający odporność ogniową min. EI 30 dla wzorcowej ścianki o wysokości nie mniejszej niż. 410 cm, na pełnej wysokości włącznie z przestrzenią ponad sufitem powieszanym do stropu nośnego. Należy przedstawić klasyfikację ogniową wydaną przez jednostkę notyfikowaną.
18. System budowy ścianek musi umożliwiać łatwą i szybką modyfikację zabudowy bloku operacyjnego, sal pomieszczeń przygotowawczych (personelu/lekarzy) i wyjęcie dowolnego panela ściennego bez demontażu paneli przyległych.
19. System musi umożliwiać demontaż pojedynczych paneli ściennych bez ich uszkodzenia w celu dotarcia bezpośrednio do mediów umieszczonych wewnątrz ściany.

**WYKONANIE ŚCIAN – WSPORNIKI**

1. Wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej co najmniej montowane pionowo w odległości max. co 600 mm.
2. Profile główne nośne wykonane z kształtownika stalowego ocynkowanego o grubości ścianki min. 2mm.
3. Kształtowniki dystansowe, usztywniające panel ścienny wykonane ze stali ocynkowanej o grubości min. 0,6 mm
4. Standardowe grubości ścian dwupowłokowych stalowych ok. 78, 103 oraz 128 mm w zależności od potrzeb związanych z wyposażeniem medycznym oraz instalacji wod-kan, gazów medycznych itp. Grubsze ściany wykonywane są jako jednowarstwowe z odpowiednim rozsunięciem wewnątrz wypełnione materiałem izolacyjnym (daje to możliwość budowy ścian o niestandardowej grubości).
5. Wsporniki wraz z szyną podłogową i sufitową tworzą konstrukcję nośną przygotowaną do przenoszenia obciążenia min. 500 Nm. W przypadku większych obciążeń montowana dodatkowa konstrukcja zdolna do przenoszenia obciążeń do 1000 Nm, dostosowana do wielkości obciążenia.
6. Wysokość konstrukcji nośnej dostosowana do wysokości stropu.
7. Wymagane minimalna przestrzeń wewnątrz konstrukcji nośnej dla grubości ścian (ścianka dwupowłokowa):
   1. 78 mm – 50 mm
   2. 103 mm – 75 mm
   3. 128 mm – 100 mm
8. Konstrukcja musi umożliwiać przeprowadzenie instalacji wewnątrz ściany w poziomie i pionie na miejscu budowy.
9. W pomieszczeniach przygotowania pacjenta i lekarzy (personelu) należy przewidzieć w ściankach dodatkowe wzmocnienia dla myjni chirurgicznych oraz mebli metalowych zawieszanych na ściance.

**KONSTRUKCJA ŚCIAN**

1. Szyny podłogowe oraz sufitowe wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej grubości min. 1 mm mocowane do podłoża i stropu.
2. Grubość szyn dostosowana do grubości konstrukcji ścianki nośnej.
3. Szyna podłogowa stanowi podstawę dla wykonania cokołu posadzki.
4. W przypadku wymogów ochrony radiologicznej dla ścianki działowej, ochrona musi być osiągnięta poprzez wklejenie do konstrukcji ściany (z wykorzystaniem dodatkowych płyt GK) odpowiedniej grubości warstwy ołowiu. Ołów musi być prawidłowo zamontowany z ciągłością ochrony radiologicznej. Należy zastosować blachę ołowianą gatunku PB 940R wg normy PN-EN 12659:2002, spełniającą wymagania normy PN-EN 12588:2009.
5. Wyrównanie potencjałów ścianek winno być zgodnie z VDE 0107. Stosować do schematu elektrycznego przewody do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów.
6. Konstrukcje mocowane do wsporników profilowanych konstrukcji ścian dla wyjść wod-kan, montażu negatoskopów, stacji medycznych, monitorów medycznych paneli kontroli elektrycznej, szaf na nici chirurgiczne wykonane z wysokiej jakości stali o grubości min. 2 mm.

**PANELE ŚCIENNE DO SL OPERACYJNYCH POMIESZCZEŃ PRZYGOTOWAWCZYCH LEKARZY/PERSONELU**

1. Produkowane w technologii wielowarstwowej. Od strony przedniej z góry i z dołu blacha posiada krawędzie zagięte do tyłu pod kątem prostym. Z boku wykonane jest zagięcie krawędzi w kształcie litery Z, które służy do niewidocznego zamocowania panelu na konstrukcji ściennej. Blacha stalowa ocynkowana malowana proszkowo wg norm PN-EN 10088-1:2014-12 i PN-EN 10088-2:2014-12 wzmacniana płytą gipsowo-kartonowa o grubości 12,5 mm, zgodnej z normą PN-EN 520:2004+A1:2009. Grubość blachy min. 1 mm. lub Blacha stalowa galwanizowana, gatunku DX51D+Z140 wg normy PN-EN 10346:2011 wzmacniana płytą gipsowo-kartonowa o grubości 12,5 mm, zgodnej z norm PN-EN 520:2004+A1:2009. Grubość blachy min. 1 mm
2. Konstrukcja panelu musi umożliwiać późniejszy, łatwy demontaż pojedynczego panela i dostęp w celu przeprowadzenia działań serwisowych, dodatkowych zmian w instalacji wewnątrz ściennej oraz zabudowie.
3. Panele ścienne ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo, lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL wybranego i zaakceptowanego przez Zamawiającego z dodatkiem jonów srebra, które są osadzane w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem – certyfikatem, licencją lub umową licencyjną. Po montażu sali należy dostarczyć Zamawiającemu wyniki badania próbek paneli potwierdzające skuteczność zastosowanej technologii antybakteryjnego pokrycia ścian oraz wyniki badania potwierdzającego przyczepność powłoki wg normy ISO 9227 NSS.
4. Panele ścienne montowane na konstrukcji (bezwzględnie wykluczone mocowanie paneli bezpośrednio do ścianek G/K) – profile konstrukcyjne ze stali ocynkowanej umożliwiające rozprowadzanie instalacji gazów medycznych, instalacji elektrycznej, instalacji wod-kan wewnątrz ściany.
5. Połączenie pionowe między panelami o szerokości około 6mm (szczelina montażowa), powinno być wypełniane antybakteryjną, silikonową uszczelką odporną na działanie UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelka z dodatkiem jonów srebra, osadzanych w strukturze materiału podczas procesu produkcji. Wykonanie zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12365-1:2005. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Powyższe należy potwierdzić stosownym atestem.
6. Połączenie poziome pomiędzy panelami wykonywane jest bez zastosowania uszczelki. Krawędzie paneli łączone są ze sobą na styk.

**PANELE ŚCIENNE WYKONANE ZE STALI LICOWANE SZKŁEM W SALACH OPERACYJNYCH. ( należy przyjąć min. 10 m2 dla każdej z sal operacyjnych**

1. Tafla szkła hartowanego termicznie spełniającego wymagania normy PN-EN 12150-1:2015-11 o min grubości 5 mm lub bezpiecznego szkła warstwowego spełniającego wymagania normy PN-EN ISO 12543-2:2011 min grubości 10 mm. Materiał odporny na środki dezynfekcyjne stosowane powszechnie do dezynfekcji bloków operacyjnych. Panele ścienne szklane posiadają przyklejone do krawędzi tafli szkła metalowe elementy wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo z jonami srebra, wg norm PN-EN 10088-1:2014-12 i PN-EN 10088-2:2014-12, które służą do niewidocznego montażu .lub Produkowane w technologii wielowarstwowej. Od strony przedniej z góry i z dołu blacha posiada krawędzie zagięte do tyłu pod kątem prostym. Z boku wykonane jest zagięcie krawędzi w kształcie litery Z, które służy do niewidocznego zamocowania panelu na konstrukcji podstawy. Stalowa blacha ocynkowana, gatunek DX51D+Z140 wg normy PN-EN 10346:2011 wzmacniana płytą gipsowo -kartonową o grubości min. 6 mm, zgodnej z norm PN-EN 520:2004+A1:2009. Blacha stalowa grubości 1 mm
2. Panel szklany może być nieprzezroczysty, kolor szkła dopasowany do projektu (szkło barwione), lub przezroczysty podklejony dekoracyjną grafiką lub folią nadającą kolor szkłu, lub powłoką malarską nałożoną na taflę szkła. Należy przewidzieć wszystkie możliwości do decyzji Zamawiającego w zakresie ustalonego projektu graficznego. Także łączenie tych technologii w ramach sali.
3. Konstrukcja panela musi umożliwiać późniejszy, łatwy, szybki oraz czysty demontaż pojedynczego panela w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian oraz pełnego dostępu do instalacji w zabudowie bez konieczności demontażu sufitu.
4. Panele ścienne ze stali licowane szkłem bezpiecznym warstwowym montowanym na konstrukcji wsporczej (bezwzględnie wykluczone panele montowane bezpośrednio do ścianki G/K).
5. Grafika z wysokiej jakości paneli systemowych ze szkła. Panele szklane należy zastosować na powierzchni ok. 10 m2 powierzchni ścian w sali operacyjnej.
6. Motyw graficzny do ustalenia na etapie projektowym.
7. Na salach operacyjnych na wys. ok. 1200 mm od posadzki umieszczony poprzeczny pas paneli „technicznych” o szer. min. 250 mm przeznaczony na gniazda gazów medycznych, gniazda IT, inne gniazda i sterowniki. Panele „techniczne” wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo z jonami srebra, panele pokrywane w takiej samej technologii lakierów proszkowych z jonami srebra o właściwościach bakteriostatycznych lub (do wyboru) w szlifie ziarnem 240. Ilość gniazd gazów medycznych i IT w ścisłym uzgodnieniu z Zamawiającym.
8. Połączenie pionowe między panelami o szerokości około 6mm (szczelina montażowa), powinno być wypełniane antybakteryjną, silikonową uszczelką odporną na działanie UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelka z dodatkiem jonów srebra, osadzanych w strukturze materiału podczas procesu produkcji. Wykonanie zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12365-1:2005. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Powyższe należy potwierdzić stosownym atestem.
9. Połączenie poziome pomiędzy panelami wykonywane jest bez zastosowania uszczelki. Krawędzie paneli łączone są ze sobą na styk.

**PANELE ŚCIENNE NAROŻNE**

1. Panele ścienne narożne wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo z jonami srebra. Pionowe elementy narożne (wklęsłe i wypukłe) muszą być formowane z jednego elementu. Dzięki możliwości gięcia blachy, wszelkie występy lub wnęki są zabudowywane bez styków i łączeń w narożach. Nie dopuszcza się połączeń z dwóch elementów łączonych za pomocą silikonowej masy elastycznej. Panele ze stali malowanej proszkowo w kolorze pomieszczenia (zarówno w przypadku pomieszczeń w wykończeniu panelowym malowanym proszkowo jak i licowanych szkłem).
2. Panele narożne na salach operacyjnych dodatkowo profilowane łagodnym łukiem o promieniu R 35 (nie dopuszcza się połączeń pod kątem prostym uniemożliwiających właściwą dezynfekcje powierzchni).
3. Uszczelki do fug między panelami dostępne w min. dwóch kolorach.
4. Konstrukcje mocowane do wsporników profilowanych konstrukcji ścian dla wyjść wod-kan, montażu negatoskopów, stacji medycznych, monitorów medycznych paneli kontroli elektrycznej, szaf na nici chirurgiczne, szafek wiszących wykonane z wysokiej jakości stali o grubości min. 2 mm.

**WYKONANIE SAL PRZYGOTOWANIA PACJENTA**

1. Materiał wyjściowy w postaci sztywnych, gładkich, nienasiąkliwych, łatwo zmywalnych arkuszy czystego ekstrudowanego nieplastyfikowanego PVC.
2. Arkusze o gr. ok. 2,5mm-3,0mm, szer. 1220mm i wysokości dopasowanej do pomieszczenia.
3. Panel odporny na środki dezynfekcyjne i działanie temperatury w zakresie do +60 st. Celsjusza.
4. Materiał odporny na uszkodzenia mechaniczne, zarówno na powierzchni płaskiej jak i w narożnikach.
5. Panel jest sztywny i termo formowalny. Technologia montażu zapewnia uzyskanie ciągłych i wyoblonych powierzchni również w narożach ścian (bez łączeń w narożnikach).
6. Panele mocowane do ściany "punktowo" wysokiej jakości klejem montażowym lub całą powierzchnią za pomocą kleju ekologicznego lub kleju epoksydowego.
7. Arkusze łączone są metodą spawania sznurem PVC lub za pomocą specjalnego systemu profili połączeniowych. Elementy połączeniowe są w tym samym kolorze co panel.
8. Możliwość montażu bezpośrednio na powierzchnie takie jak tynki, ściany z pustaków, cegieł, płyty gipsowe lub płytki ceramiczne bez konieczności ich usuwania.
9. Panele w rożnych kolorach o satynowym stopniu połysku.
10. Parametry fizyko-mechaniczne:

• Grubość paneli : 2,5mm-3,0mm

• Gęstość (wg ISO 1183) : 1,45 g/cm³

• Moduł elastyczności (wg ISO 527) : 3550 Mpa

• Odporność na uderzenia : spełnia ISO 179-2

• Twardość wg skali Shore’a D (wg ISO 868) : 80

1. Należy przedstawić atest PZH dopuszczający produkt do stosowania jako okładzina ścienna w pomieszczeniach szpitalnych minn. w salach operacyjnych
2. Należy przedstawić deklarację właściwości użytkowych opisującą właściwości mechaniczne oraz termiczne produktu.
3. Absorbcja wody nie większa niż 0,1% zgodnie z normą ASTM E96

**ELEMENTY SYSTEMOWE MONTOWANE W ŚCIANĘ – SZAFA PRZELOTOWA ŚLUZA DRZWIOWA SZAFA WBUDOWANA W ŚCIANĘ (pomiędzy magazynem a salami operacyjnymi)**

**SZAFA PRZELOTOWA- 9 szt.**

1. Szafa o wymiarach ok. 800x870x2250 mm (+/- 20 mm) wykonana w całości ze stali nierdzewnej kwasoodpornej w gatunku 1.4301 (304), szafa stojąca malowana proszkowo na kolor RAL uzgodniony z Zamawiającym. Szafa wyposażona w koszowy wózek transportowy, z elementami do dokowania wózka w szafie lub opcjonalnie szafa wykonana jako przejezdna, wewnątrz jedna półka przestawna z dodatkowym profilem trapezowym wzmacniającym półkę od spodu, wózek koszowy o wymiarach min. 470x690x1260 mm. Ilość szaf po 1 sztuce na każdą salę operacyjną.
2. Szafa wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304) malowana proszkowo na kolor RAL uzgodniony z Zamawiającym, z drzwiami przeszklonymi z dwóch stron. Szkło w drzwiach bezpieczne, przeźroczyste. Drzwi szafy otwierane z dwóch stron z prawej na lewą stronę (standardowo) lub z lewej na prawą lub naprzemiennie (prawo/lewo lub lewo/prawo) - na życzenie Zamawiającego. Drzwi od strony Sali operacyjnej licowane w całości szkłem. Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C.
3. Szafa wyposażona w koszowy wózek transportowy. Wózek wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304), wyposażony w trzy kosze wysuwane na prowadnicach w obu kierunkach i jeden blat. Wózek na kółkach fi 100 mm (dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału niebrudzącego podłoża. Przy kołach odbojniki z tworzywa sztucznego. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne.
4. Szczelność szafy musi zapewniać możliwość wykonywania dekontaminacji sali operacyjnej za pomocą zamgławiania, bez konieczności dodatkowego uszczelniania.

**SZAFA WBUDOWANA W ŚCIANĘ – 30 sztuk**

1. Szafa o wymiarach ok. 900x450x2250 mm (+/- 20 mm) wykonana w całości ze stali nierdzewnej kwasoodpornej w gatunku 1.4301 (304), szafa malowana proszkowo na kolor RAL uzgodniony z Zamawiającym. Regał z min. pięcioma pełnymi półkami montowanymi na stałe. Standardowa nośność regału – 100kg. Ilość szaf po 3 sztuki na każdą salę operacyjną. Korpusy wbudowane w konstrukcję nośną profilowaną, zintegrowane z systemową zabudową panelową. Korpus i drzwi zlicowane z powierzchnią paneli ściennych.
2. Po otwarciu drzwiczek następuje podświetlenie wnętrza szafy.
3. Szafa wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304) malowana proszkowo na kolor RAL uzgodniony z Zamawiającym, z drzwiami przeszklonymi. Szkło w drzwiach bezpieczne, przeźroczyste. Drzwi szafy otwierane z dwóch stron z prawej na lewą stronę (standardowo) lub z lewej na prawą lub naprzemiennie (prawo/lewo lub lewo/prawo) - na życzenie Zamawiającego. Drzwi licowane w całości szkłem. Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C.
4. Szczelność szafy musi zapewniać możliwość wykonywania dekontaminacji sali operacyjnej za pomocą zamgławiania, bez konieczności dodatkowego uszczelniania.
5. Atest PZH

**ELEMENTY SYSTEMOWE MONTOWANE W ŚCIANĘ – ZEGAR NA KAŻDEJ SALI OPERACYJNEJ- 9 szt.**

1. Kolor wyświetlanych cyfr - czerwony.
2. Wysokość cyfry 100 - 125mm godziny/minuty. Format HH:MM:SS/DD.MM.RR
3. Wyposażenie w wyświetlacz LED.
4. Zegar higienicznie, bez widocznych połączeń zlicowany ze ścienną zabudową panelową instalowaną w salach operacyjnych
5. Wyposażenie wyświetlacza w sekundnik.
6. Zmiana trybu pracy zegar/stoper. Sterowanie stoperem.
7. Duża jasność wyświetlanych cyfr. Regulacja jasności świecenia wyświetlacza.
8. Możliwość ustawiania np. pilotem (brak bezpośredniego dostępu do zegara) -Standard- przewodowy, radiowy opcja.
9. Praca autonomiczna (bez połączenia z komputerem).
10. Możliwość synchronizacji czasu PC z zegarem.
11. Ustawianie zegara z poziomu aplikacji. Synchronizacja zegara czasu rzeczywistego z serwerem NTP.
12. Możliwość synchronizacji z systemu zintegrowanego zegara cyfrowego ściennego. Interfejs sieciowy Ethernet.
13. Telnet. Podtrzymanie bateryjne. Synchronizacja czasu z systemem integracji bloku operacyjnego. Serwer czasu NTP.
14. Obudowa aluminiowa malowana proszkowo. Stopień ochrony min. IP54. Wilgotność pracy 10% ~ 90% (bez kondensacji).

**ELEMENTY SYSTEMOWE MONTOWANE W ŚCIANĘ – KASETY NA GNIAZDA ELEKTRYCZNE DO SAL OPERACYJNYCH**

1. W salach operacyjnych gniazda elektryczne należy zaprojektować i wykonać w kasetach ze stali nierdzewnej.
2. Kaseta ze stali nierdzewnej w gat. min. 1.4301 malowana proszkowo pod kolor paneli ściennych.
3. Kaseta z otwieraną klapką w kolorze. Kaseta licująca z zabudową panelową.
4. Kaseta mogąca pomieścić min 9 gniazd elektrycznych/IT

**ELEMENTY SYSTEMOWE MONTOWANE W ŚCIANĘ – KANAŁY I KRATKI WYWIEWNE SYSTEMU WENTYLACJI**

1. W salach operacyjnych kratki wywiewne należy zaprojektować i wykonać ze stali nierdzewnej.
2. W przypadku stosowania układu wywiewnego innego producenta, należy zapewnić integralność sytemu wentylacyjnego z zabudową panelową.

**PANELE SUFITOWE**

1. System sufitowy panelowy dla bloków operacyjnych jest spójnym i konsekwentnym uzupełnieniem modułowego systemu ściennego. Moduły kasetonów o wymiarach 600 x 600 mm ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo z jonami srebra, są dostosowane do odległości między osiami elementów rastra systemu sufitowego i mogą być zdejmowane pojedynczo. Sufit należy zastosować do wszystkich pomieszczeń wykonanych w technologii zabudowy panelowej.
2. Konstrukcja dolna powinna składać się z wiązań połączonych klamrami, wykonanych z profili nośnych i poprzecznych, które tworzą stabilne rusztowanie. Jest ono regulowane za pomocą prętów mocujących z noniuszem na wysokości zawieszenia od 300 mm do 1100 mm. Pręty z noniuszem są montowane na suficie za pomocą kołków metalowych. Rozmieszczenie punktów zawieszenia odpowiada statycznym wymaganiom konstrukcji sufitowej oraz uwzględnia raster sufitowy i warunki montażu infrastruktury. Wszystkie części konstrukcji podstawy są wykonane z materiału ocynkowanego. Kasetony sufitowe są podtrzymywane za pomocą profilu nośnego w systemie zaciskowym. System budowy sufitów gwarantuje uzyskanie równego poziomu płaszczyzny sufitu, a także łatwy demontaż i ponowny montaż kasetonów. Wymaga się doboru opraw oświetleniowych fabrycznie przystosowanych do montażu w systemie Clip-In.
3. Panele sufitowe składają się z wysokiej jakości stali grubości **min. 0,8 mm** stal ocynkowana lakierowana proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzane w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem – certyfikatem, licencją lub umową licencyjną.
4. Kasetony standardowe posiadają wymiary modułów 600 x 600 mm, lub 1200 x 600 mm.
5. Panele sufitowe mogą być demontowane pojedynczo.
6. Krawędzie zagięte tworząc wnękę do montażu opraw oświetleniowych tworząc wraz z panelami sufitowymi powierzchnię szczelną, zamkniętą. Oprawy oświetleniowe o kształcie kwadratu lub prostokąta, szczelne dostosowane do systemu sufitów kasetonowych.
7. Przygotowane pod montaż opraw oświetleniowych.
8. Przygotowanie do montażu elementów sufitowych takich jak: kolumny chirurgiczna i kolumna ortopedyczna, anestezjologiczna i dwa zawiesia na monitory, angiograf, głośników, kamer itp.

**DRZWI SYSTEMOWE PRZESUWNE AUTOMATYCZNE Z OKNEM WGLĄDOWYM**

1. Wszystkie drzwi do pomieszczeń bloku operacyjnego należy wykonać jako systemowe ze stali nierdzewnej przeszklone, automatyczne, spójne z systemem panelowej zabudowy ścian. Drzwi bezpośrednio do sal operacyjnych z korytarza czystego należy malować proszkowo jednostronnie z numerem sali. Kolorystyka do ustalenia na etapie projektu lub spójna do kolorystyki poszczególnych sal operacyjnych.
2. Ościeżnica obejmująca, zintegrowana z zabudową panelową ścienną, licowana z powierzchnią panelu ściennego.
3. Wykonana ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240 Grubość blachy ościeżnicy minimum 1,5 mm.
4. Montaż ościeżnicy niewidoczny, brak widocznych otworów i wkrętów zaślepionych plastikowymi grzybkami.
5. Nie dopuszcza się widocznych spawów na zewnętrznej części ościeżnicy.
6. Na stronie wewnętrznej ościeżnicy powinno być wykonane wgłębienie do którego w czasie domykania drzwi jest dociskany profil gumowy zamocowany na skrzydle drzwiowym w celu zapewnienia amortyzacji podczas zamykania i szczelności drzwi.
7. Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.
8. Skrzydło powinno być wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi.
9. Na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający dociskany do wgłębienia ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykane drzwi.
10. Skrzydło wykonane w technologii warstwowej, wypełnione odporną na uderzenie specjalną płytą wiórową licowaną stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowaną ziarnem 240 (UWAGA ! ze względu na zastosowanie nie dopuszcza się skrzydeł wypełnionych wysoko spienioną pianką PUR)
11. Skrzyło powinno być wykonane bez widocznych połączeń na frontowej stronie drzwi
12. Skrzydło wyposażone w listwę opadającą uszczelniającą połączenie pomiędzy skrzydłem a podłogą
13. W przypadku wymogów radiologicznych w skrzydło, ramę wklejona odpowiednia ilość blachy ołowianej. Dla sal hybrydowych należy przewidzieć zabezpieczenia na poziomie min. 2 mm Pb.
14. Mechanizm suwny składa się ze stabilnych szyn jezdnych i powinien być wykonany z wytłaczanego aluminium, z minimum 4 krążkami jezdnymi z tworzywa sztucznego, w formie łożyska kulkowego zatopionego w rolkach z tworzywa sztucznego, w komplecie ze ślizgaczami współpracującymi, w celu szczególnie łatwego i cichobieżnego działania.
15. Szyna jezdna wyposażona w dodatkowy odbój amortyzujący.
16. Mechanizm suwny powinien posiadać płynną regulację szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym a podłożem pomiędzy 0 - 40 mm.
17. Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.
18. Pochwyty ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 jednostronny L min. 750 mm.
19. Automatyka powinna spełniać następujące wymogi:

- regulowana szybkość ruchu

- regulowana szerokość otwarcia

- przyciski sterujące (2 szt.) montowane na ścianie,

- mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania

- 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 samodiagnozujący procesor z pamięcią błędów otwarcia

- możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia 1-30 s.

- możliwość programowania siły docisku drzwi

- ciężar skrzydła drzwiowego do 200 kg

- parametry prądu 230 V, 50 Hz, 24 V Automatyka powinna spełniać następujące wymogi:

- regulowana szybkość ruchu

- regulowana szerokość otwarcia

- przyciski sterujące (2 szt.) montowane na ścianie,

- mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania

- 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 samodiagnozujący procesor z pamięcią błędów otwarcia

- możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia 1-30 s.

- możliwość programowania siły docisku drzwi

- ciężar skrzydła drzwiowego do 200 kg

- parametry prądu 230 V, 50 Hz, 24 V

1. 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 dwu stronnie zamontowany podświetlany przycisk dodatkowego otwarcia drzwi, a na stronie zewnętrznej ościeżnicy podświetlany czerwony przycisk stałego otwarcia drzwi. na ościeżnicy oraz pokrywie napędu zamontowane kurtyny zabezpieczające przed przypadkowym uderzeniem skrzydłem podczas pracy otwierania oraz zamykania. Ilość kurtyn zależna od wielości światła przejścia drzwi.
2. Mechanizm automatyki umieszczony nad skrzydłem drzwiowym pod klapą rewizyjną wykonaną ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301. lub aluminium lub z materiału malowanego proszkowo.
3. Klapa rewizyjna wykonana bez widocznych zawiasów.
4. Okno obserwacyjne w drzwiach wymiar min. 250x1800 mm.
5. Okno szklone szkłem bezpiecznym zlicowane z powierzchnią drzwi (bez zastosowania ramek).
6. W przypadku wymogów radiologicznych szkło/ drzwi o odpowiedniej zawartości Pb. Do sal dużych należy zastosować zabezpieczenia na poziomie min. 2 mm. Pb.
7. Rozmieszczenie drzwi zgodnie z dokumentacją projektową.
8. Elementy malowane proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzane w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą.
9. Deklaracja właściwości użytkowych wydana na podstawie badań wykonanych w jednostce notyfikowanej potwierdzająca bezpieczeństwo użytkowania i funkcjonowania drzwi z napędem zgodnie z normą PN-EN 16005:2013.
10. Drzwi automatyczne powinny być wyposażone w system zabezpieczeń przed przypadkowym uderzeniem, zgodny z normą PN-EN 16005:2013
11. Drzwi muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty oraz deklaracje właściwości użytkowych dopuszczające wyroby do obrotu zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Celem potwierdzenia do oferty należy dołączyć raport z badań wykonanych przez notyfikowane laboratorium.
12. Drzwi muszą posiadać badania łącznie ze stosowanym napędem zgodnie z zapisami norm PN-EN 16005:2013 lub nowszą oraz z normą PN-EN 16361:+A1:2016 lub nowszą .
13. Do drzwi musi być wystawiona deklaracja właściwości użytkowych odnosząca się do wykonanych badań potwierdzonych stosownym raportem wydanym przez niezależne laboratorium dla spełnienia wymogów norm: PN-EN 16005:2013 (bezpieczeństwo użytkowania ) lub nowszej oraz PN-EN 16361:+A1:2016 (właściwości eksploatacyjne. Drzwi inne niż rozwierane, przeznaczone do zainstalowania z napędem) lub nowszej – raport dołączyć wraz z ofertą.

**DRZWI SYSTEMOWE AUTOMATYCZNE UCHYLNE Z OKNEM WGLĄDOWYM**

1. Specjalistyczne drzwi ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej posiadające atest higieniczny dopuszczający do stosowania w obiektach służby zdrowia w tym w pomieszczeniach bloku operacyjnego oraz oddziałach intensywnej terapii.
2. Drzwi muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty oraz deklaracje właściwości użytkowych dopuszczające wyroby do obrotu zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Należy potwierdzić raportami z badań wykonanymi przez notyfikowane laboratorium.
3. Dla drzwi uchylnych - deklaracja właściwości użytkowych wydana na podstawie badań wykonanych w jednostce notyfikowanej potwierdzająca bezpieczeństwo użytkowania i funkcjonowania drzwi z napędem zgodnie z normą PN-EN 16005:2013-04– stosowny dokument dołączyć do oferty.
4. Dla drzwi uchylnych - deklaracja właściwości użytkowych wydana na podstawie badań wykonanych w jednostce notyfikowanej potwierdzająca przepuszczalność powietrza w klasie 2 zgodnie z normą PN-EN 12207:2017-01–stosowny dokument dołączyć do oferty
5. Dla drzwi uchylnych - deklaracja właściwości użytkowych wydana na podstawie badań wykonanych w jednostce notyfikowanej potwierdzająca właściwości akustyczne 35(-1;-1) dB zgodnie z normą PN-EN ISO 10140-2:2021-10– stosowny dokument dołączyć do oferty.
6. Drzwi automatyczne powinny być wyposażone w system zabezpieczeń przed przypadkowych uderzeniem, zgodny z normą PN-EN 16005:2013-04
7. Drzwi automatyczne powinny być wyposażone w system zabezpieczeń przed przypadkowych uderzeniem, zgodny z normą PN-EN 16005:2013
8. 4. Ościeżnica Zintegrowana z zabudową panelową ścienną, licowana z powierzchnią panelu ściennego, w całości obejmująca grubość ścianki w której jest montowana ( Uwaga nie dopuszcza się ościeżnic kątowych ). Powinna być montowana bez widocznych mocowań do ściany.
9. Wykonana ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240.
10. Grubość ościeżnicy minimum 1,2 mm. Montaż ościeżnicy niewidoczny, brak widocznych otworów i wkrętów zaślepionych plastikowymi lub metalowymi grzybkami. Nie dopuszcza się też widocznych spawów na zewnętrznej części ościeżnicy.
11. Ościeżnica powinna posiadać gniazdo na uszczelkę służącą do zamortyzowania i uszczelnienia połączeń pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą po zamknięciu drzwi.
12. Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany. Jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.
13. Skrzydło drzwiowe wykonane w technologii warstwowej, wypełnione odporną na uderzenie specjalną płytą wiórową licowaną stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowaną ziarnem 240 (UWAGA ! ze względu na zastosowanie nie dopuszcza się skrzydeł wypełnionych wysoko spienioną pianką PUR)
14. Skrzydło powinno być wykonane bez widocznych połączeń na frontowej stronie drzwi. W przypadku wymogów radiologicznych w skrzydło, ramę wklejona odpowiednia ilość blachy ołowianej. Dla sal hybrydowych należy przewidzieć zabezpieczenia na poziomie min. 2 mm Pb
15. Skrzydło wyposażone w listwę opadającą uszczelniająca połączenie pomiędzy skrzydłem a podłogą.
16. Okucie dla drzwi uchylnych pochwyty lub klamki ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301
17. Automatyka do drzwi uchylnych powinna spełniać następujące wymogi:
18. -Regulacja czasu podtrzymania otwarcia skrzydła drzwiowego.
19. -Mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania.
20. -Możliwość podłączenia instalacji SAP.
21. -Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą aktywatora bezdotykowego oraz za pomocą przycisków umieszczonych na ościeżnicy drzwi. Dodatkowo na ościeżnicy zamocowany przycisk stałego otwarcia drzwi.
22. Na ościeżnicy lub pokrywie napędu zamontowane czujniki zabezpieczające przed przypadkowym uderzeniem skrzydłem podczas pracy otwierania oraz zamykania.
23. Dodatkowe wyposażenie drzwi uchylnych- Okno obserwacyjne w drzwiach (wymiar 250x1800 mm) szklone szkłem bezpiecznym zlicowane z powierzchnią drzwi (mocowane bez zastosowania widocznych dodatkowych elementów/ramek). Okno zespolone z dwóch szyb zlicowanych po obu stronach z powierzchnią drzwi. W salach hybrydowych o równoważniku Pb 2 mm w salach operacyjnych gdzie wymagana jest ochrona 1 mm Pb.

**ELEMENTY SYSTEMOWE MONTOWANE W ŚCIANĘ – MYJNIA CHIRURGICZNA – 9 szt.**

1. Myjnia chirurgiczna trzystanowiskowa, konstrukcja samonośna. Misa umywalni wykonana ze stali szlifowanej w gatunku 1.4301 (304). Misa pokryta powłoką antybakteryjną zawierającą nanocząsteczki srebra o silnych właściwościach bakteriobójczych i grzybobójczych. Misa łatwa do utrzymania w czystości, nie wymagająca specjalistycznych środków czyszczących, odporna chemicznie na dezynfekcję wszystkimi dopuszczonymi środkami, wytrzymała mechanicznie, lekka, wyprofilowana ergonomicznie. Nad częścią roboczą wyprowadzony panel z szafką ze stali szlifowanej w gatunku 1.4301 (304) z frontem zamykanym skrzydłowo (unoszonym w górę) licowanym lustrem. Wewnątrz szafki (górnego panelu rewizyjnego) znajdują się dozowniki szczotek jednorazowych (podlegające wyjęciu z gniazd i poddaniu sterylizacji) i ręczników papierowych oraz dozowniki mydła i płynu dezynfekcyjnego. Dozowniki płynu dezynfekcyjnego i mydła zainstalowane do myjni z możliwością w razie uszkodzeń do wymiany na nowe (zabrania się przyklejania na taśmy), do wyboru w dwóch wersjach: pojemniki do napełniania lub jednorazowe sterylne woreczki. Dolna zabudowa myjni wykonana ze stali nierdzewnej szlifowanej w gatunku 1.4301 (304). Pod misą umywalni znajdują się dwa elektrycznie wysuwane uruchamiane kolanem pojemniki na odpady (zużyte ręczniki papierowe. Zamykanie pojemników kolanem. Misa wyposażona w jeden centralny odpływ z syfonem z funkcją automatycznej samodezynfekcji rur i odpływów z biofilmu. Termiczna dezynfekcja biofilmu w temperaturze ok. 85 – 95˚ C oraz wspomagające czyszczenie wibracyjne na poziomie 50Hz cykle uruchamiane automatycznie. Wewnątrz misy umywalni dodatkowy wyciągany pojemnik na zużyte szczotki oraz o właściwościach antybakteryjnych. W dolnej części myjni zamontowane diodowe sygnalizatory informujące o przebiegu procesu dezynfekcji za pomocą piktogramów. Myjnia wyposażona w dwie baterie zasilane sieciowo z bezdotykowo aktywowanym wypływem wody, mydła i płynu dezynfekującego oraz z bezdotykowym sterowaniem temperaturą wypływającej wody – wszystkie funkcje obsługiwane za pomocą jednej wylewki. Na wylewce znajduje się „koło sterujące”. Odpowiednie przyłożenie dłoni powoduje uruchomienie i podświetlenie funkcji sterujących baterią. Waga myjni ok. 130kg (+/- 10 ). Wymiary zewnętrzne uzależnione od dokumentacji projektowej w ścisłym uzgodnieniu z Zamawiającym ~~(dł.x szer.x wys.) w mm: 1600x695x1600 mm (+/- 10 mm~~) **min.2400x695x1600±10mm**
2. Oryginalne materiały informacyjne wydane przez producenta potwierdzające wyżej opisane parametry.
3. Wyrób dopuszczony do stosowania w jednostkach służby zdrowia (kopię stosownego atestu PZH na myjnię z syfonem samodezynfekującym

**WYMOGI FORMALNE**

1. System zabudowy panelowej pomieszczeń bloku operacyjnego, elementy montowane na panelach ściennych jak: zabudowy meblowe, zegary, myjnie chirurgiczne, kompatybilne – wyprodukowane i zamontowane przez jednego oryginalnego producenta.
2. System posiadający izolację akustyczną dla wzorcowej ścianki dwupowłokowej, grubości 128 mm, składającej się z paneli ściennych stalowych grubości 14 mm nie mniejszą niż Rw (C;Ctr) = 55 (-2; -8) dB. Należy przedstawić raport z badań wykonanych przez niezależne laboratorium potwierdzający powyższe właściwości dla ścianki wzorcowej.
3. System posiadający odporność ogniową min EI 30 dla wzorcowej ścianki o wysokości nie mniejszej niż 410cm, na pełnej wysokości włącznie z przestrzenią ponad sufitem powieszanym do stropu nośnego. Należy przedstawić klasyfikację ogniową wydaną przez jednostkę notyfikowaną.
4. Wymagana Deklaracja Właściwości Użytkowych wystawiona przez producenta systemu ścianek na blok operacyjny (panelowy system zabudowy ściennej) wystawiona przez producenta. System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych według systemu oceny 3. Europejski dokument oceny: Europejska Ocena Techniczna. Wyrób posiada atest higieniczny. Wyrób zgodny z Europejskim Dokumentem Oceny EAD 21005-000505.

#### Balustrady i barierki

Przyjęto w całości ze stali nierdzewnej, zaprojektowane i wykonane jako elementy systemowe. Wysokość balustrad zgodnie obowiązującymi przepisami. Wymagane poręcze obustronne. Forma do akceptacji Zamawiającego.

#### Wycieraczki

Z uwagi na podwyższone rygory sanitarne (dezynfekcja pomieszczeń), nie przewiduje się wbudowanych wycieraczek wewnętrznych. Wycieraczkę zewnętrzną ocynkowaną, montowaną w zagłębieniu kostki, należy zaprojektować przed wszystkimi wejściami do budynku. Wycieraczki mają spełniać standardy dostępności dla szpitali.

#### Pionowe przestrzenie ruchu – klatki schodowe, windy

Obudowa klatek schodowych i szybów dźwigowych - żelbetowe wylewane, wykonane w odporności ogniowej REI60, oddylatowana od konstrukcji budynku.

Klatki schodowe

Łączną szerokość użytkową biegów oraz spoczników w klatkach schodowych, które stanowią w każdym przypadku drogę ewakuacyjna, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać na kondygnacji, przyjmując obecność największej ich liczby.

Należy przyjmować co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy zachowaniu warunku - minimalnej szerokości użytkowej biegu 1,40 m oraz głębokości spocznika 1,5 m.

Klatki schodowe należy wydzielić od pozostałych pomieszczeń i wyposażyć w urządzenia oddymiające (np. klapy dymowe).

Ilość klatek należy dostosować do wielkości stref pożarowych, długości dojść ewakuacyjnych w budynku oraz do wymagań określonych w warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14.04.2002, Dz. U. nr 75, poz.690, z 2002 r.).

Graniczne wymiary elementów klatek schodowych nie mogą być mniejsze niż:

- minimalna szerokość użytkowa biegu 1,4 m

- minimalna szerokość użytkowa spocznika 1,5 m

- maksymalna wysokość stopni 0,15 m

Wszystkie schody powinny mieć balustrady i poręcze przyścienne, umożliwiające lewo i prawostronne ich użytkowanie, oddalone od ścian o 0,05 m. Wysokość balustrad 1,10 m, a maksymalny prześwit otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady 0,2 m.

W koncepcji przyjęto 3 klatki schodowe ewakuacyjne.

Biegi schodowe, spoczniki i podesty żelbetowe wylewane.

Windy

W koncepcji przyjęto 5 dźwigów szpitalnych (4 dostępne z komunikacji, 1 łączący Blok Operacyjny z Salą Wybudzeń) oraz 3 dźwigi gospodarcze, jeden szyb windowy oraz winda musi być dostosowana do możliwości wykorzystania na potrzeby lądowiska.

Przyjęto dźwigi elektryczne bez maszynowni.

Minimalna wielkość kabiny dźwigu przystosowanego do przewożenia łóżek 140x240cm, udźwig 1600kg lub 21 osób. Drzwi automatycznie rozsuwane minimum 120cm szerokości.

Jedna kabina (oddziałowa) z przelotem, pozostałe bez przelotu.

Kabiny wzmocnione, o podwyższonej odporności na uszkodzenia zawierające wydajną wentylację grawitacyjną górną i dolną zabezpieczoną cokołami oraz mechaniczną uruchamianą z przycisku. Ściany kabiny panelowe, ze stali nierdzewnej fakturowanej, tylna ściana zabezpieczona poręczą.

Panel pionowy ze stali nierdzewnej fakturowanej z piętrowskazywaczem, usytuowanym na ścianie bocznej na całej wysokości, wyposażony w:

- okrągłe lub kwadratowe przyciski podświetlane na obwodzie, z oznaczeniami Braill’e, w wykonaniu antywandalowym .

- przyciski funkcyjne: piętrowe, alarmu ,wentylatora,

- stacyjkę blokady drzwi z wyświetlaczem kolorowym TFT z sygnalizacją przeciążenia, z wyświetlanymi na poszczególnych kondygnacjach nazwami oddziałów i komunikatami serwisowymi oraz czytelnymi cyframi piętrowymi .

Panel dyspozycji należy wyposażyć w skróconą instrukcję postępowania w przypadku awarii możliwą do łatwego odczytania przez osoby słabowidzące oraz niewidome (wypukłe znakowanie Braill’a). Kaseta wezwań i tablica dyspozycyjna w kabinie powinna znajdować się na wysokości od 0,9 do 1,4 m

Poziom posadzek kabin dźwigów powinny być zrównane z poziomami podestów, a szczeliny nie mogą być większe niż 2 cm. Posadzki powinny być wykonane z wykładziny trudnościeralnej, antypoślizgowej, nie palnej, łatwej w utrzymaniu czystości, pokrytej środkiem bakteriobójczym.

W celu dodatkowego zabezpieczenia, zaleca się zastosowanie wzmocnionych spłaszczonych progów wejściowych do kabiny.

Sufit wykonany ze stali nierdzewnej, punktowo oświetlany diodami.

Jedna z wind w łączniku powinna być dostosowana do przewożenia urządzeń o dużych gabarytach i zwiększonym udźwigu (urządzenia techniczne).

#### Elementy wyposażenia do dostarczenia przez Wykonawcę

* umywalki o szerokość min. 55cm i półpostument ścienny, w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się umywalki o mniejszej szerokości,
* umywalki i muszle wykonane z ceramiki pokrytej warstwą szkliwienia,

muszle wykonane bez kołnierza wewnętrznego, deski sedesowe wolnoopadające z duroplastu

* wszystkie zlewozmywaki i zmywaki wyłącznie z blachy stalowej nierdzewnej z wyjątkiem pomieszczeń w których zainstalowana aparatura medyczna na to nie pozwala (np. odbicie fal radiologicznych) ceramiczne lub inne wg proj. Technologii.
* miski ustępowe i bidety wiszące z funkcją oszczędnego spłukiwania.
* pisuary z bezdotykowym zaworem spłukującym,
* kabiny natryskowe akrylowe o wys.5cm, ze szklanymi drzwiami i ściankami ( dla personelu).
* sanitariaty dla osób i pacjentów niepełnosprawnych wyposażone w pochwyty, poręcze.
* kabiny natryskowe dla pacjentów wyposażone w odpowiednie siedziska ścienne składane lub przenośne do ustalenia z Inwestorem
* wydzielone kabiny ustępowe i natryskowe w szatniach, wykonane ze ścianek systemowych HPL.

Uwaga -wszystkie urządzenia sanitarne montowane na specjalnych stelażach podtynkowych, łącznie z pochwytami dla niepełnosprawnych

* w miejscach szafek podwieszanych, oraz montażu urządzeń medycznych na ścianach, parawanach należy przewidzieć wzmocnienia ścian
* parawany przyłóżkowe podwieszane sufitowe
* w zakresie należy przewidzieć biały montaż wraz z armaturą i akcesoriami
* w miejscach technologicznej zabudowy i wyposażenia należy przewidzieć zabudowy stałe w salach operacyjnych
* w pomieszczeniach takich jak m.in. gabinety zabiegowe, pomieszczenia socjalne należy uwzględnić umywalki, zlewy wpuszczane w blat,
* w zakresie należy uwzględnić wszystkie elementy wbudowane na stałe/montowane na stałe i związane z robotami budowlano-montażowymi (m.in.: zakończenia instalacji, zabudowy stałe)
* zabudowy meblowe należy określić w projekcie aranżacji wnętrz, w oparciu o szczegółowe uzgodnienia poczynione z Zamawiającym, należy projektować je indywidualnie lub z zastosowaniem elementów powtarzalnych, z atestowanym pokryciem konglomeratem lub laminatem gładkim o podwyższonej higieniczności, łatwo zmywalnym, odpornym na środki dezynfekcyjne i na uszkodzenia mechaniczne- Zabudowy dostarczone będą w kolejnym Etapie inwestycji
* układ zabudów, rozrys, kolorystyka, elementy oświetlenia i elementy graficzne - należy każdorazowo przedstawić do akceptacji Zamawiającego.
* wylewki w zlewach gospodarczych (pomieszczenie porządkowe, zlew w pom. socjalnym, brudownik) z wyjmowaną rączką na wężu, zlewy ze stali nierdzewnej
* miski ustępowe WC ceramiczne podwieszone na stelażu, deski sedesowe białe twarde wolno opadające, stelaż misek ustępowych zabudować do pełnej wysokości (brak półki kurzowej)
* należy przewidzieć baterie uruchamiane bez kontaktu z dłonią zgodnie z wytycznymi oraz przepisami, baterie bezdotykowe automatyczne na czujkę (podpięte do instalacji zasilania) w pomieszczeniu zabiegowym, śluzie w izolatkach oraz w pomieszczeniach określonych w przepisach
* zasłonka prysznicowa nieprzezierna - sanitariaty pacjentów
* sanitariaty lekarzy - brodzik ceramiczny wraz z drzwiami szklanymi
* baterie sztorcowe umywalkowe do stosowania w szpitalach, z możliwością okresowego czyszczenia
* syfony umywalek wolnowiszących ze stali nierdzewnej,

## Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych i teletechnicznych

Dla prawidłowego funkcjonowania nowego kompleksu bloku operacyjnego zawierającego 9 sal operacyjnych wraz z niezbędną infrastrukturą, działu Diagnostyki Obrazowej z zespołem pomieszczeń i pracowni TK, MR, RTG, USG oraz Centralną Sterlizatornią, Salą konferencyjną, Dział IT należy zaprojektować:

* Linie zasilające SN z istniejącej stacji transformatorowej w celu zasilenia nowej kontenerowej lub wykonanej w technologii tradycyjnej stacji transformatorowej;
* Linie zasilające nN do zasilania budynku bloku operacyjnego z centralną sterylizatornią z nowej kontenerowej lub wykonanej w technologii tradycyjnej stacji transformatorowej;
* Linie zasilające rozdzielnice wewnętrzne i urządzenia technologiczne;
* UPS do zasilania urządzeń medycznych (rozdzielnic IT) z podtrzymaniem min 120min
* UPS do zasilania gniazd komputerowych;
* Instalację gniazd wtyczkowych ogólnych zasilania podstawowego i rezerwowego;
* Instalację gniazd wtyczkowych komputerowych typu DATA;
* Instalację oświetlenia podstawowego rezerwowane i nierezerwowane w technologii LED;
* Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego min. 1 lux w opartych na inwerterach;
* Instalację połączeń wyrównawczych, uziemienia i odgromową;
* Instalację przeciwprzepięciową;
* Instalację antystatyczną;
* Instalację systemu sygnalizacji pożaru i DSO;
* Instalację wyłączników prądu PWP dla urządzeń medycznych w salach operacyjnych i salach porodowych;
* Instalację kontroli dostępu;
* Instalację komputerową i telefoniczną z dostawą urządzeń aktywnych;
* Instalację videodomofonową - w tym systemy kamer przemysłowych;
* instalacje do telewizji kablowej;
* system Integracji sal operacyjnych
* instalacja AV dla Sali konferencyjnej.

### Zewnętrzne linie zasilające

Nowy budynek bloku operacyjnego należy zasilić dwoma liniami kablowymi SN wyprowadzonymi z istniejącej stacji transformatorowej zlokalizowanej przy budynku Kardiologii z możliwością przejęcia zasilania 100% z istniejącej rozdzielnicy SN zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. W zakresie wykonawcy będzie wykonanie nowych linii kablowych SN do nowej stacji transformatorowej zasilającej nowy budynek bloku operacyjnego. Linie kablowe SN należy doprowadzić do miejsca posadowienia nowej kontenerowej stacji transformatorowej lub wykonanej w technologii tradycyjnej. Z nowej stacji transformatorowej wyprowadzić linie kablowe nN wprowadzając je do budynku bloku operacyjnego. Lokalizację nowej stacji transformatorowej uzgodnić na etapie opracowywania projektu budowlanego w bezpośrednim sąsiedztwie nowego budynku. Należy mieć na uwadze iż odległość od nowej stacji transformatorowej od budynku bloku operacyjnego powinna być jak najmniejsza. Szacuje się że zapotrzebowanie na moc elektryczną dla nowego kompleksu Bloku Operacyjnego wraz z Centralną Sterylizatornią będzie wynosiła ok. 1,8MW. Szczegółowy bilans mocy należy opracować na etapie sporządzania projektu budowlanego.

Linie kablowe i teletechniczne kolidujące z nowym budynkiem bloku operacyjnego należy przełożyć w inną lokalizację określając wszystko w dokumentacji projektowej przed rozpoczęciem robót budowlanych związanych z wykonaniem fundamentów.

#### Stacja transformatorowa

Na potrzeby zasilenia nowego kompleksu Bloku Operacyjnego wraz z Centralną Sterylizatornią należy zaprojektować i wykonać nową stację transformatorową wyposażoną w rozdzielnice SN, dwa transformatory suche żywiczne, rozdzielnicę nN z oraz agregat prądotwórczy pracujący na sekcję rezerwowaną. Wykonawca zobowiązany jest na etapie projektowania uzgodnić lokalizację z Zamawiającym.

Transformatory powinny być wykonane zgodne z normami PN-EN 60076-11 i PN-EN 50588-1 oraz Rozporządzeniem Komisji Europejskiej EU 548/2014 w klasie środowiskowej minimum E3 (odporność na częstą kondensację i średnie zanieczyszczenia), klasie klimatycznej minimum C2 (możliwość transportu i pracy przy temperaturach od -25°C) oraz klasie ogniowej F1 (konstrukcja trudnopalna, samogasnąca). Elementy konstrukcyjne transformatora mają być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką lakierniczą. Należy zastosować układ monitorowania temperatury oraz zabezpieczenia termicznego, składający się z trzech sond PT100 umieszczonych w uzwojeniach niskiego napięcia dodatkowej sondy mierzącej temperaturę rdzenia. Przekaźnik zabezpieczający powinien zapewnić odczyt aktualnej temperatury mierzonej przez sondy PT100.

Transformatory zaprojektować do pracy na 50% mocy znamionowej podczas normalnych warunków pracy. W przypadku uszkodzenia jednego z nich bądź uszkodzenia linii zasilających drugi transformator przejmie pełne obciążenie.

Rozdzielnica nN w stacji transformatorowej powinna być wyposażona w analizatory parametrów sieci z wizualizacją stanu położenia wyłączników na elewacji rozdzielnicy w postaci kontrolek.

Należy zaprojektować i wykonać rozdzielnice niskiego napięcia w stalowej obudowie, posiadające weryfikacje typu poprzez testy. Weryfikacja poprzez testy zgodne z normą: PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-2:2011. Bezpieczeństwo obsługi należy zapewnić poprzez weryfikacje typu poprzez testy dla zwarć łukowych. Zastosować należy rozdzielnicę, która spełnia wymagania stawiane w IEC/TR 61641 przez co zapewnia ochronę personelu obsługi odnośnie skutków termicznych i dynamicznych zwarcia łukowego. Należy zaprojektować i wykonać system rozdzielnic z konstrukcją stalową skręcano-spawaną wykonaną z blach stalowych / pokrytych alucynkiem / nierdzewnych. Wszystkie drzwi i pokrywy muszą być malowane proszkowo. Przedziały funkcjonalne (aparatowy, kablowy, przyłączeniowy) mają być odseparowane odpowiednimi osłonami. Pole zasilające wyposażyć w wyłącznik mocy ACB z zabezpieczeniem elektronicznym. Wyłączniki stosować w wersji wysuwnej.

Zasilanie rezerwowe należy realizować poprzez agregat prądotwórczy o parametrach nie gorszych niż:

* Agregat w obudowie wyciszonej
* Utrzymanie prądu zwarciowego 3xIn (300% prądu znamionowego) przez min. 10s
* Regulator napięcia o dokładności +/- 0,25% wykorzystujący do pomiaru dodatkowe uzwojenia niezależne od roboczych oraz pomiar napięcia w trzech fazach.
* Pojemność zbiornika nie mniej niż 24h pracy przy obciążeniu 100%
* Podgrzewany blok silnika zapobiegający wytrącaniu się parafiny z paliwa i umożliwiający uruchomienie zespołu przy niskich temperaturach
* Tłumiki antywibracyjne pomiędzy ramą, a zespołem silnik-prądnica
* Prostownik zasilający panel, ładujący i konserwujący baterię rozruchową wyposażony w styk, sygnalizujący awarię ładowarki, połączony z automatyką agregatu
* Zabezpieczenie - wyłącznik kompaktowy dostosowany do mocy agregatu
* Klasa regulacji G3 wg PN-ISO 8528.
* Podwójne oczujnikowanie sygnalizacji stanu maksymalnego paliwa
* Dla posadowienia agregatu prądotwórczego wykonać fundament zgodnie w wytycznymi producenta agregatu.
* Oświetlenie wewnętrzne automatyki
* Gniazdo serwisowe wewnątrz automatyki zasilane z potrzeb własnych agregatu
* Obwody potrzeb własnych zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym
* Rozłącznik masy
* Redundantny układ akumulatorów
* Redundantny układ ładowarek z wbudowanym pomiarem prądowym
* Zabudowana obciążnica wewnętrzna
* Automatyczny test z obciążnicą wewnętrzną

Minimalne wymagania dotyczące silnika

* Stabilizacja zgodna z normą ISO 8528 w klasie G3
* Wyposażony w tłumiki szmerów ssania układu dolotowego montowane na kolektorze dolotowym
* Emisja substancji szkodliwych spełniająca normę 97/68/EC-2004/26/EC ECU komunikujący się po magistrali CAN ze sterownikiem agregatu.
* Silnik musi mieć gwarancję pewnego rozruchu do temperatury, oleju i cieczy chłodzącej, - minus 20 st. C. Rozruch ma następować natychmiast po wciśnięciu przycisku START. (podgrzewany filtr paliwa)
* Grzałka cieczy z zewnętrzną pompą obiegową
* Czujnik wycieku płynu chłodzącego
* Sonda wycieku w wannie retencyjnej

Minimalne wymagania dotyczące prądnicy

* Napięcie 3x400V + N, 50Hz
* Konstrukcja: synchroniczna, samowzbudna, samoregulująca, bezszczotkowa, jednołożyskowa
* Automatyczny regulator napięcia o stabilizacji napięcia +/- 0,25%
* Regulator musi wykorzystywać do regulacji pomiar napięcia we wszystkich 3 fazach
* Prądnica musi mieć możliwość przyjęcia asymetrycznego obciążenia o asymetrii min 30%
* Utrzymanie prądu zwarciowego 3xIn (300% prądu znamionowego) przez min. 10s
* Prądnica ma być wyposażona w PROGRAMOWALNY moduł łagodnego przyjmowania dużego obciążenia (po zamknięciu się układu SZR) skracający stany nieustalone po skoku obciążenia

Minimalne wymagania dotyczące automatyki

* Wejście do podania sygnału startu i stopu z zewnętrznego układu SZR
* Możliwość sterowania (załączania i wyłączania) łącznikami zewnętrznego układu SZR
* Komunikacja z zainstalowanym zbiornikiem paliwa - sygnalizacja zbyt niskiego poziomu paliwa, ciągły monitoring poziomu paliwa.
* Pełna komunikacja z ECU silnika za pomocą magistrali CAN - wyświetlanie wszystkich dostępnych parametrów silnika
* Wyświetlane pomiary sieci elektroenergetycznej (monitoring wszystkich trzech faz):
* Wyświetlane pomiary generatora (monitoring wszystkich trzech faz):
* Ustawianie daty i godziny z podtrzymaniem po odłączeniu zasilania akumulatorowego
* Ustawianie alarmów dotyczących wykonywania przeglądów okresowych, możliwość programowania samoczynnych, okresowych rozruchów testowych
* Programowalne, niezależne kontrolki świetlne alarmowe
* Oprogramowanie do sterownia i wizualizacji stanu agregatu na komputer PC
* Język obsługi panelu - Polski
* Odporność na wibracje zgodna z normą IEC 60068-2-6, Odporność na udary mechaniczne zgodna z normą IEC 60068-2-7,
* Analogowy czujnik poziomu paliwa z sygnalizacją zbyt niskiego poziomu paliwa, ciągły monitoring poziomu paliwa.
* Agregat musi posiadać możliwość monitorowania parametrów pracy układu (silnika oraz prądnicy, poziomu paliwa) po SNMP. Zadaniem Wykonawcy jest dostarczenie oraz uruchomienie systemu monitorującego z wykorzystaniem SNMP, zapewniającego pełną komunikację.
* Wbudowane w sterowniku 4 wejścia analogowe (U/I/R)
* Wbudowane PLC w sterowniku
* Wyjście zasilania +5V w sterowniku
* Konfigurowalny pięciostopniowy próg sygnalizacji wejść analogowych
* Możliwość zdublowania panelu sterowania
* Pomiar prądu ziemnozwarciowego
* Zabezpieczenie przed mocą zwrotną agregatu
* Komunikacja modbus RTU wbudowana w sterownik
* Dedykowany terminal dla wejścia awaryjnego stopu
* Możliwość alternatywnej konfiguracji setpoints w sterowniku wybieranej za pomocą wejścia binarnego
* Sygnał alarmowy ładowarek wyprowadzony w komunikacji MODBUS RTU/TCP IP
* Sygnalizator akustyczny awarii
* Stop awaryjny osłonięty metalową osłoną
* Wyłącznik główny 3P z wyzwalaczem napięciowym
* Sygnalizacja wyłączenia/wyzwolenia wyłącznika głównego w sterowniku

Moc agregatu prądotwórczego dobrać na etapie sporządzania bilansu mocy w projekcie budowlanym. Nie należy rezerwować agregatem prądotwórczym urządzeń sterylizacji oraz urządzeń takich jak tomografy, rezonans, aparaty RTG.

#### Rozdzielnica główna budynku

Rozdzielnicę budynkową zaprojektować i wykonać jako trójsekcyjną:

Sekcja 1 – zasilanie podstawowe z transformatora T1.

Sekcja 2 – zasilanie podstawowe z transformatora T2.

Sekcja 3 - zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego

Rozdzielnica NN w budynku bloku operacyjnego powinna być zlokalizowana w piwnicy budynku oraz wyposażona w analizatory parametrów sieci z wizualizacją stanu położenia wyłączników na elewacji rozdzielnicy w postaci kontrolek. W celu optymalizacji i kontroli kosztów energii elektrycznej przez administratora budynku instalacja elektryczna budynku obejmującą poszczególne obwody powinna zostać opomiarowana w rozdzielni NN poprzez zainstalowanie systemu umożliwiającego zbiorczą analizę parametrów elektrycznych każdego obwodu odbiorczego.

Należy zaprojektować i wykonać rozdzielnice niskiego napięcia w stalowej obudowie, posiadające weryfikacje typu poprzez testy. Weryfikacja poprzez testy zgodne z normą: PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-2:2011. Bezpieczeństwo obsługi należy zapewnić poprzez weryfikacje typu poprzez testy dla zwarć łukowych. Zastosować należy rozdzielnicę, która spełnia wymagania stawiane w IEC/TR 61641 przez co zapewnia ochronę personelu obsługi odnośnie skutków termicznych i dynamicznych zwarcia łukowego. Należy zaprojektować i wykonać system rozdzielnic z konstrukcją stalową skręcano-spawaną wykonaną z blach stalowych / pokrytych alucynkiem / nierdzewnych. Wszystkie drzwi i pokrywy muszą być malowane proszkowo. Przedziały funkcjonalne (aparatowy, kablowy, przyłączeniowy) mają być odseparowane odpowiednimi osłonami. Wykonać formę zabudowy wewnętrznej dla pól zasilających 4b i dla pól odpływowych 2b. Pole zasilające wyposażyć w wyłącznik mocy ACB z zabezpieczeniem elektronicznym. Rozdzielnicę wyposażyć w układ SZR z blokadami mechanicznymi który będzie przełączał zasilanie z podstawowego na rezerwowe w sytuacjach awaryjnych. Wyłączniki na liniach zasilających z transformatorów oraz agregatu prądotwórczego jak i aparaty sprzęgłowe stosować w wersji wysuwnej.

Zasilenie sekcji pożarowej wykonać dwustronnie z sekcji podstawowej z przed wyłącznika głównego oraz z sekcji rezerwowanej agregatem prądotwórczym. Przy projektowaniu rozdzielnicy głównej należy uwzględnić rezerwę miejsca na wyprowadzenie trzech linii zasilających (zasilanie podstawowe, zasilanie rezerwowe, zasilanie gwarantowane) budynek bloku porodowego który jest w trakcie realizacji.

### Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrznymi liniami zasilającymi należy zasilić wszystkie rozdzielnice strefowe. Do rozdzielnic sieci separowanej IT dla zasilania podstawowego projektować i wykonać linie kablowe w odporności ogniowej PH90.

Zasilanie wentylacji/klimatyzacji wg projektowanych mocy urządzeń zasilić z rozdzielnic dedykowanych tylko dla tego typu odbiorów.

Zasilanie urządzeń centralnej sterylizacji należy zasilić z rozdzielnic dedykowanych tylko dla tego typu odbiorów.

Zasilanie tomografu, Rezonansu magnetycznego, Angiografu należy zasilić bezpośrednio z nowej stacji transformatorowej. Urządzenia Rezonans Magnetyczny, Tomograf, Angiograf zostanie wyposażony w UPS służący do potrzymania zasilania dla obrazowania. Nie wymaga się podtrzymania poprzez UPSy wykonywania badań przez Rezonans Magnetyczny, Tomograf, Angiograf, natomiast wymaga się aby podtrzymanie napięcia umożliwiło dokończenie trwającego badania oraz bezpiecznie wyłączenie systemu.

#### Instalacja gniazd

Instalacja gniazd elektrycznych będzie obejmowała odbiorniki przeznaczenia ogólnego zasilania podstawowego i rezerwowego oraz gniazd komputerowych typu DATA. Instalacje zaprojektować i wykonać stosując przewody o klasie reakcji na ogień min B2ca. Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami medycznymi grupy 2 stosować medyczne transformatory separacyjne tworzące układ sieci IT, wraz z urządzeniami kontrolnymi o dużym stopniu pewności i niezawodności. Urządzenia te powinny mają spełniać wymagania norm PN-HD 60364-7-710, PN-EN 61557-8:2007, DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 część 710). W związku z powyższym, pomieszczenia medyczne grupy 2 muszą być zasilane napięciem separowanym, zasilonym dwoma liniami z układem SZR.

W salach Anestezjologii i Intensywnej Terapii oraz Sali Wybudzeń w obrębie lad meblowych należy przewidzieć montaż min 4 szt. FLORBOX/Puszki podłogowej na min 6 gniazd w tym: gniazda internetowe, komputerowe, elektryczne w kolorze posadzki. Na Salach konferencyjnych zostaną zamontowane FLORBOX/Puszka podłogowa na min. 6 gniazd w tym: gniazda internetowe, komputerowe, elektryczne, pokrywa w kolorze posadzki. Na małej Sali konferencyjnej min. 4 szt. na dużej Sali konferencyjnej min. 8 sztuk.

Wykonawca wykona instalacje gniazd elektrycznych i internetowych dla Wrzutni oraz Wyrzutni ubrań dla personelu medycznego na każdym piętrze budynku min. 2xRJ 45 plus dwa razy zasilanie elektryczne. Na 2 piętrze bloku operacyjnego Wykona podwójną ilość gniazd dla 2 Wrzutni oraz 2 Wyrzutni. Jako wrzutnię i wyrzutnię ubrań należy rozumieć system dystrybucji ubrań roboczych personelu medycznego z wykorzystaniem dedykowanych szaf. Nie dopuszcza się stosowania zsypów i innych kanałów do przesyłu ubrań. Przewiduje się montaż specjalistycznych szaf, wymagających zasilania elektrycznego oraz podłączenia do sieci logicznej. Ostateczne lokalizacje i parametry szaf zostaną szczegółowo uzgodnione z Zamawiającym na etapie projektowym. Same szafy nie są przedmiotem postępowania.

Opis układu sieci zasilającej odbiorniki w pomieszczeniach medycznych grupy 2

Należy zastosować układ sieci IT. Każdy blok funkcjonalny pomieszczeń ma być zasilany z odrębnego jednofazowego transformatora medycznego 230/230V o mocy dobranej do odbiorników przyłączonych po stronie wtórnej, w połączeniu z układem kontrolno-przełączającym, z układem indywidualnej lokalizacji obwodu doziemionego i z kasetami sygnalizacyjnymi.

Wymagane parametry modułu sieci IT

Rozdzielnica w systemie IT musi być wyposażona w moduł do ciągłego monitorowania stanu izolacji sieci, prądu obciążenia oraz temperatury uzwojeń transformatora, 2 napięć wejściowych i 1 wyjściowego, z układem samoczynnego załączenia rezerwy SZR  (przełączanie z przerwą) , wyposażony w układ kontroli stanu pracy SZR. Należy zaprojektować i wykonać dedykowane do tego celu moduły kontrolno-przełączające wyposażone w niezbędny osprzęt pomiarowy i sygnalizacyjny, pochodzące z seryjnej produkcji.

Należy zastosować SZR z elektromechanicznymi elementami przełączającymi z napędem silnikowym. Nie dopuszcza się zastosowania elektronicznych elementów przełączających.

Układ IT muszą posiadać bypass ręczny serwisowy SZRa, umożliwiający obejście SZRa z linii podstawowej i rezerwowej.

Sterownik układu IT powinien umożliwiać szybką kontrolę pracy układu IT (SZR, stan sieci IT i transformatora, lokalizację doziemień)  za pomocą wyświetlacza graficznego i wskaźników diodowych:

|  |  |
| --- | --- |
| LED „Linia 1” | Stan linii 1 oraz przynależnego urządzenia przełączającego |
| LED „Linia 2” | Stan linii 2 oraz przynależnego urządzenia przełączającego |
| LED „Linia 3” | Stan napięcia linia odpływowa SZR |
| LED „Prąd obciążenia” | Stan prądu obciążenia transformatora separacyjnego systemu IT |
| LED „Praca” | Stan sterownika, błędy krytyczne |
| LED „CAN” | Stan interfejsu komunikacyjnego |
| LED „Izolacja” | Stan izolacji system IT AC 230 V |
| LED „Temp.” | Stan temperatury transformatora separacyjnego systemu IT |

Sterownik układu IT ma sterować i kontrolować pracę układu IT, w tym pokazywać na wyświetlaczu komunikaty tekstowe, określające stan SZR, sieci IT i lokalizacji doziemień. Menu użytkownika, komunikaty, alarmy muszą być dostępne w języku polskim. Czas reakcji na stany awaryjne, w tym lokalizacja doziemień, w czasie <5s.

Wymagane parametry transformatorów medycznych

Należy stosować transformatory spełniające wymagania dopuszczające do stosowania w medycznych sieciach IT potwierdzone świadectwem CE, z min. 2 wbudowanymi sondami PTC 120, o parametrach nie gorszych niż:

 Minimalne dane elektryczne transformatora

|  |  |
| --- | --- |
| Moc znamionowa | Od 3,15 do 10 kVA |
| Częstotliwość znamionowa | 50 60 Hz |
| Napięcie znamionowe wejścia | 230/400 V |
| Napięcie znamionowe wyjścia | 230/115 V |
| Prąd włączeniowy przy impedancji sieci ok. 0,15 Ω | <8 (12) x In |
| Prąd upływu po stronie wtórnej | do 500 μA |
| Prąd biegu jałowego wejścia io | do 3% |
| Napięcie zwarcia uk | do 3% |
| Klasa temperaturowa | T40B |
| Klasa ochronności | I, przygotowany do II |

Wymagane parametry kasety kontrolno-sygnalizacyjnej

Dla każdego z pomieszczeń objętych układem IT należy zastosować osobne kasety sygnalizacyjne, które muszą zapewniać zdalną kontrolę układu zasilania IT, bezzwłoczne wyświetlanie informacji alarmowych. Kaseta sygnalizacyjna zapewni komunikację ze sterownikami układów IT.

Kaseta musi być przeznaczona do wyświetlania parametrów monitorowanego systemu zasilania w obiektach medycznych w układzie IT (stanów pracy, i alarmów) , zgodnie z IEC 60364-7-710 / DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 część 710):2002-11.

Sygnały awarii lub zagrożeń mają być emitowane poprzez przetwornik akustyczny, sygnalizację zmianą koloru ekranu zielony-żółty-czerwony (praca normalna/ ostrzeżenie/ alarm) i komunikat tekstowy. W razie wystąpienia kilku alarmów, komunikaty musza być wyświetlane naprzemiennie. Kaseta musi być wyposażona w przycisk testu stanu izolacji oraz klawisze nawigacyjne. W celu szybkiego i przejrzystego dla służb technicznych opisu pomieszczeń kaseta musi mieć możliwość swobodnego programowania nazw obwodów, nazw układów IT. Zasilanie kaset wykonać napięciem 24V DC po magistrali systemowej, redundantne. Menu użytkownika, komunikaty, alarmy muszą być dostępne w języku polskim. Kasety mają wzajemnie monitorować swój stan.

Transformator medyczny, moduł kontrolno-przełączający, zabezpieczenia odpływów muszą być zainstalowane wspólnie w metalowej szafie rozdzielczej o klasie ochrony I, z rozdzieleniem przestrzeni transformatora od przestrzeni modułu kontrolno-przełączającego i z chłodzeniem przestrzeni transformatora. Lokalizacja szafy musi zapewniać wystarczający dopływ powietrza chłodzącego. Osłona przedziału transformatora musi być zamocowana w sposób wykluczający zdjęcie bez użycia narzędzi i oznaczona ostrzeżeniem przed dotykaniem transformatora.

Minimalne wymagania ogólne: zestawy rozdzielcze muszą być prefabrykowane fabrycznie (nie dopuszcza się prefabrykacji na budowie), z zastosowaniem elementów systemu IT spełniających kryteria niezawodności SIL2 wg IEC 61508. Urządzenia muszą być wyprodukowane, sprawdzone po wbudowaniu, uruchomione i serwisowane przez dostawcę posiadającego autoryzację serwisową producenta zastosowanego systemu sieci IT.

#### Instalacja oświetlenia podstawowego rezerwowana i nierezerwowana

Należy zaprojektować i wykonać oświetlenie w oparciu o oprawy ze źródłami światła LED, których ilość i wielkość dobrać na podstawie obliczeń, obowiązujących norm i przepisów. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt oraz oprawy hermetyczne.

Należy przyjąć natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1:

* sale operacyjne – 1000lx
* pomieszczenia przygotowania pacjenta, lekarzy – 500lx
* pomieszczenia socjalne – 200lx
* pomieszczenia techniczne – 200lx
* magazyny – 200lx
* ciągi komunikacyjne – 100lx
* sterylizatornia – 500lx
* sala wybudzeń – 500lx
* łazienki, WC, śluzy – 200lx

Całość instalacji oświetlenia podstawowego zaprojektować i wykonać przewodem o klasie reakcji na ogień min B2ca. Zaprojektować i wykonać oświetlenie nocne. Sterowanie oświetleniem nocnym należy realizować poprzez sterowniki astronomiczne z możliwością ręcznego włączani/wyłączania.

W salach operacyjnych należy zaprojektować i wykonać oprawy oświetlenia ogólnego wyposażone w PCB RGB, sterowane przez sterowniki DALI z systemu integracji sal operacyjnych. W tym celu oprawy oświetlenia ogólnego typu SH należy wyposażyć w dodatkowe diody PCB RGB DALI każdej barwy i trzy zasilacze LCZ DALI. Zasilanie opraw oświetleniowych w salach operacyjnych należy wyprowadzić z rozdzielnic RIT sieci separowanej z części TNS. W celu umożliwienia sterowań oprawami oświetleniowymi rozdzielnice sieci separowanej należy wyposażyć w niezbędne przekaźniki i styki pomocnicze. Wyposażenie sal operacyjnych w opraw w PCB RGB, sterowane przez sterowniki DALI podniesie standard świadczonych usług z zakresu chirurgii oraz umożliwi wdrożenie technik operacji małoinwazyjnych. Oprawy oświetlenia ogólnego będą emitowały światło m.in. koloru zielonego, które jest istotne dla operacji wykonywanych z użyciem endoskopu. Sterowanie natężeniem i barwą światła będzie się odbywało z systemu integracji sal operacyjnych, co w znaczny sposób ułatwi personelowi prowadzenie zabiegów chirurgicznych.

Zaprojektować i wykonać oświetlenie zewnętrzne ciągów komunikacyjnych w obrębie budynku bloku operacyjnego oraz oświetlenie dekoracyjne budynku w postaci liniowych pasów LED.

#### Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnego zaprojektować i wykonać jako wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oparte na inwerterach. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego utrzymać przez okres minimum 1 godziny. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5 lx. W strefach otwartych przewidziano oświetlenie awaryjne tzw. strefy otwartej. Zgodnie z normą PN – EN –1838 celem oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdowaniu kierunku ewakuacji. Załączanie tego rodzaju oświetlenia awaryjnego powinno odbywać się samoczynnie w momencie zaniku napięcia w czasie nie przekraczającym 5s dla osiągnięcia połowy wymaganego natężenia oraz 60s dla całości. Wymagane średnie natężenie oświetlenia wynosi 1 lx na poziomie podłogi, nie mniej jednak niż 0,5 lx, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej z wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Załączanie opraw nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 1 godz.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektować jako odrębne oprawy LED z piktogramami. Rozmieszczenie piktogramów uzgodnić z rzeczoznawca do spraw p.poż.

#### Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia

Połączeniami wyrównawczymi podłączyć się do magistrali wyrównawczej i wpiąć w nią wszystkie urządzenia technologiczne, wodne, gazowe, kanalizacyjne, wentylacyjne, konstrukcje sufitów podwieszonych i inne. Magistrala wyrównawcza wykonać płaskownikiem Fe/Zn. Na obszarze sal operacyjnych, sal wybudzeń, sal cięć cesarskich, punkcie przygotowania pacjenta należy w posadzce ułożyć siatkę ekwipotencjalną dołączoną do punktu PE podłączonego do wspólnej szyny wyrównawczej budynku.

#### Instalacja przeciwprzepięciowa i odgromowa

Dla zrealizowania ochrony przepięciowej zastosować należy ochronę wielostopniową. Pierwszy, podstawowy system ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi stanowią zainstalowane w rozdzielnicach ochronniki przepięciowe oraz zastosowana w obiekcie ekwipotencjalizacja. W systemie elektroenergetycznym przewiduje się następującą ochronę przepięciową:

* ochronniki typu I i II – rozdzielnica główna
* ochronniki typu II – rozdzielnice odbiorcze

Przewody odprowadzające należy prowadzić w ścianach żelbetowych piwnicy budynku oraz po ścianach modułowych w rurkach grubościennych pod elewacją łącząc je z uziomem fundamentowym i siatką zwodów poziomych na dachu. Z uziomu wyprowadzić płaskownik do uziemienia konstrukcji stalowej modułów. Na etapie prefabrykacji budynku modułowego przygotować wypusty do podłączenia z uziomem. Wykonać połączenie metaliczne konstrukcji stalowej modułów linką LgY 25mm w celu wyrównania potencjału. Na dachu nowoprojektowanego budynku zaprojektować maszty odgromowe izolowane o wysokości zapewniającej ochronę zainstalowanych na dachu urządzeń. W przypadku braku możliwości zachowania odstępów izolacyjnych maszty połączyć ze sobą za pomocą przewodu wysokonapięciowego zapewniając pełna ochronę odgromową. Zwody poziome należy instalować na prefabrykowanych podstawach klejonych do podłoża dachu.

#### Ochrona od porażeń elektrycznych

Należy zastosować układ sieciowy TN-S, a w salach operacyjnych i pomieszczeniach przygotowanie pacjenta system IT. Wszystkie dostępne części przewodzące połączyć należy do punktu neutralnego zasilania przy pomocy przewodów ochronnych. Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosować wyłączniki różnicowo-prądoweo prądzie różnicowym 30mA.

#### Zagadnienia ochrony p.poż.

W budynku w pomieszczeniu wydzielonym pożarowo należy projektować przeciwpożarowy wyłącznik prądu zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-5-56:2019-01 który ma być wyzwalany przyciskiem PWP zlokalizowanym przy wejściu głównym do budynku. Na drogach komunikacyjnych przewidzieć zainstalowanie opraw oświetlenia ewakuacyjnego i podświetlanych znaków kierunkowych. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie może być mniejsze niż 1lx na poziomie podłogi wszystkich dróg ewakuacyjnych. Czas działania, po zaniku zasilania podstawowego, opraw ewakuacyjnych podświetlanych znaków kierunkowych będzie nie krótszy niż 1 godziny.

Przejście kabli przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy uszczelnić materiałem/masą o odporności ogniowej zgodnej z odpornością danego przejścia.

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku. Wszystkie urządzenia biorące udział podczas pożaru zasilone zostaną z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

- centrala sygnalizacji pożaru

- zasilacze pożarowe

- centralki systemu oddymiania

- szafa DSO

Obiekt posiada aktualne i ważne instrukcje i schematy pożarowe wykonane dla istniejących budynków.

W zakresie Wykonawcy po zakończeniu inwestycji będzie przedłożenie do Inwestora zaktualizowanych schematów i instrukcji pożarowych dla całego obiektu, uwzględniające dobudowany budynek.

#### Instalację systemu sygnalizacji pożaru SSP

Budynek wyposażyć w system sygnalizacji pożaru SSP z ochroną całkowitą. Centralę systemu należy zabudować w pomieszczeniu dostępnym dla personelu w budynku bloku operacyjnego. Sieciowanie centelli pożarowej z istniejącym systemem w budynku głównym będzie w zakresie Wykonawcy robót. W tym celu należy wykonać łącze światłowodowe do budynku Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii. Zamawiający w budynku głównym posiada centralę pożarową firmy Flex IQ8ControlC. Ewentualną rozbudowę istniejącej centrali o dodatkowe moduły umożliwiające jej sieciowanie z nową centralą pożarową należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie sporządzania dokumentacji projektowej. Projekt budowlany, techniczny oraz dokumentację powykonawczą należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Rozmieszczenie elementów systemu pożarowego należy dostosować do aranżacji pomieszczeń z uwzględnieniem stref pożarowych. Wszystkie odbiory związane z bezpieczeństwem ludzi i mienia, których działanie jest wymagane w warunkach pożaru, należy zasilać z wydzielonych sekcji rozdzielnicy głównej zasilanych sprzed wyłączników pożarowych budynku. Odbiory związane z akcją pożarową powinny być dodatkowo zasilane z agregatu prądotwórczego.

Dla nowego budynku bloku operacyjnego należy wykonać wizualizację rozmieszczenia czujek pożarowych ze stanowiskiem operatorskim w lokalizacji uzgodnionej z Zamawiającym w trakcie projektowania.

#### Instalację systemu DSO

Instalacja ta ma zapewnić techniczne wspomaganie ochrony przeciwpożarowej obiektu, a w szczególności umożliwić ostrzeganie o zagrożeniu w obiekcie, oraz pomóc w organizacji i sprawnym przebiegu ewakuacji ludzi z zagrożonych stref i z całego obiektu.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy ( DSO) ma spełniać szereg funkcji.

* DSO umożliwia przekazywanie osobom przebywającym w budynku instrukcji postępowania w nagłych przypadkach i do emisji komunikatów ostrzegawczych,
* DSO stanowi medium do emisji komunikatów głosowych przez mikrofon strażaka do wszystkich lub wybranych częściach obsługiwanego obiektu,

Obecnie w budynku głównym z którym będzie połączony łącznikiem nowy budynek bloku operacyjnego jest wykonana instalacja DSO w oparciu o system MULTIVES (A BT -CU-/LCD/LT . System należy rozbudować (zsieciować) z istniejącym systemem. Linie głośnikowe z budynku bloku operacyjnego należy doprowadzić do istniejącej nowej szafy DSO w budynku bloku operacyjnego. Pomieszczenie z szafą DSO ma być wydzielone pożarowe do REI120. Mikrofon strażaka należy zamontować w budynku bloku operacyjnego na parterze HOLL GŁÓWNY przy wejściu głównym do budynku od strony drogi pożarowej. Wykonawca robót budowlanych przeprowadzi pomiary zrozumiałości mowy w nowym budynku bloku operacyjnego. Podział budynku na strefy nagłośnieniowe należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw p.poż.

#### Instalacja kontroli dostępu, CCTV i videodomofonowa, interkomowa, SSWiN, RTV-SAT

Określone strefy (wejścia główne na oddział) i wybrane pomieszczenia będą objęte kontrolą dostępu (kompatybilna z posiadanym systemem Roger), dozorem kamer telewizji przemysłowej IP (CCTV), instalacją domofonową (przy wejściach na oddziały) oraz instalacja przeciwwłamaniową SSWiN. Rozwiązanie zapewniać będzie m.in.

* kontrolę (nadzór) wejść na teren oddziału,
* kontrolę dostępu do pomieszczeń takich jak magazyn,
* kontrolę dostępu do pomieszczeń technicznych,

System telewizji dozorowej i system kontroli dostępu należy oprzeć o strukturę sieciową z komunikacją po protokole TCP/IP z wykorzystaniem okablowania strukturalnego. System CCTV musi być zintegrowany z istniejącymi systemem zlokalizowanym w budynku parkingu w zakresie kamer obsługujących wejście na oddział i hole przed windami. W tym celu należy wykonać nowe niezależne łącze do transmisji sygnały CCTV umożliwiające przesyłanie danych z budynku bloku operacyjnego do pomieszczania W Świętokrzyskim Centrum Kardiologii ( tam gdzie zlokalizowana jest centrala SSP). Czas zapisu danych ma macierzach dyskowych z kamer ogólnych należy przewidzieć na 4 tygodnie. Kamery systemu CCTV dla sal wybudzeń mają działać jako niezależny system z rejestratorem i macierzą dyskową zlokalizowaną na bloku operacyjnym.

Dla potrzeb instalacji kontroli dostępu należy zaprojektować kontrolery połączone w sieć. Projektowany system KD zbudować w oparciu o architekturę sieciową istniejącego systemu firmy ROGER (system spójny z innymi oddziałami szpitala) z wydzielonym serwerem do obsługi systemu KD. W systemie Kontroli Dostępu (KD) zastosować moduły kontroli przejścia, zapewniające kompleksową obsługę pojedynczego przejścia kontrolowanego jednostronnie. W przypadku przejścia jednostronnego wejście do chronionej strefy będzie się odbywać za pomocą autoryzacji karty zbliżeniowej lub kodu PIN, a wyjście poprzez przycisk wyjścia. Urządzenia kontroli dostępu powinny zostać połączone z instalacją SSP. Przejścia objęte kontrolą dostępu powinny zostać zwolnione w przypadku wystąpienia pożaru w danej strefie pożarowej.  W kontrolę dostępu należy wyposażyć wszystkie wejścia na odziały oraz wejścia do pomieszczeń technicznych do których postronne osoby nie mogą mieć dostępu. Ponadto lokalizację kontroli dostępu nalży uzgodnić na etapie projektu wykonawczego z Zamawiającym. Kontrola dostępu ma być zastosowana do każdego wejścia komórki organizacyjnej, obejmować wszystkie pomieszczenia techniczne administracyjne mieszczące się poza daną komórką organizacyjna. W obszarze pomieszczeń diagnostyki tam gdzie będą przebywać pacjenci z wszystkie pomieszczenia personelu medycznego należy wyposażyć w kontrolą dostępu Kontrolą dostępu mają być objęte wszystkie pomieszczenia diagnostyczne dla pacjentów ambulatoryjnych.

Instalacja domofonowa powinna zostać zaprojektowana m.in. w obszarach wejścia na oddział. Stacja wywoławcza powinna zostać umieszczona przy drzwiach objętych kontrolą dostępu. Instalacja systemu domofonowego jest powiązana funkcjonalnie z systemem kontroli dostępu umożliwiając odblokowanie przejścia za pomocą przycisku w unifonie. Unifon umieścić na terenie strefy objętej kontrolą dostępu w miejscu sugerowanego pobytu personelu, ewentualnie w miejscu łatwym do zlokalizowania podczas wywoływania stacją wywoławczą. Windę należy wyposażyć w system umożlwiający komunikacje głosową.

W zakresie wykonawcy będzie zaprojektowanie i wykonanie instalacji Interkomowej. Stacje systemu Interkomowego należy zamontować na oddziałach wskazanych przez Zamawiającego na etapie opracowywania projektu technicznego. Instalacja Interkomowa umożliwi personelowi szybką komunikację pomiędzy pomieszczeniami i oddziałami w budynku bloku operacyjnego.

Parter budynku należy wyposażyć w instalację antywłamaniową SSWiN. Pomieszczenia objęte czujkami antywłamaniowymi wskaże Inwestor na etapie sporządzania projektu technicznego.

Pomieszczenia takie jak: dyżurki lekarskie, pokoje pielęgniarskie, pokoje socjalne należy wyposażyć w instalacje RTV-SAT. W tym celu należy wykonać instalację okablowania RTV łącznie z instalacją antenową na dachu nowoprojektowanego budynku jako kompletny system.

#### Instalacja Przyzywowa

System przyzywowy i komunikacji szpitalnej musi być oparty na urządzeniach bazujących na technologii IP (Internet Protocol). Otwarta struktura systemu ma gwarantować w przyszłości możliwość prostej rozbudowy systemu. Urządzenia systemu przyzywowego i komunikacji szpitalnej muszą być podłączane do przełączników sieciowych dedykowanych dla systemu przywoławczego. System ma posiadać własne serwery i pracować w wydzielonej sieci VLAN.

System przyzywowy musi być w całości zasilany napięciem bezpiecznym maksymalnie 30VDC i zostać odseparowany galwanicznie od innych instalacji. Przełączniki sieciowe dedykowane dla systemu przyzywowego muszą posiadać gniazdo do uplink’u odseparowane galwanicznie od reszty instalacji. Okablowanie systemu przyzywowego musi być oparte o przewody typu skrętka min. kategorii 5e. System przyzywowy ma zapewniać dwustronną komunikację pomiędzy pacjentami, a pielęgniarkami, pomiędzy pielęgniarkami.

Przycisk gruszkowy zostanie podłączony do modułu gniazdkowego. Moduł gniazdkowy musi posiadać: gniazdo służące do podłączenia terminala/przycisku pacjenta. W sali wybudzeń mają być wyposażone w przyciski gruszkowe. Przywołania z tych przycisków muszą być cały czas widoczne na terminalu oddziałowym znajdującym się w pomieszczeniu nadzorującym. Przyciski gruszkowe zostaną podłączone do modułów gniazdkowych. Każdy moduł gniazdkowy przy łóżku pacjenta musi posiadać: gniazdo służące do podłączenia przycisku gruszkowego, przycisk przywoławczy, przycisk kasujący służący do kasowania przywołania z danego łóżka. Gniazdo służące do podłączenia przycisków gruszkowych muszą posiadać mechanizm służący do automatycznego wypinania się wtyczki; w przypadku silnego szarpnięcia za przewód przycisku w dowolnym kierunku.

Każde przywołanie, czy zaznaczenie obecności wywołuje zapalenie się lampki o odpowiednim kolorze, umieszczonej w dobrze widocznym i specjalnie do tego celu przeznaczonym miejscu. Dla odbiorcy przywołań rytmicznie powtarzający się sygnał akustyczny będzie słyszany wszędzie tam gdzie znajduje się odpowiedni personel.

Wszystkie urządzenia systemu przyzywowego mają być montowane w gniazdach podtynkowych (opcja obudowy natynkowe) z wyjątkiem gniazd, które po uzgodnieniu sposobu montażu z dostawcą paneli nadłóżkowych mogą być również w nich montowane.

#### Instalacja sieci LAN i telefoniczna wraz z dostawą urządzeń aktywnych

W zakresie projektu i realizacji należy wykonać pośrednie oraz główny punkt dystrybucyjny wyposażony w wymagane ilości podzespołów (patchpanele, organizery, szafy dystrybucyjne) oraz urządzenia aktywne umożliwiające poprawną pracę sieci strukturalnej dla budynku bloku operacyjnego.

Urządzenia aktywne należy dostarczyć w pełni zgodne z istniejącymi urządzeniami posiadanymi przez Zamawiającego w ilości umożliwiającej uruchomienie zamontowanych gniazd RJ45. Urządzenia aktywne powinny również umożliwić połączenia światłowodowe z pozostałymi punktami w istniejących budynkach Szpitala: Głównymi Punktami Dystrybucyjnymi (w Budynku Głównym, ŚCN, ŚCP i ŚCK) i Serwerownią Główną (w Budynku Głównym. Główny Punkt Dystrybucyjny należy wyposażyć w przełączniki HP serii 5400 natomiast pośrednie punkty dystrybucyjne należy wyposażyć w przełączniki HP serii 5100 lub 3800. Urządzenia powinny zapewnić wysoką przepustowość i wydajność wymaganą do transmisji danych (w tym danych medycznych obrazowych) i być zgodne z posiadaną przez Zamawiającego zintegrowaną platformą do zarządzania HPE IMC oraz z posiadaną infrastrukturą sieciową opartą na przełącznikach zarządzalnych HPE. Główne przełączniki sieciowe powinny być dostarczone i uruchomione w konfiguracji wysokiej dostępności, ilość portów powinna być dobrana mając na uwadze nadmiarowość i zawierać wszystkie niezbędne elementy umożliwiające podłączenie i transmisje danych (w tym. m.in.: moduły, licencje, przewody).

W budynku należy zaprojektować i wykonać sieć WiFi. W zakresie wyposażenia sieci należy dostarczyć i zamontować urządzenia w oparciu o kontrolery pracujące w trybie wysokiej dostępności. Projekt sieci WiFi, powinien obejmować utworzenie punktów przyłączeniowych, umożliwiających podłączenie urządzeń aktywnych sieci WiFi, obejmującej swoim zasięgiem większość pomieszczeń nowobudowanego budynku Bloku Operacyjnego, w tym co najmniej Salę Konferencyjną, Sale Chorych, Sale Operacyjne, z wyłączeniem pomieszczeń, gdzie wymagana jest ochrona radiologiczna.

W zakresie Wykonawcy będzie uruchomienie sieci WiFi w wybranych obszarach budynku. Zamawiający wymaga dostarczenia co najmniej 10 urządzeń aktywnych typu AP, posiadających certyfikaty potwierdzające możliwość pracy w środowisku medycznym (spełniające normę PN-EN 60601-1-1 i PN-EN 60601-1-2 ). Jako referencyjne urządzenie należy uznać ARUBA AP-505. Wykonane okablowanie strukturalne powinno umożliwić Zamawiającemu rozszerzenie obszaru objętego siecią WiFi, bez konieczności prowadzenia w późniejszym terminie dodatkowego okablowania. Określenie rozmieszczenia i ilości punktów przyłączeniowych, z przeznaczeniem do sieci WiFi, należy do Wykonawcy.

Szafę głównego punktu dystrybucyjnego oraz szafy dla systemów budynkowych (CCTV, Instalacja Przyzywowa, Kontrola Dostępu) należy zlokalizować w pomieszczeniu 1.07 (pomieszczenie techniczne IT i GPD). Wykonawca zapewni połączenie GPD (1.07) z Serwerownią (1.13) odpowiednią liczbą połączeń światłowodowych (SM) i miedzianych, gwarantujących wydajność, bezpieczeństwo transmisji danych i nadmiarowość połączeń. Pośrednie punkty dystrybucyjne należy zlokalizować na poszczególnych kondygnacjach w pomieszczeniach wyposażonych w klimatyzację. Połączenia pomiędzy lokalnymi punktami dystrybucyjnymi wykonać jako światłowodowe (SM) i miedziane. W budynku bloku operacyjnego pomieszczeniach wykonać gniazda elektryczno-logiczne typu PEL wyposażone w 2x230V+2x230V DATA+2xRJ45. Poza gniazdami światłowodowymi w kolumnach chirurgicznych oraz anestezjologicznych wymagane jest wyposażyć w gniazda 2xRJ 45 kolumny anestezjologiczne, kolumny chirurgiczne, panele nadłóżkowe w pomieszczeniach sal chorych przy założeniu ze na jednego pacjenta będzie przypadało 2xRJ45. System okablowania strukturalnego oraz wydajność komponentów na etapie oddania instalacji do użytku musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

Należy zaprojektować i wykonać odpowiednią Ilość gniazd RJ45, w ilości gwarantującej działanie wszystkich projektowanych systemów oraz korzystanie z funkcjonujących dotychczas szpitalnych systemów informatycznych (w tym w szczególności HIS, RIS, PACS, LIS i inne) uwzględniając ilość i charakter pomieszczeń, oraz przewidywaną liczbę użytkowników w budynku bloku operacyjnego. Przy projektowaniu ilości gniazd RJ45 należy kierować się nadmiarowością z możliwością przyszłej rozbudowy systemów z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury. Dla każdego stanowiska komputerowego należy przewidzieć co najmniej 2 gniazda elektryczno-logiczne typu PEL. Dla dedykowanych stanowisk obsługujących systemy medyczne wymagane jest zwielokrotnienie punktów do min. 3 PEL.

W ramach wymaganego wyposażenia planowany jest zakup stanowisk komputerowych w liczbie ok 100 szt. stanowisk komputerowych Wykonawca winien przewidzieć pełną infrastrukturę logiczna do ich podłączenia.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

**Założenia dla sieci pasywnej**

Normy okablowania strukturalnego.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

* PN-EN 50173-1:2018 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
* PN-EN 50173-2:2018 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe;
* PN-EN 50174-2:201718 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków;
* PN-EN 50174-1:2018 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości;
* PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
* ISO/IEC 11801-1:2017 Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements;
* ISO/IEC 11801-2:2017 Information technology -- Generic cabling for customer premises -- Part 2: Office premises;
* PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06 Technika informatyczna -- Techniki bezpieczeństwa -- Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji -- Wymagani;
* PN-ISO/IEC 20000-1:2014-01 Technika informatyczna -- Zarządzanie usługami -- Część 1: Wymagania dla systemu zarządzania usługami.
* N-SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach – dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

Założenia do projektu, wymogi użytkownika:

1. System musi pochodzić od jednego producenta i być objęty jednolitym certyfikatem 25-letniej gwarancji systemowej.
2. Aby zagwarantować Użytkownikowi najwyższą jakość w zakresie zainstalowanego rozwiązania i komponentów oraz bezpieczeństwo ich użytkowania producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone wdrożonymi następującymi programami: programami i certyfikatami Six Sigma (status Belt), systemem zarządzania jakością ISO 9001, systemem zarządzania środowiskiem ISO 14001, spełnieniem wymagań unijnej dyrektywy Restriction of Hazardous Substances (RoHS). Wymaga się również aby certyfikat ISO 9001 producent okablowania posiadał od minimum 10 lat.
3. Wszystkie komponenty okablowania (panele, kable liniowe, kable przyłączeniowe, gniazda abonenckie, panele krosowe) muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta systemu okablowania i spełniać wymagania do objęcia wykonanej instalacji bezpłatną, 25-letnią standardową gwarancją systemową, która nie wymaga dodatkowych przeglądów, potwierdzoną certyfikatem gwarancyjnym producenta systemu;
4. Wydajność wszystkich zaoferowanych komponentów pasywnych okablowania ma być potwierdzona certyfikatami niezależnego laboratorium badawczego, np. GHMT, FORCE DELTA.
5. Wymaga się by kable krosowe pod względem jakości były monitorowane w sposób ciągły w ramach programów typu Premium Veryfication Program (GHMT PVP).
6. Z uwagi na bezpieczeństwo danych zdecydowano się na przygotowanie systemu do wdrożenia na obiekcie systemu okablowania strukturalnego z możliwością implementacji zarządzania okablowaniem i paszportyzacji połączeń w technologii RFID. System ma objąć swym zakresem całość połączeń.
7. Zakłada się, iż środowisko pracy okablowania będzie środowiskiem łagodnym tj. określonym jako M1I1C1E1 wg. skali MICE zgodnie z EN 50173-1.

**Struktura systemu okablowania.**

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych i transmisji głosu przez jednolitą strukturę kablową. Okablowanie poziome, miedziane.

Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone ekranowanym kablem typu U/FTP (PiMF) o paśmie częstotliwościowym 650 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH, zgodna z IEC 60332-1-2, średnica żyły 23/1AWG, CPR: B2ca-s1a,d1,a1, średnica zewnętrzna nie wyższa niż 7,1 mm.

**WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO DO TRANSMISJI DANYCH I GŁOSU:**

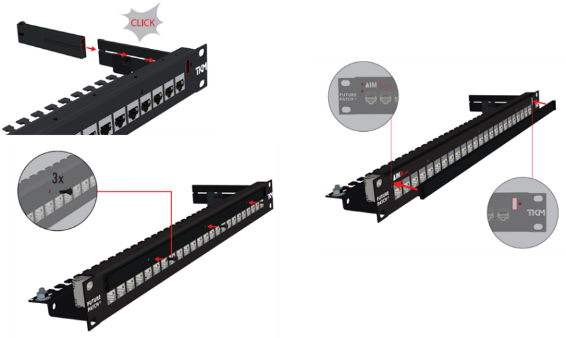
Opis konstrukcji: Kabel U/FTP (PiMF) 650 MHz, euroklasa CPR: B2ca s1a,d1,a1

**Punkty dystrybucyjne.**

Jako punktów dystrybucyjnych należy użyć szaf wiszących 12U i 18U o głębokości 600 mm. Szafy należy wyposażyć w panele wentylacyjne, 4-wentylatorowe oraz listwę zasilającą minimum 5 gniazd GNB z wyłącznikiem o wysokości 1U.

Panele światłowodowe należy wyposażyć w zestaw kabli krosowych OS2 LCdx/PC-LCdx/PC umożliwiających doposażenie w tagi RFID. Ilość kabli ma zapewniać 50% pokrycie portów.

**Panele miedziane.** Połączenia miedziane sprowadzone do PPD należy zakończyć na 24 portowych panelach modularnych kat.6A STP, wyposażonych w moduły opisane w tabeli 1. Panele okablowania poziomego należy rozwiązać jako uniwersalne 19” panele modularne o wysokości 1U w wersji prostej z możliwości zainstalowania 24 modułów RJ45 kat.6A. Panele muszą być przygotowane do łatwego wdrożenia technologii zarządzania portami za pomocą RFID co znacznie zwiększy bezpieczeństwo sieci komputerowej, pozwoli wprowadzić paszportyzację połączeń, itd.



*Rysunek 1: Poglądowy rysunek panela miedzianego i jego rozbudowy przedstawiono poniżej:*

Panele miedziane należy wyposażyć w zestaw kabli krosowych RJ45-RJ45 kat.6A STP umożliwiających doposażenie w tagi RFID. Ilość kabli ma zapewniać 100% pokrycie portów aktywnych.

**Zarządzanie okablowaniem**

Z uwagi na bezpieczeństwo transmisji zaprojektowano okablowanie strukturalne z możliwością późniejszej implementacji systemu zarządzania okablowaniem i paszportyzacji połączeń. Ponieważ na etapie instalacji okablowania należy uwzględnić możliwość zarządzania wymaga się podstawowych możliwości systemu takich jak:

* Dokumentacja w czasie rzeczywistym:
* Przeszukiwanie w czasie rzeczywistym struktury portów i połączeń;
* Rozpoznanie stanu połączeń portów i automatyczne zaktualizowanie bazy danych w czasie rzeczywistym;
* Historia zdarzeń mających miejsce w systemie;
* Wizualizacja szaf rack w serwerowni, wraz z wyposażeniem aktywnym typu serwery, listwy PDU i przełączniki w formie 3D.
* Kontrola sieci:
* Zdalne reagowanie na błędy w czasie rzeczywistym;
* Reakcja na nieautoryzowane działanie poprzez generowanie alarmów i zdarzeń (paszportyzacja).
* Zoptymalizowana konfiguracja, zmiany i zalety zarządzania:
* Automatyczne tworzenie i kompletowanie rozkazów (poleceń);
* Szczegółowa baza danych lokalizacji, użytkowania i kontroli urządzeń.

System powinien opierać się na specjalnych panelach w wersji Cu i FO opisanych powyżej, kontrolerze szafy tzw. RCU i oprogramowaniu. Oprogramowanie powinno zapewniać:

* Wykrywaniezmiany: każda zmiana, usunięcie lub dodanie połączenia jest wykrywane i sygnalizowane na kontrolerze RCU, a także w aplikacji. Zmiany mogą mieć sygnatury nieupoważnionych bądź autoryzowanych.
* Rejestrację: wszystkie działania są w czasie rzeczywistym rejestrowane. Nieautoryzowane zmiany połączeń mogą być sprawdzane i potwierdzane przez administratora, jeśli zostaną uznane za poprawne.
* Widok i biblioteka produktów: oprogramowanie powinni korzystać z bloków programów 3D oraz pozwalać na pełną wizualizację szaf teletechnicznych. Ponadto oprogramowanie powinno dysponować szeroką bazą zaimplementowanych produktów dostawców elementów aktywnych. Dodawanie nowych elementów do szaf powinno odbywać się na zasadzie pobierz i upuść.



**Połączenia światłowodowe nowopowstałego budynku z istniejącymi budynkami** Nowopowstały budynek bloku operacyjnego należy powiązać siecią światłowodową w standardzie światłowodów jednomodowych z pozostałą infrastrukturą tj. istniejącymi budynkami wg poniższej tabeli. W tym celu należy wykonać nową kanalizację teletechniczną. Dla zwiększenia bezpieczeństwa połączenia między budynkami prowadzić dwoma niezależnymi torami, w miarę możliwości tory należy prowadzić w istniejących kanalizacjach teletechnicznych i po istniejących trasach kablowych wewnątrz budynków.

Tab. Połączenia światłowodowe nowopowstałego budynku z istniejącymi budynkami WSzZ w Kielcach.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Istniejące budynki WSzZ | | Nowobudowany budynek | | | Tor prowadzenie połączeń | Uwagi |
| Nazwa budynku | Pomieszczenie | Serwerownia  Węzeł 1 | Serwerownia  Węzeł 2 | GPD |
| Budynek Główny | Serwerownia | 1 x światłowód SM 12 |  |  | Tor1 |  |
|  | 1 x światłowód SM 12 |  | Tor2 |  |
| GPD |  |  | 2 x światłowód SM 12 | Tor1 |  |
|  |  | 2 x światłowód SM 12 | Tor2 |  |
| Świętokrzyskie Centrum Neurologii (ŚCN) | GPD  /Serwerownia | 1 x światłowód SM 12 |  |  | Tor3 |  |
|  | 1x światłowód SM 12 |  | Tor4 |  |
|  |  | 2 x światłowód SM 12 | Tor3 |  |
|  |  | 2 x światłowód SM 12 | Tor4 |  |
| Świętokrzyskie Centrum Pediatrii (ŚCP) | GPD |  |  | 1 x światłowód SM 12 | Tor5 |  |
|  |  | 1 x światłowód SM 12 | Tor6 |  |
| Świętokrzyskie Centrum Kardiologii (ŚCK) | GPD |  |  | 1 x światłowód SM 12 | Tor7 | Na potrzeby SSP |

Ponadto w zakresie instalacji teletechnicznej miedzianej należy doprowadzić w kanalizacji teletechnicznej kabel wieloparowy (min 200 par przewodów) do pomieszczenia centrali telefonicznej w skrzydle A WSzZ z nowego budynku bloku operacyjnego. Do budynku Działu Zamówień Publicznych należy doprowadzić 20 par przewodów. Do Wykonawcy będzie należało zaprojektowanie i wykonanie upgrade sprzętowego  obecnych central Unify x8 3szt i x5W 1 szt. i softwarowego OpenScape Business v.2 do Unify OpenScape Business v.3  Wraz z rozbudową o kolejny modul x8 i wymianą x5W na X8 z ilością użytkowników nie mniej niż 1800 licencji User.

W zakresie wykonania sieci telefonicznej Wykonawca dostarczy 40 szt. aparatów analogowych np. Gigaset DA710  lub Gigaset DA611, 10 szt. aparatów systemowych stacjonarnych Unify OpenScape Desk Phone CP400 T i 10 szt. aparatów IP  bezprzewodowych Gigaset comfort 550 IP flex.

#### Instalacja AV dla Sali konferencyjnej.

Pomieszczenie Sali Konferencyjnej należy wyposażyć w system audio-wizualny umożliwiający prowadzenie wykładów, szkoleń, narad itp., w tym prowadzenie wideokonferencji z każdej z sal operacyjnej.

System audiowizualny ma zapewnić:

* + - emisję tła muzycznego oraz transmisję dźwięku,
    - dwukierunkową transmisję dźwięku oraz obrazu z sal operacyjnych

W skład systemu audiowizualnego wchodzą: nagłośnienie, monitor , projektor, ekran, kamera ogólna Full-HD. Urządzenia te będą podłączone do systemu prezentacji obrazów (matrycy sygnałowej) poprzez konwertery sygnałów wizyjnych i sterujących. Zapewni to przesłanie obrazów w wysokiej rozdzielczości. Dla zapewnienia możliwości podłączenia wszystkich źródeł sygnałów wizyjnych do urządzeń odtwarzających jak i swobodnego zarządzania tymi sygnałami niezbędne jest zastosowanie matrycy sygnałowej pozwalającej na zarządzanie wszystkimi źródłami sygnałów wizyjnych oraz umożliwić wyświetlanie tych samych obrazów na wszystkich odbiornikach równocześnie lub też umożliwić wyświetlanie innych obrazów. Przełącznik matrycowy należy wyposażyć w odpowiednią ilość wejść i wyjść.. Systemu audiowizualny należy zintegrować z Medycznym Systemem Zintegrowanym na salach operacyjnych z których obraz wyświetlany będzie bezpośrednio na projektorze i/lub na monitorze podglądowym w Sali konferencyjnej.

Głównym elementem systemu nagłośnieniowego w sali konferencyjnej będzie cyfrowy przełącznik audio. Jest to urządzenie o architekturze wielowejściowej, co pozwala na odpowiednie zmiksowanie wejściowych sygnałów audio. Dla zapewnienia możliwości podłączenia wszystkich źródeł sygnałów audio jak i swobodnego zarządzania tymi sygnałami niezbędne jest zastosowanie matrycy sygnałowej pozwalającej na zarządzanie wszystkimi źródłami sygnałów audio oraz umożliwić ich przekierowanie i odtwarzanie. Przełącznik matrycowy audio należy wyposażyć w odpowiednią ilość wejść i wyjść. Cyfrowy przełącznik audio pozwoli również na korekcję barwy dźwięku, eliminację efektu sprzężenia akustycznego, a co najważniejsze na pełną obsługę z systemu sterowania. System audiowizualny należy wyposażyć również w mikrofony bezprzewodowe typu HAND HELD i prezenterskie.

W celu zapewnienia prostej i nieskomplikowanej obsługi wszystkich urządzeń audiowizualnych zgromadzonych w sali należy zaprojektować i wykonać system sterowania poprzez tablet lub komputer typu AiO.. W skład systemu sterowania wchodzą tablet / komputer AiO jako interfejs do sterowania salą konferencyjną oraz urządzenia pośredniczące zamontowane w szafie RACK 19”. Tablet/AiO będzie elementem wykonawczym sterującym urządzeniami audiowizualnymi za pośrednictwem sieci Wifi/Ethernet. Na potrzeby instalacji AV Sali konferencyjnej i połączeń z systemem integracji należy zaprojektować wewnętrzną sieć komunikacji przewodowej LAN i bezprzewodowej WLAN. Zastosowany system sterowania pozwoli również na zdalną diagnostykę oraz aktualizację wersji oprogramowania poprzez sieć IP. System sterowania przystosowany będzie pod kątem oprogramowania do sterowania urządzeniami AV, sterowania oświetleniem, ekranem, projektorem i komunikacji bezpośredniej z salami operacyjnymi.

Oprogramowanie ekranu dotykowego musi być wykonane tak, aby umożliwić użytkownikowi intuicyjne kontrolowanie źródłami wideo i audio, umożliwiając pełne sterowanie wszystkimi urządzeniami oddzielnie wraz z integracją z Systemem Medycznym Sal Operacyjnych.

System centralnego sterowania, umożliwi sterowanie następującymi urządzeniami: kamerami – źródłami wideo, przełącznikiem matrycowym, cyfrowym mikserem audio, oświetleniem Sali konferencyjnej, oraz systemem jako całość.

Główne funkcjonalności instalacji AV – systemu audiowizualnego Sali konferencyjnej:

* + - Zarządzanie poprzez tablet / AiO
    - Przyłącze HDMI do PC/Laptop przy stole z możliwością przesyłania obrazu na monitor i projektor
    - Sterowanie oświetleniem na Sali konferencyjnej
    - Nagrywanie wideo i audio na Sali konferencyjnej
    - Funkcjonalność komunikacji bezpośredniej z salami operacyjnymi. Na Sali konferencyjnej możliwość wyświetlenia po 2 obrazy z każdej Sali operacyjnej jednocześnie wraz z dwukierunkową komunikacją audio przesyłane za pomocą światłowodów.
    - Z poziomu Sal operacyjnych możliwość nawiązania połączenia audio i wideo z Salą konferencyjną wraz z wyborem źródła, które ma zostać wyświetlone na Sali konferencyjnej i zwrotnego wideo.
    - Z poziomu aplikacji na Sali konferencyjnej możliwość nawiązania połączenia z każdą salą operacyjną wraz z wyborem źródła, które ma zostać wyświetlone na Sali konferencyjnej.
    - Z poziomu aplikacji na Sali konferencyjnej możliwość sterowania kamerami ogólnymi PTZ na salach operacyjnych
    - Okablowanie światłowodowe pomiędzy salami operacyjnymi, a salą konferencyjną przystosowanie do możliwości bezpośredniej komunikacji audio-wizualnej bez opóźnień. Nie dopuszcza się systemów opartych o istniejącą sieć Ethernet.
    - Możliwość rozbudowy.
    - Możliwość integracji z systemem integracji sal operacyjnych

## Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych

Należy usunąć wszelkie kolizje infrastruktury technicznej podziemnej wewnętrznych sieci sanitarnych, w sposób umożlwiający bezkolizyjne posadowienie obiektu oraz jego infrastruktury instalacyjnej;

### Instalacje wentylacji mechanicznej

Wentylację mechaniczną należy wykonać we wszystkich pomieszczeniach.

Klimatyzację należy wykonać we wszystkich pomieszczeniach biurowych, pokojach socjalnych, pokojach lekarskich, pokojach kierowników, pokojach administracyjnych itp. Zamawiający wymaga by została zastosowana recyrkulacja z odzyskiem.

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Systemy wentylacji mechanicznej należy opracować w oparciu o obowiązujące przepisynormy, w sposób uwzględniający wytyczne branżowe, w tym opracowanie technologiczne i dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń przewidzianych do montażu w ramach postępowania przetargowego;
* Należy sporządzić szczegółowy bilans powietrza dla poszczególnych pomieszczeń;
* Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne należy zlokalizować w specjalnych do tego celu pomieszczeniach (wentylatorowniach) w piwnicach budynku dopuszcza się lokalizacje na dachu budynku urządzeń dla II piętra – blok operacyjny, w wykonaniu zewnętrznym pod warunkiem, iż nie będą kolidować z budową wyniesionego lądowiska dla helikopterów z uwzględnieniem w szczególności zabezpieczenia wpływu tzw strefy air gap lądowiska .
* W przypadku pomieszczeń o specjalnych wymaganiach higienicznych (m.in. sale operacyjne, sale wybudzeń, przygotowanie chirurgów, przygotowanie pacjenta oraz inne o podobnej klasie czystości) należy stosować centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne umożliwiające utrzymanie podwyższonej czystości wewnątrz obudowy, wyposażone w oświetlenie wewnętrzne i wzierniki do kontroli stanu centrali z zewnątrz – wykonanie „higieniczne”;
* Instalacje należy podzielić na układy względem funkcji budynku oraz wymagań technologicznych Szpitala;
* Sale operacyjne, część przygotowania pacjenta i chirurgów, salę wybudzeniową oraz pomieszczenia, dla których w opracowaniu technologicznym określono wymóg kontroli wilgotności należy wyposażyć w instalację pełnej klimatyzacji (z kontrolą temperatury i wilgotności).
* Centrale wentylacyjne należy wyposażyć w układy jedno lub dwustopniowej filtracji, natomiast centrale klimatyzacyjne obsługujące pomieszczenia o podwyższonych wymaganiach higienicznych w dwu stopniowy układ filtracji na centrali, oraz trzeci stopień filtracji na stropie laminarnym lub innych elementach nawiewnych (z filtrem absolutnym),
* Za centralami wentylacyjnymi należy zastosować tłumiki akustyczne, ograniczające rozprzestrzenianie się hałasu do wymaganych wartości.
* Należy wyposażyć obiekt w wentylatory wyciągowe systemów WC oraz pomieszczeń pomocniczych z wyrzutem na dachu budynku.
* Rura kłęcz dla instalacji wyrzutu hellu na potrzeby Rezonansu Magnetycznego należy zlokalizować na dachu budynku,
* Dla rozwiązań specjalnych, np. odciągi z urządzeń technicznych zostaną przewidziane niezależne i dostosowane do wymagań technologicznych układy wentylacyjne.
* W pomieszczeniach sal operacyjnych należy zastosować indywidulane (osobne) systemy wentylacyjno-klimatyzacyjne (każda sala wentylacyjna ma być wyposażona w indywidualną centralę wentylacyjną).
* Przygotowanie pacjenta + przygotowanie lekarzy oraz salę wybudzeń także należy wyposażyć w osobne systemy pełnej klimatyzacji;
* Układy klimatyzacyjne sal operacyjnych należy wyposażyć w wymienniki krzyżowe lub przeciwprądowe oraz systemy recyrkulacji powietrza (komora mieszania w centrali wentylacyjnej).
* Centrale wentylacyjne wyposażone w układy recyrkulacyjne należy dostosować do możliwości pracy przy udziale od 1200 m3/h powietrza świeżego. Pozostała ilość z recyrkulacji.
* Pozostałe układy klimatyzacji i wentylacji należy wyposażyć w wysoko wydajne układy do odzysku ciepła z powietrza wyrzutowego w oparciu o wymienniki krzyżowe lub przeciwprądowe.
* Ze względu na wymagania dotyczące układu ciśnień w niektórych z pomieszczeniach (nadciśnienia i podciśnienia) oraz zastosowanie przepływu powietrza miedzy pomieszczeniami, należy zastosować odpowiednią gradację i kierunki przepływów wywołane stałą różnicą ilości powietrza pomiędzy nawiewem a wywiewem;
* Nawiew powietrza w salach operacyjnych należy realizować poprzez stropy laminarne z filtrem H13 o powierzchni w pełni zabezpieczającej pole operacyjne, minimalna prędkość powietrza na stropie laminarnym w salach operacyjnych nie powinna być mniejsza niż 0, 20 m/s. strop laminarny na salach min. 240cmx300cm lub inny równoważny system.
* Wywiew powietrza z sal operacyjnych należy realizować poprzez kratki higieniczne z łapaczem ligniny, montowane 4 stronnie w narożach;
* Nawiew powietrza w strefach czystych nie będących salami operacyjnymi należy realizować poprzez nawiewniki z filtrem końcowym (H-13);
* Należy przewidzieć możliwość czyszczenia instalacji;
* Instalacja kanałowa należy projektować z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności co najmniej B;
* Źródłem ciepła dla instalacji wentylacji będzie instalacja ciepła technologicznego;
* Czynnikiem grzejnym dostarczającym ciepło z wymiennika do poszczególnych sekcji nagrzewnic w centralach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych będzie glikol etylenowy 35%
* Źródłem chłodu dla chłodnic central wentylacji i klimatyzacji będzie kompaktowy agregat lub agregaty chłodnicze w wykonaniu zewnętrznym, wyciszonym, usytuowany na dachu lub w terenie;
* Czynnikiem chłodniczym będzie glikol etylenowy 35%,
* Nawilżanie powietrza w układach klimatyzacyjnych realizowane będzie przez nawilżacze parowe;
* Napływ powietrza do pomieszczeń, w których planowany jest wyłącznie wyciąg, będzie realizowany poprzez kratki transferowe w drzwiach lub przegrodach o wskazanej powierzchni czynnej.

PREAMBUŁA NT. RECYRKULACJI

Stosowanie recyrkulacji w budynku opieki zdrowotnej możliwe jest za zgodą i na warunkach określonych przez właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego, należy uzyskać ww. zgodę.

INSTALACJA KANAŁOWA SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Kanały należy podwieszać za pomocą systemowych zawiesi mocowanych do elementów budynku. Transport powietrza w poszczególnych zespołach wentylacyjnych prowadzony będzie kanałami prostokątnymi z blachy stalowej ocynkowanej, typu A/I, B/I oraz okrągłe sztywne typu „spiro”.

Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej zostaną zaizolowane wełna mineralna z płaszczem z folii aluminiowej. Grubość izolacji w/g warunków technicznych Dz.U.2008 Nr 201 poz. 1238 dla materiału o λ=0,035 W/(m · K).

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz zostaną zabudowane szczelnym płaszczem z blachy ocynkowanej.

Wszystkie nawiewniki / wywiewniki należy wyposażyć w przepustnice. Sieć przewodów wyposażona zostanie w przepustnice oraz regulatory przepływu, przy pomocy których będzie można dokonać właściwej regulacji instalacji.

WYTYCZNE DLA AUTOMATYKI WENTYLACJI

* regulacja strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego, recyrkulacyjnego – zapewnienie stałej różnicy pomiędzy nawiewem i wywiewem (przetworniki ciśnienia na każdym z wentylatorów). Wymagana stała różnicy powietrza miedzy nawiewem a wywiewem – zachowanie gradacji ciśnienia;
* Sygnalizacja zabrudzenia filtrów w centrali oraz w nawiewnikach końcowych;
* Pomiar i regulacja temperatury i wilgotności powietrza dla sal operacyjnych;
* Sterowanie zaworem 3-drogowym przy nagrzewnicy;
* Sterowanie zaworem 3-drogowym przy chłodnicy;
* Płynne sterowanie pracą wentylatorów (falowniki);
* Zabezpieczenie przed powstaniem podciśnienia w Sali operacyjnej, na skutek awarii systemu i pracy wentylatora wyciągowego;
* Układ zabezpieczający nagrzewnice przed zamarzaniem;
* Współpraca z wentylatorami wyciągowymi pomieszczeń „brudnych”

### Instalacje wodociągowe

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Projektowany budynek będzie zasilany w wodę poprzez włączenie do zewnętrznej instalacji za pośrednictwem istniejącego zbiornika wody pitnej w terenie działki i zakresie własności Zamawiającego. Należy sprawdzić zdolność do zwiększonego przesyłu istniejących przyłączy, a w przypadku stwierdzenia konieczności zwiększenia średnic należy przewidzieć ich modernizację na warunkach uzgodnionych z Gestorem;
* Należy przewidzieć wykonanie niezależnej instalacji hydrantowej wyposażonej w certyfikowany układ podnoszenia ciśnienia umożliwiający ustanowienie priorytetu pierwszeństwa na instalacji hydrantowej w sytuacji pożaru;
* Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w nowo projektowanym węźle ciepła w budynku bloku operacyjnego;
* Woda zostanie doprowadzona do wszystkich odbiorników i urządzeń wskazanych w części technologicznej i architektonicznej;
* W ramach rozbudowy należy uwzględnić bilans mocy zamówionej na CWU;
* Na punktach poboru wody gospodarczo bytowej takich jak złączki do węża, podłączenie myjek, urządzenie technologiczne zostaną zamontowane zawory antyskażeniowe;
* Baterie będą łączone z instalacją wodną za pośrednictwem wężyków elastycznych podłączonych do instalacji przy pomocy zaworków kątowych grzybkowych;
* Na odgałęzienia do poszczególnych grup odbiorników oraz odejść od głównych tras będą zamontowane zawory odcinające;
* Ciepła woda użytkowa zostanie doprowadzona do urządzeń sanitarnych, wraz z cyrkulacją;
* Należy wykonać osobną nitkę instalacji zimnej wody, włączoną poprzez zawór antyskażeniowy EA do instalacji wewnętrznej na potrzeby zasilania nawilżaczy parowych;
* Na instalacji wody dla nawilżaczy należy przewidzieć zawory spustowe do jej opróżniania i przepłukania przed rozruchem po okresach przestoi;
* Rurociągi zimnej wody prowadzone po dach należy w całości zabezpieczyć kablami grzejnymi, zaizolować i szczelnie obudować płaszczem z blachy ocynkowanej;

RUROCIĄGI, IZOLACJE, MATERIAŁY

Główne ciągi instalacji wodnych zostaną wykonane z systemowych rur polipropylenowych (PP), łączonych poprzez zgrzewanie klasy ciśnienia co najmniej PN20. Odejścia na poszczególne odbiorniki, łazienki, lub grupy urządzeń należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT (w zakresie średnic Ø14–32 mm)

Dla instalacji wody ciepłej stosować rurociągi z wkładką stabilizującą, dla wody zimnej rury bez wkładki.

Wymagana są krajowe oceny techniczne i atest higieniczny dla wszystkich komponentów mających styczność z wodą;

Instalacja wody hydrantowej zostanie wykonana z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, ze szwem wg PN-H-74200:1998, łączonych złączami gwintowanymi lub innym systemem dedykowanym dla instalacji wody hydrantowej. Zgodnie z wymaganiami ppoż. na instalacji nawodnionej zostaną zastosowane hydranty. Wysokość montażu zaworów hydrantowych 1,35m +/-10cm.

Przy przejściach przewodów przez przegrody wydzielonych stref pożarowych należy stosować właściwe, certyfikowane bierne zabezpieczenia ognioochronne;

Przyjęto że zostanie zachowana wymagana grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z pózn. zm.).

Na instalacji zimnej wody i hydrantowej stosować izolację zabezpieczającą przed kondesacją pary wodnej o grubości co najmniej 10mm.

Grubość izolacji w/g warunków technicznych Dz.U.2008 Nr 201 poz. 1238 dla materiału o λ=0,035 W/(m · K).

### Stacja uzdatniania wody zmiękczonej i demineralizowanej

Lokalna stacja uzdatniania wody (SUW) na potrzeby centralnej sterylizatorni będzie dostarczona i zamontowana przez dostawcę wyposażenia centralnej sterylizatorni celem zachowania zgodności ilości i parametrów wody do procesów mycia, dezynfekcji i sterylizacji z wymaganiami producenta urządzeń . wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania możliwie uniwersalnego układu i wyposażenia sterylizatorni do zabezpieczenia potrzeb szpitala.

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Woda zmiękczona i demineralizowana będzie przygotowywana w specjalistycznej stacji uzdatniania, dobrana zgodnie z wymaganiami projektu technologii i wymaganiami jakości wody podanymi przez dostawców urządzeń centralnej sterylizatorni, oraz wyposażenia bloku operacyjnego
* W stacji zostanie wytworzona woda zmiękczona oraz woda zdemineralizowana o właściwościach zgodnych z wymaganiami technologii centralnej sterylizatorni i bloku operacyjnego
* Stacja powinna posiadać m.in. filtr automatyczny, zmiękczacz (wymiennik jonowy), urządzenia odwróconej osmozy, zbiornik magazynowy, pompy do podnoszenia wody uzdatnionej, demineralizator, krócieć do pomiary jakości wody;

Dostawa kompletnej stacji uzdatniania wody zlokalizowanej w Piwnicach budynku, powinna być zawarta w dokumentacji projektowej w uzgodnieniu wydajności z Zamawiającym

RUROCIĄGI, IZOLACJE, MATERIAŁY

Instalację rurową, kształtki, oraz armaturę rozprowadzająca wodę zmiękczoną oraz wodę demi należy wykonać z rur PP-H zgrzewanych doczołowo lub PVC-U łączonych przez sklejanie. Zawory odcinające powinny być wykonane w całości z materiału PP-H (lub PVC-U) lub posiadać membranę oddzielającą od przesyłanego czynnika. Zastosowane materiały do przesyłu wody uzdatnionej powinny posiadać właściwe aprobaty techniczne oraz deklaracje dopuszczające zastosowanie rur, armatury i kształtek dla wody demineralizowanej i zmiękczonej.

### Instalacje kanalizacji sanitarnej i technologicznej

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie włączona do istniejącej instalacji zewnętrznej kanalizacji w terenie działki i zakresie własności Zamawiającego lub za pośrednictwem nowego przyłącza (jeżeli zajdzie taka konieczność). W przypadku wykorzystania istniejących przyłączy należy sprawdzić ich zdolność do zwiększonego przepływu, a jeżeli zajdzie konieczność zwiększenie średnic należy przewidzieć ich modernizację na warunkach uzgodnionych z Gestorem. Nowe przyłącza należy projektować i wykonać zgodnie z uzyskanymi warunkami i w uzgodnieniu z Gestorem;
* Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego będą wykonane z właściwym zabezpieczeniem ppoż.
* Nowoprojektowany budynek Szpitala ze względu na swoja działalność nie będzie wytwarzał ścieków mogących zawierać substancje szkodliwe wymagających dodatkowych systemów oczyszczania lub neutralizacji;
* Z części technicznych (centralnej sterylizatorni) zostaną wykonane niezależne instalacje kanalizacji technicznej, żeliwnej, wprowadzone do kanalizacji sanitarnej poprzez studnię schładzającą;

RUROCIĄGI, IZOLACJE, MATERIAŁY

Podejścia do przyborów sanitarnych oraz piony kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane z rur kanalizacyjnych do instalacji wewnętrznych z polipropylenu, połączenia przewodów kielichowe z uszczelka gumowa o wysokiej szczelności. Piony należy wyprowadzić ponad poziom dachu i zakończyć rurami wywiewnymi. Na każdym pionie przed przejściem w przewody odpływowe należy zamontować rewizję nad posadzką. Do rewizji należy zapewnić dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych. Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej należy wykonać z rur PCV-U o właściwej sztywności obwodowej. Instalacje kanalizacji technologicznej należy wykonać z rur żeliwnych bezkielichowych.

Ścieki z nawilżaczy ze względu na ich wysoką temperaturę, będą odprowadzane za pośrednictwem zbiorników schładzających kondensat (preferowane wykonanie ze stali kwasoodpornej). Instalacja odprowadzania skroplin z klimatyzatorów zostanie wykonana z rur PP, połączenia zgrzewane PN10. W pomieszczeniach technicznych zostaną zastosowane wpusty żeliwne, w pomieszczeniach sanitarnych zostaną zastosowane wpusty z tworzywa. W pomieszczeniach sterylizatorni centralnej należy stosować wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej ze względu na wysoką temperaturę i możliwą agresywność ścieków.

### Instalacja kanalizacji deszczowej

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Projektowana instalacja odprowadzająca wody opadowe z budynku należy włączyć do istniejących instalacji zewnętrznej kanalizacji w terenie działki i zakresie własności Zamawiającego lub za pośrednictwem nowego przyłącza (jeżeli zajdzie taka konieczność). W przypadku wykorzystania istniejących przyłączy należy sprawdzić ich zdolność do zwiększonego przepływu, a jeżeli zajdzie konieczność zwiększenie średnic należy przewidzieć ich modernizację na warunkach uzgodnionych z Gestorem. Nowe przyłącza należy projektować i wykonać zgodnie z uzyskanymi warunkami i w uzgodnieniu z Gestorem;
* Wody opadowe z połaci dachu będą odprowadzane poprzez indywidualny system kanalizacji podciśnieniowej z wpustami dachowymi ogrzewanymi;
* w ramach budowy bloku operacyjnego należy przewidzieć budowę separatora obsługującego budynek bloku operacyjnego z uwzględnieniem lądowiska dla helikopterów oraz parkingów wokół budynku

RUROCIĄGI, IZOLACJE, MATERIAŁY

Wody deszczowe z powierzchni dachu budynku Szpitala odprowadzane będą za pomocą rur PE w układzie podciśnieniowym, łączonymi za pomocą połączeń zgrzewanych, prowadzonych w izolacji kauczukowej.

### Instalacja centralnego ogrzewania

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Źródłem ciepła dla instalacji c.o. w nowym budynku szpitala będzie nowy węzeł cieplny zlokalizowany w Piwnicach budynku zasilany z komory T5 za pośrednictwem nowego przyłącza;
* Wykonawca zobowiązany jest do modernizacji instalacji znajdujących się w budynku wymiennikowni poprzez przeniesienie ich do piwnic budynku BO. Wykonawca zapewnieni ciągłość dostaw do pozostałych budynków szpitala zasilanych z tego obiektu. Po wykonaniu węzła w BO budynek wymiennikowni pozostaje jako obiekt magazynowy na potrzeby szpitala. Po demontażu urządzeń należy wykonać prace remontowe w zakresie wyrównania ścian i posadzek, malowania, remontu powierzchni – posadzka żywiczna wymiana drzwi i okien. Wykonawca zapewni ciągłość dostaw c.o. i c.w.u. na potrzeby: nowego bloku porodowego, Budynku Głównego w zakresie: ciepła technologicznego ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania.
* Komora T5 znajduję się na sieci niskich parametrów z których należy zaprojektować i wykonać sieć niskoparametrową dla nowoprojektowanego budynku. Do wszystkich instalacji, które nie dotyczącą nowego budynku a innych obiektów szpitala, a znajdują się w komorze T5 Wykonawca musi do nich wykonać nowe stosowne przyłącza.
* Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach ogrzewanych należy przyjąć zgodnie z opracowaniem technologii, a dla pozostałych pomieszczeń (nie wskazanych), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
* Pomieszczenia ogrzewane: projektowanego budynku Szpitala, będą wyposażone (w zależności od rodzaju): w grzejniki stalowe płytowe, w wykonaniu higienicznym, standardowym oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe, lub systemy ogrzewania powietrznego;

RUROCIĄGI, IZOLACJE, MATERIAŁY

Główne ciągi instalacje wodnych zostaną wykonane z systemowych rur polipropylenowych (PP), łączonych poprzez zgrzewanie klasy ciśnienia co najmniej PN20. Odejścia na poszczególne odbiorniki należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT (w zakresie średnic Ø14–32 mm). Stosować rurociągi z wkładką stabilizującą.

Przy przejściach przewodów przez przegrody wydzielonych stref pożarowych należy stosować właściwe, certyfikowane bierne zabezpieczenia ognioochronne;

Przewody instalacji c.o. będą prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w ścianach działowych. Przyjęto, że zostanie zachowana wymagana grubość izolacji otuliną z wełny mineralnej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z pózn. zm.). Należy stosować: zawory termostatyczne przy wszystkich grzejnikach, zawory powrotne umożliwiające spust na powrotach grzejników, zawory odcinające na rozgałęzieniach instalacji w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz właściwą armaturę kontrolno-pomiarową, regulacyjną, równoważącą, spustową i odpowietrzającą.

### Instalacje ciepła technologicznego

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* ~~Źródłem ciepła dla instalacji c.t. w nowym budynku szpitala będą lokalne źródła wytwarzające parę technologiczną w zależności od zastosowanych urządzeń;~~
* Projektowana instalacja będzie dostarczać czynnik grzewczy- 35% wodny roztwór glikolu etylenowego do nagrzewnic central wentylacyjnych;
* Wszystkie centrale wentylacyjne zostaną wyposażone w obiegi wtórne; złożone m.in. z zaworów regulacyjnych, zaworów 3 drogowych z siłownikiem oraz pomp obiegowych, co będzie stanowiło zabezpieczenie wymienników central oraz umożliwi prowadzenie regulacji jakościowej na wymiennikach;
* Nagrzewnice będą działały w okresie zimowym w funkcji podgrzewania powietrza wentylacyjnego, do zadanej przez sterowniki central temperatury a w okresie letnim będą podgrzewały wcześniej przechłodzone powietrze, biorąc udział w jego procesie osuszania;
* Dla potrzeb zrzutu i dozowania glikolu należy przewidzieć układ złożony z pompy oraz zbiornika glikolu;
* Obiegi instalacji CT należy zrównoważyć hydraulicznie;
* Należy wyposażyć obiekt w właściwe systemy wymiany ciepła woda / glikol;

RUROCIĄGI, IZOLACJE, MATERIAŁY

Całość instalacji zostanie wykonana z rur przewodowych ze stali niestopowych, gatunku P235GH wg PN-EN 10217-2:2004/A2:2006, rury stalowe do zastosowań ciśnieniowych, lub dopuszcza się system rur stalowych, zaprasowywany o klasie co najmniej PN16, przeznaczonych do instalacji grzewczych (glikolowych), ciśnieniowych (system musi posiadać właściwe aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania). Przy prowadzeniu instalacji należy stosować punkty przesuwne oraz stałe. Należy zastosować odpowiednie mocowanie rurociągów tj. podpory przesuwne z wkładkami elastycznymi ograniczającymi ewentualne drgania i hałas. Przy przejściach rurociągów CT przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego lub o wymaganej odporności pożarowej: należy stosować systemowe przepusty o klasie zgodnej z przegrodą oraz rozwiązaniu właściwym dla typu rury i rodzaju przegrody przez którą instalacja przechodzi. Przewody instalacji CT zostaną zaizolowane cieplnie otulinami wełny mineralnej. Rurociągi prowadzone po dachu należy zaizolować i zabezpieczać dodatkowym płaszczem ochronnym z blachy stalowej lub aluminiowej. Przyjęto zostanie zachowana wymagana grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z pózn. zm.). Należy przewidzieć: zawory odcinające na rozgałęzieniach instalacji oraz właściwą armaturę kontrolno-pomiarową, regulacyjną, równoważącą, spustową i odpowietrzającą. Należy zapewnić dobry dostęp do tej armatury, zawory równoważące przy odejściach poszczególnych odbiorników, obiegi wtórne.

WYTYCZNE DLA AUTOMATYKI

Należy przewidzieć podłączenie do automatyki central wentylacyjnych wtórnych obiegów grzewczych. Należy te funkcje przewidzieć i zapewnić w projekcie i systemie automatyki i sterowania.

### Instalacje chłodnicze

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Źródłem chłodu będzie kompaktowy agregat lub agregaty wody lodowej chłodzony powietrzem z modułem pompowym w wykonaniu zewnętrznym, wyciszonym, usytuowany na dachu, piwnicach lub w terenie.
* Projektuje się pełne chłodzenie pomieszczeń projektowanego budynku w oparciu o instalację wentylacyjną oraz niezależne instalacje freonowe.
* Należy przewidzieć wykonanie instalacji chłodniczej z indywidualnym źródłem chłodu na potrzeby urządzeń rezonansu magnetycznego oraz tomografu komputerowego. Instalację chłodniczą należy projektować oraz wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
* Powietrze wentylacyjne przed wprowadzeniem do poszczególnych pomieszczeń zostanie ochłodzone w centralach wentylacyjnych (wstępne schłodzenie lub pełna klimatyzacja).
* Czynnikiem chłodniczym dla projektowanej instalacji wody lodowej będzie 35% wodny roztwór glikolu etylenowego.
* Wszystkie centrale wentylacyjne zostaną wyposażone w obiegi wtórne; złożone m.in. z zaworów regulacyjnych oraz zaworów 3 drogowych z siłownikiem, co będzie stanowiło zabezpieczenie wymienników central oraz umożliwi prowadzenie regulacji ilościowej na wymiennikach;
* Obiegi instalacji WL należy zrównoważyć hydraulicznie;
* Należy wyposażyć obiekt w właściwe systemy wymiany ciepła woda / glikol;

RUROCIĄGI, IZOLACJE, MATERIAŁY

Całość instalacji zostanie wykonana z rur przewodowych ze stali niestopowych, gatunku P235GH wg PN-EN 10217-2:2004/A2:2006 Rury stalowe do zastosowań ciśnieniowych, lub dopuszcza się system rur stalowych, zaprasowywany o klasie co najmniej PN16, przeznaczonych do instalacji chłodniczych (glikolowych), ciśnieniowych (system musi posiadać właściwe aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania). Przy prowadzeniu instalacji należy stosować punkty przesuwne oraz stałe. Rurociągi prowadzone po dachu należy zaizolować i zabezpieczać dodatkowym płaszczem ochronnym z blachy stalowej lub aluminiowej. Wszystkie przewody wody lodowej wraz z armaturą należy izolować otuliną termoizolacyjną dla instalacji chłodniczych, grubość izolacji wg. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.). Dla potrzeb zrzutu i dozowania glikolu należy przewidzieć odrębny układ złożony ze zbiornika i pompy. Należy przewidzieć: zawory odcinające na rozgałęzieniach instalacji oraz właściwą armaturę kontrolno-pomiarową, regulacyjną, równoważącą, spustową i odpowietrzającą.

INSTALACJA KLIMATYZATORÓW FREONOWYCH

Freonowe urządzenia chłodnicze należy przewidzieć

* dla potrzeb pomieszczeń technicznych, w których konieczne jest miejscowe bilansowanie zysków ciepła.
* dla potrzeb serwerowni (klimatyzacja precyzyjna)
* dla potrzeb pomieszczeń technologicznych, w których konieczne jest miejscowe bilansowanie zysków ciepła, a nieuzasadnione jest dokonywanie tego procesu przy pomocy central wentylacyjnych (np. magazyny specjalistyczne itp.)
* dla pomieszczeń administracyjno – biurowych (np. pokoi lekarskich, pokoi opisów itp.) oraz pomieszczeń socjalnych.

Urządzenia chłodnicze (tam gdzie wymagane) będą przystosowane do pracy całorocznej (chłodzenie w warunkach zimowych).

RUROCIĄGI CHŁODNICZE FREONOWE

Instalacja freonową zaprojektować jako 2-rurową. Poziomy instalacji należy prowadzić w przestrzeniach sufitów podwieszonych. Instalację freonową do jednostek zewnętrznych poza obrębem budynku zaprojektować prowadzoną w korytkach instalacyjnych z blachy stalowej, stanowiących zabezpieczenie przed uszkodzeniami. Instalacje prowadzoną zaizolować z wykorzystaniem materiałów do stosowania na zewnątrz budynku.

### Węzeł ciepła

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

* Należy przewidzieć wykonanie nowego węzła cieplnego na potrzeby projektowanego obiektu.
* Należy przewidzieć wykonanie nowego przyłącza cieplnego. Nowe przyłącza należy projektować i wykonać zgodnie z uzyskanymi warunkami i w uzgodnieniu z Gestorem;
* Węzeł ciepła należy zaprojektować jako trójfunkcyjny, wyposażony w moduły centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz ciepłej wody użytkowej.
* Węzeł ciepła należy projektować i wykonać zgodnie z wytycznymi Gestora oraz obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie.

W związku z planowanym wykonaniem awaryjnego źródła ciepła przez Zamawiającego, należy przewidzieć możliwość podłączenia awaryjnej obwodowej sieci cieplnej do projektowanego węzła ciepła. Do tego celu należy wyciągnąć poza ścianę zewnętrzną rurociągi, wyposażyć w zawory odcinając i zakończyć jest trwale w studzience zaworowej w okolicach około 2 metrów od budynku;

### Gazy medyczne

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

Zgodnie z Ustawą o Wyrobach Medycznych, Dyrektywą Medyczną 93/42/EEC wraz z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004 r. „System rurociągowy dla gazów medycznych” jest wyrobem medycznym, który musi być oznaczony znakiem CE z numerem jednostki notyfikacyjnej i dla którego należy wystawić deklarację zgodności. Przy projektowaniu instalacji należy stosować wyciąg z europejskiej normy HTM, normą PN EN ISO 7396 lub równoważną odnośnie budowy instalacji gazów medycznych.

Wytwórca instalacji gazów medycznych powinien spełniać następujące wymagania:

* powinien posiadać wdrożony system ISO 13485, w zakresie projektowania, montażu oraz atestacji instalacji gazów medycznych;
* musi uzyskać aprobatę CE lub inaczej certyfikat CE dla sprzedawanego wyrobu medycznego, którą może wydać jedynie Jednostka Notyfikowana;
* wyrób, który wprowadza do obrotu jest określony przez posiadaną przez niego aprobatę CE, oraz zakres zgłoszenia do Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produkcji Biobójczych;

Budynek należy wyposażyć w instalację gazów medycznych, instalacje rurociągowe gazów medycznych czyli:

* instalację tlenu;
* instalację próżni;
* instalację sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5 MPa do celów medycznych;
* instalację sprężonego powietrza medycznego o ciśnieniu 0,8 MPa dla napędu narzędzi chirurgicznych - „AirMotor”;
* instalację podtlenku azotu;
* instalacje odciągu gazów poanestetycznych;
* instalację wyrzutu zużytego powietrza „AirMotor”;
* instalację sprężonego powietrza pozamedycznego (o ile wymagane w technologii);

Zgodnie z wymaganiami technologicznymi opracowanymi w projekcie technologii medycznej. Pomieszczenia należy wyposażyć w punktu poboru gazu lub panele nadłóżkowe z gniazdami zgodnie z wymaganiami opisanymi w technologii medycznej oraz części architektoniczno - budowlanej.

Projektowane w obiekcie instalacje gazów medycznych będą zasilane z następujących źródeł:

* Instalacja tlenu – z nowego źródła tlenu medycznego;
* Instalacja próżni – z nowej stacji pomp próżniowych;
* Instalacja sprężonego powietrza medycznego 0.5 MPa – z nowej stacji sprężarek powietrza medycznego;
* Instalacja sprężonego powietrza medycznego 0.8 MPa – z nowej stacji sprężarek powietrza medycznego;
* Instalacja sprężonego powietrza pozamedycznego – z nowej stacji sprężarek powietrza medycznego, poprzez zastosowanie odpowiednich systemów separujących powietrze do celów medycznych od powietrza pozamedycznego (o ile wymagane).
* Instalacja podtlenku azotu – z nowej stacji rozprężania podtlenku azotu;

Projektowane instalacje gazów medycznych zostaną rozprowadzone zgodnie z projektem technologicznym, do wszystkich pomieszczeń, w których będą używane. Uzgodnione oraz zatwierdzone przez Zamawiającego.

W pomieszczeniach, w których nie będą instalowane sufity podwieszane, a także wszystkie odgałęzienia od poziomów do ściennych jednostek zasilających oraz do ściennych punktów poboru będą prowadzone w przestrzeni ścian.

Należy zapewnić podział na strefy. Strefy instalacji będą obejmowały:

* każdą z sal operacyjnych, przy czym w obrębie każdej sali będą dwie strefy – jedna obejmująca instalacje zasilające kolumny anestezjologiczną i chirurgiczną, a druga rezerwy ścienne;
* każdą sale przygotowania pacjenta;
* stanowiskową sala wybudzeń i Odział Intensywnej Terapii;
* Dział Diagnostyki Obrazowej
* pozostałe oddziały w zależności od funkcji i potrzeb Zamawiającego

Każda w wydzielonych stref instalacji zostanie wyposażona w strefowy zespół kontrolny (skrzynkę zaworową) – SZK (strefowy zespół kontrolny). Strefowe zespoły kontrolne będą umożliwiały optyczną kontrolę ciśnienia gazów medycznych w każdej strefie. Zamontowane w strefowych zespołach kontrolnych - SZK strefowe zawory odcinające – kulowe będą umożliwiały w sytuacjach awaryjnych odcięcie danej strefy, bez pozbawiania zasilania pozostałych. Strefowe zespoły kontrolne posiadają również wbudowane punkty poboru, pozwalające na awaryjne zasilanie sprężonymi gazami medycznym (z butli – poprzez reduktor) obsługiwanego fragmentu instalacji. Strefowe zespoły kontrolne są jednocześnie elementem systemu sygnalizacji awaryjnej gazów medycznych i powinny spełniać wymogi normy EN ISO 7396-1. Każdy strefowy zespół kontrolny - skrzynka zaworowa, powinna być opatrzona stosownymi opisami. Opis dla gazów sprężonych (tlen, sprężone powietrze medyczne, dwutlenek węgla);

Projektowana instalacja sprężonego powietrza pozamedycznego, jako odgałęzienie od instalacji sprężonego powietrza medycznego, będzie zasilała urządzenia technologiczne. Instalacja ta będzie zasilana poprzez skrzynkę zaworową, za którą przewidziano montaż zaworu zwrotnego, który będzie zabezpieczał instalację powietrza medycznego przez ewentualnym przepływem wstecznym.

Przy doborze urządzeń należy wziąć pod uwagę modele sprężarek jakie aktualnie posiada Inwestor.

RUROCIĄGI, MATERIAŁY

Projektowane instalacje będą wykonane z rur miedzianych typu SF – Cu (R290) wg PN-EN ISO 13348. Rury wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 13348, posiadające stosowne oznaczenia, zgodnie ze stanowiskiem Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Medycznych nie podlegają „Ustawie o wyrobach medycznych z dnia 20 maja 2010 r. Dz. U. Nr 107 z poz. 679, z późniejszymi zmianami” i nie muszą posiadać odrębnego certyfikatu dla wyrobu medycznego. Rury należy łączyć przez lutowanie twarde, przy użyciu spoiwa LS 45 (L-AG 45Sn ) według normy PN-EN ISO 17672. Proces lutowania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 13585:2012. W trakcie lutowania twardego łączone rurociągi muszą być płukane od wewnątrz gazem osłonowym. Rurociągi instalacji gazów medycznych powinny być uziemione. Rurociągi instalacji powinny być mocowane do ścian lub stropów z zachowaniem wymaganych odległości między wspornikami. Rurociągi powinny być odizolowane od podpór i uchwytów, szczególnie wykonanych z metali tworzących z miedzią ogniwa galwaniczne.

Instalacje gazów medycznych będą zakończone punktami poboru wykonanymi zgodnie z normą PN-EN ISO 9170 – 1. Złącze typu „AGA”.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót przewidzianych zakresem projektu instalacji gazów medycznych, powinny posiadać wymagane certyfikaty zgodności z Polską Normą oraz posiadać wymagane certyfikaty dla wyrobów medycznych klasy IIb, np.

* Rury certyfikat na zgodność z normą PN-EN ISO 13348;
* Lut – LS45 certyfikat na zgodność z normą PN-EN ISO 17672;
* Strefowe zespoły kontrolne – certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIb;
* Punkty poboru gazów medycznych – certyfikat dla wyrobu medycznego klasy IIb;

Zgodnie z wymaganiami normy EN ISO 7396-1 instalacje będą wyposażone w system alarmów klinicznych, czyli system automatycznej sygnalizacji stanu gazów medycznych. System alarmów klinicznych gazów medycznych składa się ze strefowych zespołów kontrolnych – SZK oraz analogowych sygnalizatorów gazów medycznych - SGM. System ten przeznaczony jest do kontroli parametrów pracy instalacji gazów medycznych i sygnalizowania służbom medycznym stanów awaryjnych tych instalacji. W skrzynce SZK zabudowane są czujniki ciśnienia, podłączone do przewodów instalacji gazów medycznych, na których zamontowane są awaryjne zawory odcinające - kulowe. Skrzynki zaworowo – informacyjne oraz sygnalizatory montowane będą we wnękach o wymiarach podanych w kartach katalogowych.

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

## Serwerownia oraz pomieszczenie UPS (Data Center)

Serwerownię przewiduje się na pierwszej kondygnacji nowego kompleksu. W okolicach serwerowni projektuje się następujące pomieszczenia:

- Serwerownia  
- Pomieszczenie UPS

- Pok. kierownika Działu Informatyki

- 2 pokoje biurowe dla Działu Informatyki

- Pom. Socjalne

- WC np.

*-* Pomieszczenie techniczne IT i GPD

Zamawiający wymaga przyjęcia rozwiązań w oparciu o nowoczesne, wysokiej jakości technologie, urządzenia, materiały i o standardy wykonawcze, zapewniające utworzenie serwerowni w sposób przyjazny dla środowiska oraz bezpieczny dla obsługi.

Zamawiający wymaga rozwiązania, przystosowanego do aktualnych potrzeb środowiska IT, z możliwością szybkiego dostosowania do nowych potrzeb bez konieczności prowadzenia jakichkolwiek „brudnych” robót budowlanych uzupełniających.

Zamawiający wymaga rozwiązania o wysokiej efektywności energetycznej.

Zamawiający wymaga, aby obiekt był dostosowany do obowiązujących przepisów prawa polskiego oraz wymagań norm przy użyciu materiałów budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych zapewniających użytkowanie pomieszczeń w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją technologiczną.

Zamawiający oczekuje, że projekt będzie przygotowany w oparciu o normę PN EN 50600 w klasie 3 (wykonanie nie będzie posiadało wszystkich elementów np. redundantny agregat prądotwórczy).

**Zakłada się, że pomieszczenie serwerowni oraz pom. UPS zostaną wydzielone pożarowo ścianami i stropami REI120**.

Drzwi prowadzące do pomieszczenia serwerowni oraz pom. UPS mają być wykonane w klasie EI60, wyposażone w atestowane samozamykacze i elektrozaczepy oraz wkładki antypaniczne z klamką od środka pomieszczenia.

Szafy klimatyzacji precyzyjnej mają być fizycznie odseparowane od szaf IT poprzez wydzielenie korytarza technicznego co zwiększy bezpieczeństwo urządzeń (będą jednak w jednej strefie pożarowej).

Na całej powierzchni Serwerowni oraz pomieszczenia UPS należy wykonać podłogę techniczną podniesioną, spełniającą poniższe wymagania:

* krawędzie płyty osłonięte listwą antystatyczną - pokrycie dolne stanowi blacha stalowa ocynkowana 0,5 mm
* obciążenie punktowe - 5kN, dopuszczalne 8,9 kN
* obciążenie powierzchniowe - minimum 25 kN/m2
* współczynnik bezpieczeństwa 2, klasa B1
* klasyfikacja ogniowa - REI 30 (F 30) wg PN-EN-13501-2
* opór elektryczny upływu podłogi - Ru 5 x 104 <1 x 106
* wysokość podłogi umożliwiająca poprowadzenie pod podłogą instalacji sanitarnej,
* dopuszczalna wilgotność powietrza - 75 %
* listwa przyścienna PCV jako wykończenie przyścienne
* aluminiowe, regulowane kratki nawiewne
* certyfikat zgodności z Polską Normą PN-EN 12825:2002/Ap1:2005
* podłoga przystosowana do montażu systemowych przepustów kablowych wykonanych z stali i gumy w klasyfikacji ogniowej EI 30
* podłoga przystosowana do montażu koryt kablowych stalowych -producent / dostawca podłogi podniesionej powinien posiadać udokumentowany system jakości produkcji - ISO 9001

Cały system podłogi podniesionej (wraz z akcesoriami) musi spełniać normę PN-EN 12825:2002/Ap1:2005 oraz wytyczne Instytutu Techniki Budowanej w Warszawie z zakresu dopuszczeń do stosowania w budownictwie, zasad stosowania podłóg podniesionych w serwerowniach i pomieszczeniach elektroenergetycznych w uwagi na odporność ogniową (NP-02492/P/2009).

Wykonanie zabezpieczeń p. poż. wszystkich przejść kablowych i przejść elementów instalacji do odporności ogniowej ścian i stropów przez które przechodzą.

### Wymagania dot. instalacji elektrycznych - instalacja oświetleniowa

W pomieszczeniach przewiduje się wykonanie następujących rodzajów instalacji oświetlenia:

* oświetlenia ogólnego,
* oświetlenia awaryjnego,
* oświetlenia ewakuacyjnego

Oświetlenie ogólne - W pomieszczeniach Data Center przewidziane jest zastosowanie energooszczędnych źródeł światła.

Instalacja oświetleniowa zasilana będzie z wydzielonych obwodów.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne - załączanie odbywać się będzie samoczynnie z chwilą zaniku napięcia w obwodach oświetlenia ogólnego.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zapewnia poziom natężenie min. 1lx i załącza się po czasie maksymalnie 2 sekund od zaniku napięcia.

System oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego będzie zrealizowany przy pomocy opraw oświetlenia ogólnego z własnymi bateriami podtrzymującymi zasilanie w czasie 1h.

### Wymagania dot. zasilaczy UPS

System UPS ma być wysokiej jakości i niezawodności wyprodukowany przez renomowanego producenta.

Oferowane urządzenie do bezprzerwowego zasilania urządzeń komputerowych zwane dalej urządzeniem ma być fabrycznie nowe i ma pochodzić z seryjnej produkcji. Data jego wyprodukowania nie może być wcześniejsza niż 6 miesięcy przed terminem złożenia ofert. Wykonawca urządzenia musi zapewnić dostawę części zamiennych przez okres, co najmniej, 10 lat od daty zakończenia produkcji oferowanego modelu urządzenia.

System UPS ma być wykonany jako modułowy, redundantny w układzie panelowym - bez pojedynczych punktów awarii.

Układ musi zapewniać łatwą i bezprzerwową rozbudowę i naprawę (wymianę) uszkodzonego modułu bez wykonywania jakichkolwiek połączeń kablowych i bez wychodzenia z trybu pracy ON-LINE (bez przejścia na tryb nierezerwowany zasilania odbiorników). UPS ma być konstrukcji VFI i klasy SS 111 zgodnie z normą PN- EN 62040-3. System ma być pozbawiony pojedynczych punktów awarii. Dla osiągnięcia najkrótszego czasu naprawy, konstrukcja systemu UPS ma być panelowa, gdzie kompletne 3-fazowe moduły UPS są wsuwane do szafy bez wykonywania połączeń kablowych.

System UPS będzie pracować z bateriami, o czasie podtrzymania minimum 15 minut przy 100% obciążeniu. Baterie montować na zewnętrznych stojakach bateryjnych.

SYSTEM UPS MUSI SPEŁNIAĆ PONIŻSZE WYMOGI:

* system ma się składać z niezależnych modułów/paneli 3 fazowych na wejściu i na wyjściu,
* konstrukcja modułów -VFI i klasa SS 111 zgodnie z PN- EN 62040-3 celem zachowania najwyższej dostępności w systemie
* każdy moduł UPS ma własne i niezależne: prostownik, ładowarkę bateryjną, falownik, układ sterowania i kontroli
* brak pojedynczego punktu awarii,
* moc modułu to minimum 20kVA/20kW
* Menu wyświetlacza w języku polskim.
* płaska charakterystyka sprawności dla obciążenia 50% sprawność ma być nie mniejsza niż 96% przy cos fi = 1 a w przedziale 30-100% nie może być mniejsza niż 95,5%
* System wyposażony w zabezpieczenie przed napięcie powrotnym backfeed protection.
* System musi posiadać stopniowo narastający prąd rozruchu - tzw. „walk-in” od 0 do wartości prądu znamionowego.
* Zdolności przeciążeniowe falownika - 150% przez min. 1 minutę i 125% przez min. 10 minut.
* System UPS powinien być wyposażony w adapter SNMP i oprogramowanie monitorujące dla wszystkich modułów UPS.

### Wymagania w zakresie klimatyzacji serwerowni I pomieszczenia UPS

W pomieszczeniu serwerowni przewiduje się zastosowanie klimatyzacji w oparciu o szafy klimatyzacji precyzyjnej typu „downflow” (z nadmuchem dolnym)

Utrzymanie zadanych parametrów i ich regulację zapewniać będą szafy klimatyzacji precyzyjnej z bezpośrednim odparowaniem, z płynną regulacją mocy chłodniczej z regulacją w oparciu o sprężarki inwerterowe DC. Skraplacze zewnętrzne w wykonaniu poziomym z przepływem powietrza pionowo.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SZAF KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ / SKRAPLACZY

W serwerowni przewiduje się zastosowanie pracujących w sieci lokalnej trzech szaf klimatyzacji precyzyjnej, przy czym dwie są pracujące jako podstawowe a jedna jako rezerwowa. Każda szafa klimatyzacji o mocy chłodniczej jawnej netto min 25 kW. W sumie moc w trybie pracy normalnej ma >50kW mocy jawnej netto.

Sieć lokalna szaf klimatyzacji ma umożliwiać jednoczesną pracę wszystkich urządzeń ze zmniejszoną wydajnością, uśredniając odczyty oraz zapewniając równomierny rozpływ powietrza w pomieszczeniu, unikając do minimum zjawiska tzw. „hot-spotów”. W przypadku awarii jednej szafy klimatyzacyjnej pozostałe muszą pracować ze zwiększoną wydajnością chłodniczą. Sieć lokalna ma również umożliwiać pracę w trybie stand-by / turnusowym (nie wszystkie jednostki pracują jednocześnie, a jednostki pozostające w stanie stand-by cyklicznie się zmieniają).

We wszystkich szafach przewiduje się zastosowanie regulacji wilgotności względnej przy udziale nagrzewnicy elektrycznej z płynną regulacją w zakresie 0-9 kW i nawilżacza parowego o produkcji pary na poziomie 3 kg/h.

Urządzenia musza posiadać styki sygnału zewnętrznego alarmu pożarowego oraz alarm wycieku wody. Pod szafami należy zamontować punktowe czujniki wody w celu sygnalizacji rozszczelnienia się instalacji wodociągowej. Szafy mają być wyposażone w wyświetlacz sterownika w języku polskim umożliwiający szybką i bezpieczną obsługę. Szafy powinny posiadać możliwość sterowania elektrozaworem zlokalizowanym na podejściu wody do szaf (poza serwerownią) celem jego zamknięcia w przypadku wykrycia wycieku.

Każda z szaf musi zapewniać komunikację w standardzie MOD BUS RTU i MOD BUS TCPIP w celu zapewnienia możliwości współpracy z systemami automatyki w obiekcie (w szczególności z BMS).

Każda z szaf powinna posiadać dwukierunkową regulację wydajności wg temperatury nawiewu lub temperatury powrotnej powietrza.

Każda z szaf powinna posiadać regulację temperatury skraplania (dokonywaną automatycznie przez sterownik każdej szafy), co jest bardzo istotne z punktu widzenia energoefektywności systemu.

Ponadto każda z szaf powinna posiadać możliwość rzeczywistego pomiaru poboru mocy elektrycznej.

Układ klimatyzacji powinien posiadać funkcję przejmowania roli jednostki głównej, tzn., że w przypadku awarii szafy nadrzędnej następna szafa przejmuje jej rolę. Natomiast po powrocie uszkodzonej szafy do pracy, automatycznie to ona przejmuję funkcję jednostki głównej bez konieczności resetu układu.

Szafy mają mieć możliwość wyłączenia po otrzymaniu sygnału z systemu gaszenia.

W związku z wymaganiami klimatycznymi wymagana jest gotowość urządzeń do pracy przy temperaturze zewnętrznej w okresie letnim **do +40oC włącznie**, jednocześnie wymagane jest, aby klimatyzacja w sposób niezakłócony i bez wpływu na wydajność mogła pracować przy temperaturach zewnętrznych przynajmniej (**-25) oC** lub niższych.

Z uwagi na miejsce zainstalowania hałas tj. moc akustyczna skraplacza zewnętrznego nie może być wyższa od 82 dB(A).

PARAMETRY KLIMATYCZNE W SERWEROWNI:

Zakłada się temperaturę w zimnym korytarzu na poziomie 22 +/- 2 oC mierzona na wysokości 1,2 m nad poziomem podłogi technicznej.

Wilgotność względna powietrza nie powinna być niższa niż 50% i nie wyższa niż 70%. Temperatura w strefie powietrza powrotnego ogrzanego nie powinna przekroczyć 35 oC (co wynika z możliwości czasowego przebywania pracowników w tej strefie).

Z uwagi na inne urządzenia zaplanowane do instalacji w strefie „gorącej” wilgotność względna powietrza w tej strefie powinna mieścić się w zakresie 30%-50%.

Założeniem zamawiającego jest, aby pracujący w trybie normalnym układ szaf był możliwie najbardziej efektywny energetycznie, co wymaga, aby moc chłodnicza jawna urządzeń była równa mocy chłodniczej całkowitej, co wyraża się współczynnikiem **SHR=1**. Również w związku z efektywnością energetyczną wymagane jest, aby współczynnik **EER** był przynajmniej na poziomie 3,6 lub wyższym, co również związane jest z dostępną mocą elektryczną przeznaczoną na zasilanie szaf klimatyzacyjnych.

Z uwagi na kubaturę i architekturę rozmieszczenia szaf IT, wymagane jest, aby szafy klimatyzacji miały możliwość osiągania wydatku powietrza chłodniczego na poziomie 7000 m3/h każda.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE NADZORU I KONTROLI PRACY URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ:

Urządzenia muszą mieć możliwość diagnozowania problemów i potencjalnej awarii poprzez możliwość odczytu parametrów zgodnie z listą poniżej.

* niskie ciśnienie pracy (LP)
* wysokie ciśnienie pracy (HP)
* niskie ciśnienie parowania (LOP)
* wysokie ciśnienie parowania (MOP)
* niskie przegrzanie (LoSH)
* wysokie przegrzanie (HiSH)
* niskie przechłodzenie (LDSH)
* wysokie przechłodzenie (HDSH)
* wysoka temperatura tłoczenia (HDT)

Szafy klimatyzacji muszą wystawiać następujące sygnały do planowanego systemu BMS:

* alarm obiegu powietrza
* alarm zablokowany filtr
* alarm wyciek wody
* alarm wysoka temperatura
* alarm niska temperatura
* alarm wysoka wilgotność
* alarm niska wilgotność
* alarm niska temperatura powietrza dostarczanego
* alarm wysoka temperatura powietrza dostarczanego
* alarm brak komunikacji
* temperatura
* wilgotność
* temperatura powrotu
* wilgotność powrotu
* temperatura nastawa
* wilgotność nastawa
* ciśnienie
* stan urządzenia

### Wymagania dotyczące SPLIT w pomieszczeniu UPS

W pomieszczeniu należy wykonać instalacje klimatyzacji typu SPLI pracującej w układzie 1+1.

Przy obliczaniu mocy uwzględnić wszystkie zyski ciepła (urządzenia, ściany itd.)

Jednostki zewnętrzne wyposażyć w tzw. zestaw pracy zimowej. Klimatyzatory podłączyć do sterownika pracy naprzemiennej. Pod jednostkami wewnętrznymi klimatyzacji umieścić tace ociekowe.

### Szafy serwerowe

Szafy serwerowe przystosowane do współpracy z tzw. „zimnym korytarzem”. Szafy serwerowe RACK IT muszą być łączone szeregowo. Szafy RACK musza być wykonane w oparciu o ramę spawaną, laserowo cięta z profili stalowych gr. min 1,5 mm, drzwi przednie oraz tylne muszą posiadać perforację min 80%.

MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNE, FUNKCJONALNE I WYPOSAŻENIE DLA SZAF SERWEROWYCH:

* szafy w zabudowie zimny korytarz (w zabudowie systemowej), listwy zasilające PDU (instalowane od tyłu szafy) – 2 szt. dla każdej szafy RACK-IT.
* system monitoringu parametrów środowiskowych obejmujący: czujniki temperatury i wilgotności (instalowane od frontu szafy oraz w zimnym korytarzu) – min. 1 szt. na każdą szafę zabudowy, czujniki otwarcia drzwi (przednie i tylne)
* system automatycznego otwarcia drzwi zabudowy zimnego korytarza
* konstrukcja ramy szaf sztywna, spawana, nośność min. 1500kg, wyposażone w pionowe maskownice powietrza (do rozdzielenia stref ciepłego i zimnego powietrza wewnątrz szafy). Pionowe maskownice powietrza muszą być wyposażone w min. trzy pola 1U 19” wyposażonych w listwę szczotkową (do bezkolizyjnego prowadzenia kabli) lub paneli organizacyjnych, zaślepek.
* panele zaślepiające (logo producenta na panelu) przeznaczone do bez narzędziowego montażu w 19” w wysokości min 70% zaślepienia.
* aplikacja typu DCIM, której rolą jest zintegrowanie i wizualizacja wszystkich elementów infrastruktury krytycznej w kiosku. Przy wejściu do korytarza musi zostać zainstalowany panel dotykowy wizualizujący parametry elektryczne i środowiskowe w szafach i kiosku.
* szafy muszą być produkowane zgodnie z systemem jakości ISO 9001 oraz ISO14001.
* producent szaf musi spełniać wymagania dotyczące normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.
* szafa musi posiadać możliwość zwiększenia przestrzeni RACK-owej szafy minimalnie o dodatkowe 3U z jednoczesną funkcjonalnością przeprowadzenia kabli w bocznej przestrzeni (na całej wysokości szafy) z wykorzystaniem przepustów szczotkowych.
* system szaf serwerowych musi posiadać opcjonalne 4 belki montażowe z możliwością bez narzędziowego przesuwu (system bez narzędziowy nieobniżający obciążalności szafy).
* profile montażowe 19” muszą posiadać trwale oznaczoną wysokością U (numeryczny opis od 1-42U).
* dla szaf o szerokości 800mm wymagana jest możliwość uzyskania rozstawu od 19’’ do 23’’,
* drzwi przednie oraz tylne muszą posiadać perforację min 80%, Drzwi muszą być przystosowane pod montaż zamków elektromagnetycznych dedykowanych dla systemu kontroli dostępu.
* drzwi muszą gwarantować otwarcie do min 180’.
* szafa musi być w przystosowana do tworzenia zabudowy zimnego/gorącego korytarza.
* W przypadku zabudowy stałej, rzędowej szafy muszą być przygotowane do separacji między szafowej za pomocą wsuwanych przegród bez konieczności rozsuwania szaf.
* System szaf serwerowych musi być dostosowany do instalacji systemu duktów kablowych montowanych bezpośrednio do dachu szaf.

### Zabudowy serwerowe typu Kiosk – drzwi automatyczne

Zabudowa zimnego korytarza typu „CUBE” będzie składała się 10 szaf serwerowych RACK 4DC 42U 800(mm szerokość) x /1200(mm wysokość) zamykanych układem automatycznych drzwi przesuwnych z jednej strony, ścianą tylną z drugiej. Celem zapewnienia odpowiedniej wentylacji i przepływu powietrza należy stosować drzwi przednie perforowane, drzwi tylne dwuskrzydłowe perforowane szaf RACK. Szafy należy wyposażyć w komplet maskownic pionowych i poziomych oraz zaślepek wolnych celem zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza i niemieszania się stref zimnych i ciepłych w przestrzeni szafy. Wszystkie elementy zabudowy powinny zapewnić odpowiednią szczelność wewnątrz zamkniętej strefy.

Wszystkie dachy zabudowy musza być podwyższone o 15cm względem szaf serwerowych. Element prześwitujący dachu wykonany z tworzywa sztucznego – metaplex bądź pochodne – z możliwością szybkiego bez narzędziowego demontażu.

System zamykania korytarz (dach, drzwi przesuwne) musza być jednolite i tego samego producenta co szafy serwerowe celem zapewnienia komplementarności systemu oraz zapewniać jednolitą gwarancję produktu

Drzwi dwuskrzydłowe, rozsuwane, zawieszone na jednolitej aluminiowej prowadnicy, zapewniającej pełne otwarcie na szerokość korytarza, bez dodatkowych progów przy wejściu do korytarza (wymagany system bez-progowy).

Drzwi automatyczne wejściowe korytarza muszą posiadać możliwość integracji z systemem starowania SUG (otwarcie w przypadku akcji gaśniczej) oraz systemem SAP (w przypadku akcji ewakuacyjnej dla pomieszczenia Data Center).

SYSTEM OŚWIETLENIA KORYTARZA KIOSKU (ZABUDOWA KORYTARZA).

Z uwagi na konieczność zapewnienia odpowiedniego oświetlenia wewnątrz korytarza kiosku należy zapewnić zintegrowany z zabudową system oświetlenia.

Należy zapewnić zgodnie z normą PN-EN 50600 natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 500lx uwzględniając oświetlenie pomieszczenia i korytarza. System oświetlenia kiosku jest rozwiązaniem pomocniczym – doświetlenie korytarza.

Oprawy należy montować w poprzek zabudowy, pomiędzy dachami. System musi zapewnić łatwą wymianę oprawy bez konieczności rozkręcania zabudowy.

### Listwy monitorujące PDU

Ze względu na konieczność monitorowania zasilania oraz środowiska w szafie serwerowej należy zastosować zarządzalne listwy zasilające 9PDU) z monitoringiem energii o minimalnych wymaganiach:

Zgodność z normami i dyrektywami LVD, EMC, RoHs: LVD Nr: 2014/35/EU, EMC Nr: 2014/30/EU, PN-EN 50561-1:2013-12, PN- EN 61000-3-2:2019, PN-EN 61000-3-3:2014, PN-EN 55035:2017-09

Listwa powinna musi być zasilana napięciem trójfazowym 400V i przenosić obciążenia na poziomie 32A.

Listwa ma zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez interfejs webowy, e-mail, trapy SNMP

* Listwa ma zapewniać odczyt obciążenia dla każdej fazy
* Listwa ma zapewniać zdalny monitoring następujących parametrów:
* Napięcia zasilania [V]
* Obciążenia dla całej listwy [A] mierzone jako true RMS
* Poboru mocy czynnej (kW) dla całej listwy
* Poboru mocy pozornej (VA) dla całej listwy
* Poboru mocy biernej (VAR) dla całej listwy
* użycia energii czynnej (kWh) i pozornej (kVAh) dla całej listwy
* Współczynnika mocy dla całej listwy
* Częstotliwości (Hz) dla całej listwy
* Listwa musi zapewniać załączenie/wyłączenie alarmu dźwiękowego z poziomu interfejsu zarządzania (www)
* Listwa ma zapewnić zdalną aktualizację oprogramowania
* Listwa powinna (ma) obsługiwać następujące protokoły:
* SNMP V1, V2c, V3.IPv4, IPv6 Modus RTU, Modus TCP/IP Telnet HTTP ·FTP SMTP Trapy SNMP

Zaleca się, aby listwa posiadała możliwość rozszerzenia monitorowanych poprzez dołączenie dodatkowego modułu SensorBox. Musi on umożliwić podłączenie dodatkowych czujników środowiskowych: 2xOtwarcia Drzwi, 1xZalania, 1xDymu, 2xTemperatury/Wilgotności.

Listwy musza być kompatybilne i musząc pozwalać na integrację z zewnętrznym oprogramowaniem do integracji i wizualizacji typu „system automatyki serwerowni”.

### System monitorowania warunków środowiskowych i parametrów elektrycznych

Należy zastosować system pozwalający na kontrolę warunków pracy urządzeń teleinformatycznych. System pozwalający na monitorowanie podstawowych parametrów otoczenia tj. temperatury, wilgotności, zalania czy zadymienia, kontrolę parametrów elektrycznych (czujniki napięcia, kontrola styków bez-potencjałowych). System pozwalający na zdalny podgląd zdarzeń i odczytów z czujników oraz możliwość ustawiania alarmów z funkcją powiadamiania SNMP, SMS, email.

GŁÓWNE FUNKCJE

* Monitorowanie warunków środowiskowych
* Monitorowanie parametrów elektrycznych
* Monitorowanie stanu otwarcia drzwi
* Alarmowanie o zdarzeniach i awariach (progi alarmowe) z czujników systemowych – graficzne/SNMP/SMS/EMAIL
* Wizualizacja stanów czujników na mapie obiektu bezpośrednio z interfejsu web urządzenia.
* Możliwość wyświetlania historii wykresów monitorowanych parametrów
* Zdalny dostęp do plików zawierających pełną historię zdarzeń i pomiarów zapisanych na dysku pendrive podłączonym do kontrolera
* Możliwość łączenia kaskadowego do min. 8 modułów rozszerzeń
* Możliwość konfigurowania zależności logicznych pomiędzy wejściami (czujnikami) i wyjściami oraz generowanymi alarmami.
* Automatyczne wykrywanie obecności i typu czujnika analogowego.
* Możliwość ustawienia progów alarmowych dla czujnika (dolne i górne), których przekroczenie generuje alarmy ostrzegawcze i wykonawcze.

Aplikacja systemowa umożliwia zarządzanie użytkownikami systemu, tworzenie nowych, usuwanie i nadawanie uprawnień.

### System Manager for Data Center

System Manager for Data Center to wizualizacja stanów i sterowanie urządzeniami zainstalowanymi w serwerowniach i punktach dystrybucyjnych.

System Manager bazuje na przemysłowym oprogramowaniu, np. SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Umożliwia przejrzyste, efektywne i bezpieczne zarządzanie (monitorowanie) zainstalowaną w obiekcie infrastrukturą IT.

Rolą SM4DC jest minimalizacja ryzyka przestoju lub awarii poprzez efektywny monitoring.

Aplikacja integruje podsystemy 4DC:

* Systemy klimatyzacji,
* Systemy UPS: modułowe i monobloki wyposażone z kartą SNMP
* Systemy dystrybucji zasilania – listwy BPS i RPDU
* Systemy automatycznego transferu źródła zasilania – ATS
* System monitoringu warunków środowiskowych – EMS

INTEGRACJA W STANDARDZIE PRZEZ PROTOKOŁY:

* SNMPV1, SNMPv2, Modbus TCP/IP, Modbus Serial,

### Okablowanie strukturalne

Wymaga się, aby producent elementów okablowania optycznego oraz okablowania miedzianego **(zwanymi dalej okablowaniem strukturalnym)** prowadził działalność produkcyjną jak i handlową w rygorze systemu zarządzania jakością ISO 9001:2015 lub równoważnym oraz w rygorze systemu zarządzania środowiskiem ISO14001:2015 lub równoważnym co musi zostać potwierdzone odpowiednimi certyfikatami.

W ramach kiosku (10 szaf RACK) zostaną wyznaczone dwie szafy do agregacji okablowania optycznego i okablowania miedzianego. Szafy te zostaną wykorzystane jako węzły 2 niezależnych gwiazd okablowania. Z węzła każdej gwiazdy będzie wyprowadzonych 9 ramion składających się z 6 linii OS (miedzianych) oraz 6 torów (12 włókien) światłowodowych SM zakończonych złączami LC/PC Duplex). W ten sposób węzły gwiazd zostaną połączone 12 torami OS oraz 12 torami światłowodowymi LC Duplex (24 włókna).

Z węzłów szaf agregacyjnych zostaną wyprowadzone dodatkowo tory światłowodowe jedno modowe (SM) do realizacji połączeń światłowodowych z istniejącymi budynkami, szczegółowo opisanych w pkt. 2.5.2.12.

**Okablowanie strukturalne serwerowni dotyczy wyłącznie serwerowni oraz połączeń szkieletowych do punktów GPD.**

Okablowanie strukturalne pozostałych pomieszczeń (w tym pomieszczeń Informatyków) należy poprowadzić z punktu dystrybucyjnego zlokalizowanego poza Data Center.

MODUŁ GNIAZDA RJ45 EKRANOWANY KATEGORII 6A

Moduł RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie elektroinstalacyjnym. Moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność systemu (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panelu krosowego modularnego). Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zakończenia kabla skrętkowego bez narzędziowo/narzędziowo. Dodatkowo musi być wielokrotnego użytku - pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie (minimalna ilość cykli 20x).

Moduł RJ45 musi umożliwić wprowadzenie kabla teleinformatycznego od tyłu i od boku modułu.

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać minimum jeden certyfikat notyfikowanego instytutu badawczych (GHMT, 3P, FORCE Technology) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801-1,-2:2017(Ed. 1.0), EN50173-1,-2:2018, ANSI/TIA-568-D:2018, IEC 60603-7-51:2010, IEC60512-99-002:2019, kompatybilność z transmisją Power over Ethernet Plus (PoE+) oraz 4PPoE.

Certyfikat musi potwierdzać, iż produkt bierze udział w programie utrzymywania certyfikacji poprzez audyt jakości procesu produkcji i zakładu produkcyjnego. Audyt musi się odbywać minimum raz w roku.

Modularny panel krosowy 24xRJ45 1U wymienne pola opisowe

Kable należy zakończyć na 19" panelu, modularnym wyposażonym w 24 porty na moduły RJ45 w standardzie Keystone. Panele modularne 24xRJ45 pozwalają na maksymalne wykorzystanie (upakowanie) przestrzeni w szafie RACK na wysokości 1U. Panele krosowe muszą ułatwiać zarządzanie infrastrukturą sieci dzięki zastosowaniu kolorowych pól opisowych dostępnych w min. 5 kolorach.

KABEL INSTALACYJNY KATEGORII 6A SFTP

Okablowanie miedziane ma być prowadzone 4-parowym podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) min kat.6A (wymagane oznaczenie na kablu).

Na kablu musi być naniesiony (na całej długości) indeks producenta, dokładny opis kategorii oraz sposobu ekranowania lub braku (X/XTP) oraz NVP.

Skrętka teleinformatyczna musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutów badawczych (GHMT, 3P) w zgodności z normami (ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5 ED.2.1:2012-12) dla potwierdzenia spełniania parametrów.

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (FRNC-C, LSHF-FR, LSOH-FR).

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry.

KABEL ŚWIATŁOWODOWY SM

Jednomodowe kable typu OS2 wyposażone w 12 włókien światłowodowych jednomodowych G.652.D zakończonych złączami LC Duplex. Kable muszą być wykonane w powłoce LSZH. Długość kabli musi być wystarczająca do wykonania połączeń. Kable muszą być układane w kanałach kablowych oraz istniejącej lub nowoprojektowanej kanalizacji światłowodowej;

KABLE KROSOWE

Dostarczenie kabli krosowych cat.6A S/FTP o długościach: 0,5; 1,0; 2,0, 3,0 – po 20 szt.

Wymaga się zastosowania kabli krosowych S/FTP Kat.6A (10Gbit-500MHZ) ze złączami RJ45 zaciskanymi mechanicznie (nie dopuszcza się kabli krosowych zalewanych), wykonane na kablu typu linka min. kat.6A.

* Kabel krosowy musi posiadać minimum jeden certyfikat niezależnego instytutu badawczego (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801:1 Ed.1.0:2017, EN 50173-1:2011, ANSI/TIA-568.2-D:2018, IEC 61935- 2: Ed3.0, IEC 61156-6 amd.1, EN 50288-6-1:2013, ANSI/TIA 568-C.2, IEC 60332-1­2, IEC 61034-2.AMD1, IEC 61034-1, IEC 60754-2, EMC 10.
* Kable krosowe muszą posiadać trwałe i czytelne oznaczenie - Logo Producenta systemu okablowania

ODBIÓR I POMIARY SIECI

* Pomiary okablowania należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich prac związanych z jego wykonaniem.
* Pomiary okablowania muszą potwierdzić, że wykonane okablowanie spełnia wymagania norm. Wybrane pomiary muszą odbyć się w obecności przedstawiciela INWESTORA lub osoby przez niego wskazanej;
* Wyniki wszystkich pomiarów okablowania muszą być pozytywne;
* Pomiary okablowania Ethernet należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN- EN 50346:2004/A1+A2:2009;
* Pomiary okablowania światłowodowego należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 14763-3:2009/A1:2010;
* Pomiary okablowania należy wykonać przyrządem umożliwiającym pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm, w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta przyrządu lub świadectwo wzorcowania przez jednostkę certyfikującą posiadającą akredytację w danej dziedzinie, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań;
* Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji lub świadectwo wzorcowania oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich przewodów Ethernet i światłowodowych;
* Okablowanie światłowodowe należy przetestować wykonując pomiary reflektometryczne;
* Okablowanie Ethernet należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy EA / kategorii 6a wg ISO/IEC11801 lub EN50173
* Na raportach z wyników pomiarów okablowania powinna znaleźć się informacja opisująca wielkość marginesu (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

### Wymagania i zalecenia dotyczące instalacji systemu SUG

W serwerowni oraz pomieszczeniu UPS należy zastosować stałe urządzenie gaśnicze SUG (gaszenie gazem) - zarówno nad jak i pod podłogą. O doborze środka gaśniczego decyduje rodzaj wyposażenia pomieszczeń i źródła potencjalnego pożaru.

System SUG musi być połączony z system SAP budynkowym.

System powinien być zgodny z m.in. poniższymi normami branżowymi:

* PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne
  + planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji);
* PN-EN 15004-1:2019 Stałe urządzenia gaśnicze -- Urządzenia gaśnicze gazowe - Część 1: Projektowanie, montaż i konserwacja;
* PN-EN 15004-10:2019 Stałe urządzenia gaśnicze -- Urządzenia gaśnicze gazowe -- Część 10: Właściwości fizyczne i projektowanie urządzeń gaśniczych gazowych na IG-541
* Elementy systemu gaśniczego

Podstawowe wymagane elementy instalacji gaśniczej gazowej wraz z systemem

wykrywania pożaru to:

* Zestaw butli połączonych kolektorem
* Rurociągi rozdzielcze i rozprowadzające
* Zawory strefowe
* Dysze,
* Centrala lub centrale sterujące gaszeniem i wykrywaniem pożaru
* Czujki dymu, przyciski Start, sygnalizatory optyczno-akustyczne

### Wymagania dotyczące monitoringu wizyjnego

Należy przewidzieć system telewizji przemysłowej (niezależny od budynkowego) obejmujący:

* monitoring wizyjny ciągu komunikacyjnego (korytarz), pomieszczenie UPS, Serwerownię;
* rejestrację zdarzeń na rejestratorze cyfrowym z możliwością zdalnego podglądu poprzez sieć LAN.

System CCTV ma być zbudowany z:

* W pomieszczeniu serwerowni: minimum 4 kamery IP w rozdzielczości min. 4 MPX, zapewniających pełne pokrycie monitorowanej przestrzeni od podłogi do wysokości montażu kamery w tym:

- obszar wejścia do serwerowni,

- wszystkie alejki między projektowanymi rzędami szaf serwerowych

- widok na szafy klimatyzacji.

* W pomieszczeniu UPS, magazynku oraz przyległym korytarzu minimum 4 kamery w rozdzielczości min. 4 MPX

Dostawa i konfiguracja rejestratora o parametrach minimum:

* Kompresja wideo: H.265 / H.264+ / H.264
* Wsparcie dla zdarzeń VCA oraz inteligentnego wyszukiwania VCA Zarejestrowany na rejestratorze obraz z kamer ma spełniać wymogi rejestracji obrazu I kategorii zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej (Dz. U. z 2011 r. Nr 16 poz. 73).
* Zapewnić minimalny wymagany czas archiwizacji: 30 dni.
* instalację okablowania strukturalnego niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania systemu CCTV;

### Wymagania dotyczące systemu alarmowego

W nowoprojektowanym Data Center należy przewidzieć wykonanie niezależnego systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN, celem zapewnienia poziomu zabezpieczeń zgodnego z PN-EN-50131-1, GRADE 3. Systemy SSWiN należy zaprojektować i wykonać jako autonomiczne pracujące instalacje z przekazaniem alarmów do systemu budynkowego.

Serwerownia oraz pomieszczenie UPS będą oddzielną strefą systemu włamaniowego z jednoczesnym zachowaniem stopnia zabezpieczeń dla całego systemu. System należy wykonać zgodnie z powyższymi założeniami w stopniu 3.

Zamawiający wymaga zamontowania centrali w pomieszczeniach Data Center, ze względów

bezpieczeństwa i niezależności obejmującej swoim zakresem obszar nowego Data Center i terenu przyległego.

Z uwagi na duże zakłócenia elektromagnetyczne i termiczne (instalacje: elektryczna i chłodnicze dużej mocy) system alarmowy ma zostać wyposażony w czujki dualne PIR+MW oraz czujki magnetyczne.

System powinien zostać uzupełniony o niezbędne urządzenia towarzyszące i osprzęt: manipulatory LCD, zasilacze buforowe, sygnalizatory optyczno-akustyczne wewnętrzne oraz zewnętrzne moduły komunikacyjne i integracyjne, niezbędne okablowanie.

### Wymagania dotyczące systemu kontroli dostępu

Systemy SKD dla Data Center należy zaprojektować i wykonać jako autonomiczne instalacje.

Projektowany system wyposażyć należy w sterowniki oraz niezbędne elementy wykonawcze tj. rygle lub zwory elektromagnetyczne, dwustykowe przyciski wyjścia awaryjnego, czujki magnetyczne otwarcia drzwi oraz czytniki zbliżeniowe.

System Kontroli Dostępu musi spełniać co najmniej wymagania systemu w klasie 2 rozpoznania oraz w klasie B w zakresie dostępu, które określone są w normie PN-EN 50133-1 lub w normie PN-EN 60839-11-1:2014, w stopniu 3.

Kontrolą dostępu należy objąć cały obszar Data Center. Wejście do pomieszczenia Serwerowni, pom. UPS należy objąć kontrola dwustronną. Pozostałe przejścia wykonać jako jednostronne. Kontrolą dostępu należy objąć również drzwi przesuwne w kiosku z szafami.

System ma być zbudowany jako niezależny od pozostałych systemów w budynkach na obiekcie w oparciu o dedykowaną centralkę i wszystkie komponenty. W pomieszczeniu ochrony całego obiektu zostanie zapewnione monitorowanie stanu systemu kontroli dostępu, ale bez możliwości nadawania uprawnień.

Wszystkie wymagania , dotyczące kontroli dostępu, należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu

### Testy odbiorowe

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pełnych testów pod sztucznym obciążeniem poprzez zastosowanie obciążnic rezystancyjnych montowanych w szafach RACK symulujących serwery IT.

W trakcie testów zostaną zasymulowane scenariusze różnych możliwych awarii - zanik zasilania, uszkodzenie zasilacza UPS, praca z agregatu, zalanie, uszkodzenie klimatyzacji i inne.

Wykonawca zobowiązany jest przygotować stosowny scenariusz testów i uzgodnić go z Zamawiającym, zapewnić odpowiednie opomiarowanie i oprzyrządowanie oraz obsługę i obciążnice rezystancyjne.

Czas testów pod pełnym obciążeniem minimum 24h.

### Założenia projektowe serwerowni – główne wymagania

* zasilanie serwerowni z sieci zasilania gwarantowanego (zabezpieczone agregatem prądotwórczym)
* agregat prądotwórczy o mocy min. 200 kVA dedykowany wyłącznie dla potrzeb serwerowni
* rozdzielnia główna serwerowni o mocy 100kW
* rozdzielnia główna serwerowni zasilana z przed wyłącznika p.poż
* moc nominalna serwerowni (urządzenia w szafach IT) – 50 kW
* moc nominalna klimatyzacji precyzyjnej w serwerowni – 50 kW
* układ pracy klimatyzacji precyzyjnej w redundancji 2+1 (jedna szafa klimatyzacji precyzyjnej w redundancji na wypadek awarii)
* szafy klimatyzacji precyzyjnej o mocy min. 25 kW każda z nadmuchem pod podłogę techniczną
* zabudowa tzw. „zimnego korytarza”
* 10 szaf RACK o wymiarach 800x1200x42U o nośności 1500kg
* Do serwerowni będzie doprowadzone wyłącznie okablowanie szkieletowe (dotyczy OS i światłowodów). GPD oraz LPD okablowania LAN będą zlokalizowane poza serwerownią.
* zasilanie zimnego korytarza dwutorowe z dwóch UPS po 50 KVA dedykowanych wyłącznie do tego celu
* czas pracy na bateriach dla UPS – min. 15 min. dla obciążenia 50 kW
* urządzenia techniczne (UPS, baterie do UPS, rozdzielnice elektryczne) posadowione w odrębnym - pomieszczeniu – zwanym pomieszczeniem UPS
* w pomieszczeniu UPS wymagana jest klimatyzacja typu „SPLIT” w układzie 1+1 (redundancja)
* serwerownia oraz pom. UPS wyposażona będzie w podłogę techniczną oraz kratki nawiewne
* szafy klimatyzacji precyzyjnej będą zasilane bezpośrednio z sieci energetycznej
* serwerownia będzie wyposażona w stałe urządzenie gaśnicze SUG
* pom. UPS będzie wyposażona w stałe urządzenie gaśnicze SUG
* nośność stropu min. 1000kg/m2
* serwerownia oraz pom. UPS o odporności ogniowej REI 120
* drzwi o wymiarach min. 110x220cm (na całej drodze transportowej) z mechanizmem samozamykającym
* serwerownia wyposażona w indywidualny system monitoringu środowiska: temperatura, wilgotność, zalanie, drgania.
* serwerownia oraz pom. UPS wyposażone w indywidualny system monitoringu CCTV (niezależny od budynkowego)
* serwerownia oraz pom. UPS wyposażone w podwójną weryfikację systemu KD (np. karta oraz kod PIN). Drzwi wyposażone dodatkowo w niezależny zamek mechaniczny. Na zewnątrz gałka od wewnątrz klamka.

**Przykładowa aranżacja pomieszczeń serwerowni oraz pomieszczenia UPS przedstawiona w załączniku graficznym do rozwiązań funkcjonalnych dla całego obiektu –1 PIĘTRO**

### System poczty pneumatycznej

Zamawiający planuje w zakresie niniejszego postępowania w ramach opcji lub późniejszą rozbudowę budynku o system poczty pneumatycznej zgodnie z szczegółowymi wymaganiami określonymi w załączniku 8.9. do SWZ. Wykonawca zobowiązany jest w dokumentacji projektowej zawrzeć szczegółowe wytyczne i rozwiązania i wykonać w ramach zadania minimalny następujący zakres prac umożliwiający realizację dostawy i montażu poczty pneumatycznej tj:

Wydzielić i wykonać stosowne pomieszczenia w piwnicach budynku wraz niezbędnymi instalacjami i przyłączami maszynowni oraz zapewnić wydajność obsługujących sieci instalacji i systemów tak aby bez dodatkowych nakładów i ingerencji w budynek była możliwa instalacja i montaż poczty pneumatycznej. W projekcie oraz w tracie realizacji należy przewidzieć i wydzielić miejsce dla maszynowni, poszczególnych stacji załadowczych, wyładowczych oraz rurociągów.

Ogólny opis projektowanego systemu poczty pneumatycznej

Instalacja poczty pneumatycznej służyć będzie transportowi materiałów biologicznych z poszczególnych jednostek znajdujących się w nowo budowanym budynku Zintegrowanego Bloku Operacyjnego do centralnego Laboratorium Szpitala oraz do Banku Krwi/Serologia znajdującego się w budynku Głównym Szpitala. W przyszłości z Budynku SOR i Centrum Urazowego do Laboratorium.

W tym celu projektuje się system dwukierunkowy o średnicy przewodów min. DN160. Projektowana instalacja poczty pneumatycznej do transportu próbek materiału biologicznego, krwi itd. będzie składała się z min. 6 stacji nadawczo odbiorczych z zabezpieczonym odbiorem, wyposażonych w wewnętrzny w pełni automatyczny magazyn z możliwością automatycznego odesłania pojemnika w przypadku nieodebrania przez użytkownika oraz 1 stacji samowyładowczej w Laboratorium oraz 1 stacji nadawczo-odbiorczej w Laboratorium służącej do przesyłania dokumentacji medycznej. Stacje nadawczo-odbiorcze zlokalizowane będą w miejscach łatwo dostępnych dla personelu medycznego (Blok operacyjny II Piętro, Sala Wybudzeniowa, Anestezjologia i Intensywna Terapia, Bank Krwi, Sala Operacyjna - Parter Dział Diagnostyki Obrazowej, Laboratorium) oraz zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych.

Projektowana instalacja składać się będzie z min. 3 odrębnych linii zapewniających odpowiednią szybkość przesyłania pojemników z możliwością rozbudowy do co najmniej 10 linii celem dalszej znacznej rozbudowy systemu w przyszłości (Zamawiający przewiduje rozbudowę systemu o kolejne istniejące budynki Szpitala, które zostaną wpięte do systemu poczty pneumatycznej)

Cały system musi umożliwiać przesyłanie pojemników transportowych w obrębie różnych budynków szpitala wykorzystując technologię RFID (technologia zdalnego odczytywania danych identyfikacyjnych). Technologia RFID służy do identyfikacji wszystkich pojemników transportowych w systemie, uniemożliwiając wykorzystanie innych niż systemowe (wyposażone w zarejestrowany w systemie chip) pojemników lub przedmiotów obcych. W tym celu identyfikacja pojemnika następuje po jego umieszczeniu w stacji poczty pneumatycznej na podstawie informacji zapisanych w chipie. W celu uniemożliwienia obsługi stacji przez osoby postronne w wybranych lokalizacjach wykorzystywane będą karty dostępowe. Dostęp do stacji, tj. odbieranie i wysyłanie przesyłek kontrolowane będzie poprzez specjalne identyfikatory RFID tj. spersonalizowane karty zbliżeniowe. Wszelkie operacje użycia karty w stacjach mają być rejestrowane i przechowywane przez oprogramowanie systemu PP. Wraz z systemem Wykonawca dostarczy min. 200 kart RFID)

Procesy adresowania i wysyłki jak również odbioru mają odbywać się automatycznie. Za pomocą wykorzystania technologii RFID możliwe będzie wysyłanie i powrót pojemników transportowych do ustalonych stacji pocztowych. Do wybranych stacji zastosuje się kartę użytkownika zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Wszystkie stacje mają zawierać przestrzeń do łatwego włożenia pojemnika i będą wyposażone w ekran do szybkiego i łatwego sterowania stacją. Częścią składową wyposażenia wszystkich stacji będą kosze odbiorcze z amortyzująca wkładką dla przychodzących pojemników transportowych i uchwyty ścienne minimalnie dla 4 szt. pojemników. Wszystkie zainstalowane stacje zostaną wyposażone w akustyczną i optyczną sygnalizację przybycia pojemnika, która zostanie wyprowadzona do ok. 5m od stacji PP. Dodatkowo wszystkie zainstalowane stacje zostaną wyposażone w specjalne wysoce wydajne filtry antybakteryjne H14 HEPA lub inne równoważne rozwiązanie zaproponowane przez Wykonawcę. Stacja w Laboratorium powinna być zaopatrzona w urządzenie odbierające zapobiegające wstrząsowi próbek przy osiadaniu w magazynie, zachowujące sekwencję nadejścia. W związku z małą ilością miejsca w pomieszczeniu Laboratorium i aby zachować odpowiedni komfort dla pracującego personelu Zamawiający wymaga stacji samowyładowczej o możliwie najmniejszej głębokości i szerokości.

Centralna jednostka będzie zlokalizowana w pomieszczeniu maszynowni poczty pneumatycznej w budynku Zintegrowanego Bloku Operacyjnego na poziomie -1 w piwnicy. W pomieszczeniu tym oprócz centrali przejazdowej zabudowane będą napędy trójfazowe ze sterowaniem frekwencyjnym obsługujące wszystkie linie. Wzdłuż przewodów poczty będą również kable systemowe zasilające poszczególne stacje.

Projektowany system musi być sterowany i zarządzany przez centralną jednostkę sterującą, która przy pomocy specjalistycznego oprogramowania będzie zapewniać wizualizację ruchu przesyłek, rejestrację błędów i usterek oraz tworzenie raportów statystycznych w formie tabelarycznej i graficznej. Dzięki monitorowaniu ruchu i zapisom w formie baz danych będzie istniała możliwość precyzyjnego i szybkiego określenia trasy przebiegu każdej wysyłki oraz czasu, w którym mijała ona kolejne punkty pośrednie od momentu nadania do momentu odbioru. Dzięki precyzyjnemu systemowi raportowania system nadrzędny pozwoli na wyeliminowanie problemów związanych z odwlekaniem momentu odbioru pojemników przez obsługę. Oprogramowanie ma umożliwiać zmianę ustawień systemu przez operatora, jak również możliwość diagnostyki wszystkich elementów systemu w trybie serwisowym.

W celu zapewnienia optymalnych warunków transportu przesyłek konieczne jest zachowanie parametrów gwarantujących bezpieczeństwo oraz brak wpływu na właściwości i parametry przesyłanych materiałów. Transport przemieszczania się pojemników w instalacji powinien mieścić się w przedziale od 2 do 6 m/s w zależności od transportowanego materiału (ma istnieć możliwość ustawienia prędkości dla standardowych wysyłek, obniżenie prędkości dla materiałów wrażliwych itp.).

Trasy rurociągu będą instalowane w częściach podsufitowych nad sufitami podwieszanymi, większość tras będzie miało kierunek poziomy i główna ich część będzie prowadzona w piwnicach, przyziemiach, kondygnacjach podziemnych, korytarzach połączeniowych instalacyjnych i komunikacjach. Zasilanie wszystkich instalowanych elementów i podzespołów (niskie napięcie bezpieczne) i komunikacja cyfrowa między nimi zapewniona będzie kablem systemowym, który będzie mocowany wprost na rurociągu jezdnym. Do rozgałęzienia poszczególnych linii w systemie zostaną wykorzystane elektroniczne zwrotnice trójdrożne.

Próbki materiału biologicznego transportowane będę w specjalnych pojemnikach transportowych do Laboratorium. Wszystkie pojemniki transportowe mają zapewniać możliwość ich mycia i w razie potrzeby dezynfekcji. W celu zapewnienia odpowiedniej czystości systemu, instalacja będzie mieć możliwość mycia i dekontaminacji rurociągów transportowych w wypadku wydostania się materiałów biologicznych z pojemnika transportowego. Aby wzmocnić bezpieczeństwo systemu oraz personelu dodatkowo będzie zastosowany proces czyszczenia oraz dezynfekcji rurociągu zgodny z normą PN EN 17272.

Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do złożenia pisemnego oświadczenia iż wyraża zgodę bez wnoszenia żadnych roszczeń lub sprzeciwów na rozbudowę budynku przez WSZZ w Kielcach o system poczty pneumatycznej w szczególności w zakresie zobowiązań gwarancyjnych.

### System integracji sal operacyjnych

Zamawiający planuje w zakresie niniejszego postępowania w ramach opcji lub późniejszą rozbudowę budynku o system integracji sal operacyjnych zgodnie z szczegółowymi wymaganiami określonymi w załączniku 8.8. do SWZ. Wykonawca zobowiązany jest w dokumentacji projektowej zawrzeć szczegółowe wytyczne i rozwiązania i wykonać w ramach zadania minimalny następujący zakres prac umożliwiający realizację dostawy i montażu poczty systemu integracji sal tj:

Wykonawca zaprojektuje a następnie wykona całą infrastrukturę celem późniejszego wykonania systemu integracji sal operacyjnych.

Ogólne wytyczne i wymagania dotyczące integracji sal operacyjnych.

Każda sala wyposażona w system integracji sali operacyjnej z modułem zarządzania obrazem, nagrywania, archiwizacji, komunikacji audio-wideo, telekonsultacji, sterowania urządzeniami medycznymi, komputer z dostępem do szpitalnych systemów. Dla każdej z 9 Sal operacyjnych należy zaprojektować, dostarczyć i uruchomić niezależny system. Zintegrowany system zarządzania i sterowania salą operacyjną ma umożliwiać integrację pomiędzy urządzeniami aktywnymi znajdującymi się w obrębie sali operacyjnej.

Zamawiający przewiduje wytwarzanie na salach operacyjnych kart zużycia instrumentarium oraz kart znieczuleń. Wykonawca przewidzi odpowiednie urządzenie, kompatybilne z System Integracji, które umożliwi wykonanie ww. procedur. W przyszłości planuje się uruchomienie oprogramowania pozwalającego na generowanie na salach operacyjnych kart zużycia instrumentarium oraz kart znieczuleń. W związku z tym Stacje przeglądowe nie mogą mieć ograniczeń uniemożliwiających uruchomienie takiego oprogramowania oraz muszą posiadać możliwości podłączenia urządzeń zewnętrznych typu skaner/czytnik kodów. Zarządzanie wyświetlanym obrazem, przypisywanie widoku z konkretnej kamery na dany monitor, a także scentralizowane sterowanie modułami wykonawczymi za pomocą panela sterującego jednostki głównej. Funkcjonalność taka pozwalać będzie użytkownikowi na prostą i czytelną operatywność z poziomu monitora dotykowego min. 32” umieszczonego w zabudowie zlicowanego z zabudową panelową bez odstających krawędzi, ułatwi mycie i dezynfekcję lub min. 24” na osobnym zawiesiu zainstalowanym miejscu instalacji kolumny chirurgicznej. Monitory dotykowe mają być wykonane jako pojemnościowy system z wykorzystaniem technologii dotykowej 10 punktów dotyku co będzie wpływać na szybkość i wygodną kontrolę wykonywanych czynności.

Zaprojektowany system w przyszłości umożliwiał będzie płynną rozbudowę o kolejne jednostki źródeł wideo w obrębie sal operacyjnych.

W obrębie poszczególnej sali operacyjnej źródłami obrazu są kamera pola pracy znajdująca się w lampie operacyjnej, kamera obrotowa PTZ Full HD montowana na suficie oraz Stacja przeglądowa cyfrowych obrazów medycznych (komputer PACS). Dodatkowe wejścia sygnałowe to zestaw gniazd multimedialnych umożliwiających dynamiczne podłączenie dodatkowych źródeł obrazu takich jak m.in. kamera endoskopowa. Gniazda służą do podłączenia dodatkowych/mobilnych źródeł wideo. Realizowane będzie to za pomocą gniazd multimedialnych 12G-SDI (4K p60), HDMI (4K p60) montowanych w kolumnie (encodery światłowodowe - zabudowane niewidoczne). W zestawie min. 5 encoderów: 1x HDMI 4K , 1x SDI 4K 12G/6G/3G, 1x SD Analog BNC, do kamery w lampie operacyjnej w standardzie HDTV (HDMI / DVI / HD-SDI), 1xSDI 6G do kamery ogólnej PTZ. Podłączenie źródła wideo wykonać jako Plug&Play – po podłączeniu źródło pojawiać się ma w systemie, w postaci miniatur każdego z obrazu z możliwością powiększenia do pełnego ekranu – obraz płynny bez klatkowania na ekranie jednostki głównej. Możliwe ma być jego nagrywanie, routing, streaming oraz wyświetlenie podłączonego źródła na dowolnym monitorze podłączonym do systemu.

Dla każdej sali operacyjnej zaprojektować i wykonać 2 monitory montowane na osobnych zawiesiech lamp operacyjnych min. 31” 4K (z wyłączeniem sal operacyjnych „Angiograficznych/Hybrydowych”, 1 monitor dla anestezjologa na kolumnie oraz monitor Stacji przeglądowej pozwalający na wyświetlanie obrazów z podłączonych do systemu źródeł wideo. Monitor wielkości min. 55” o rozdzielczości 4k 2160p60 zamontowany i zlicowany w zabudowie, połączony z systemem zarzadzania obrazem. W zestawie musi się znajdować min. 4 decodery: (dla sal operacyjnych „Angiograficznych/Hybrydowych” min. 2 szt.): monitor Stacji przeglądowej 4K, 2x monitor 4K na ramieniu (z wyłączeniem sal operacyjnych „Angiograficznych/Hybrydowych”), monitor dla anestezjologa.

Poprzez zestaw klawiatury z touchpadem z wbudowaną nagrywarką CD/DVD i wbudowanymi (lub dostępnymi z panelu Stacji) dwoma gniazdami USB Stacji Przeglądowej system ma zarządzać komputerem PACS, którego to obraz wyświetlany będzie równorzędnie na monitorach. Komputer PACS jako oddzielna jednostka komputerowa. Nie dopuszcza się funkcji Komputera PACS na ekranie i jednostce Systemu Integracji. Przydzielanie obrazów na monitor odbywa się z poziomu ekranu dotykowego sterującego.

System ma przesyłać sygnał wideo z podłączonych źródeł wideo z sali operacyjnej do komputerów w sieci lokalnej tworząc wideokonferencję. Operator na Sali operacyjnej decyduje o nawiązaniu połączenia. Wymagana jest też dwustronna komunikacja audio pomiędzy salą operacyjną a klientem w sieci lokalnej.

Przesyłany sygnał wideo wewnątrz sali operacyjnych - nieskompresowany, a opóźnienia w transmisji obrazu pomiędzy źródłem - Encoderem a monitorem – Decoderem nie mogą być większe niż 1 klatka ~ 30ms . Jest to bardzo istotne dla zachowania tzw. transmisji „na żywo” bez latencji.

Funkcjonalność zaprojektowanego systemu archiwizacji musi spełniać poniższe wymagania: rejestrowanie i archiwizowanie w tym samym czasie w jakości 4K minimum dwóch dowolnych wybranych źródeł obrazu wideo z każdej sali operacyjnej. Dostęp do nagrań musi być możliwy z poziomu Sali operacyjnej lub być możliwy eksport na macierze szpitalne z szyfrowaniem min. 128bit czy pamięci USB.

Z poziomu panela sterującego użytkownik systemu ma mieć możliwość sterowania klimatyzacją i wentylacją. Jest to funkcjonalność usprawniająca pracę personelu danej sali operacyjnej – wymagana integracja dostawców systemu int. i systemu automatyki wentylacji.

Poprzez ekran dotykowy - sterujący systemu integracji sterowanie lampami operacyjnymi i kamerą w lampie – wymagana integracja dostawców systemu int. i lamp.

Przy każdej Sali operacyjnej wymaga się zaprojektowania i uruchomienia ekranów informacyjnych/tablet wyświetlających aktualną na dany dzień zaplanowaną listę pacjentów zleconych na zabieg oraz informację o aktualnie wykonywanym zabiegu aktualizujący się z systemem integracji na Sali, a także podgląd z kamery pom. Śluzy łóżkowej. Komunikacja przewodowa poprzez sieć LAN.

System ma realizować funkcjonalność odtwarzania muzyki np. w formacie MP3 zapisanej na dysku lub na nośniku zewnętrznym USB i słuchanie radia internetowego zarządzane z poziomu ekranu sterującego.

**Wymagana Funkcjonalność systemu**

* 1. System skonfigurowany dla standardu Full HD 1080p60 i 4K 2160p60.
  2. Niezależne przypisanie wszystkich systemów obrazowania/kamer do dowolnego podłączonego monitora.
  3. Funkcja PreRecordingu - Nagrywanie dwóch źródeł jednocześnie w tym 4K z minimum 60 sekundowym przesunięciem czasowym - nagrywanie zdarzeń, które miały już miejsce (buforowane sygnały 60 sek. przed naciśnięciem przycisku „nagrywaj”)
  4. Funkcja odtwarzania muzyki w formacie mp3/wma z dysku sieciowego i pamięci przenośnej podłączonej do portu USB obsługiwana z monitora sterującego, i funkcja odtwarzania predefiniowanych stacji radia internetowego.
  5. Oprogramowanie do wideokonferencji - transmisji „na żywo”: jednokierunkowy strumień audio-video na żywo wraz ze zwrotną dwukierunkową transmisją audio na Salę Operacyjną z funkcją umożliwiającą głosowe porozumiewanie się między salą operacyjną a innym pomieszczeniem. Obraz z każdej z podłączonych kamer źródłowych może być transmitowany do konferencji.
  6. Programowo definiowana funkcja PiP (picture-in picture), PaP (picure and picture) – bez konieczności posiadania odpowiedniego monitora z taką funkcjonalnością. Funkcja PiP, PaP, umożliwiająca wyświetlanie i nagrywanie dodatkowego sygnału obrazowego. Przesunięcie obrazu pomniejszonego w funkcji PiP na ekranie w 9 zaprogramowanych pozycji sterowane z monitora dotykowego. Zamiana miejscami obrazów w funkcji PiP i PaP, sterowane z monitora dotykowego. Powiększenie/pomniejszenie obrazu w funkcji PiP, sterowane z monitora dotykowego.
  7. Wyświetlanie na monitorach białego ekranu np. do podświetlania klisz RTG, funkcja wywoływana z panela dotykowego.
  8. Podgląd w miniaturach min. 4 źródeł jednocześnie na ekranie dotykowym, płynny bez klatkowania z możliwością powiększenia do trybu pełno ekranowanego.
  9. Jedna jednostka centralna obsługuje 16 wejść i 16 wyjść światłowodowych. Możliwość rozszerzenia do 32x32.
  10. Wyświetlanie sygnału obrazowego na podłączonych monitorach w rozdzielczości natywnej. Brak skalowania sygnału obrazowego.
  11. Niezależne włączanie/wyłączanie każdego z monitorów i wyłączanie wszystkich monitorów jednym przyciskiem poprzez ekran dotykowy.
  12. Ekran Informacyjny/tablet montowany przy każdej Sali operacyjnej wyświetlający aktualną powieloną listę operacji (DICOM Worklist ) dla danej Sali operacyjnej. Lista robocza tożsama i aktualizowana z listą roboczą w systemie Integracji oraz podgląd z kamery sufitowej pom. Śluzy łóżkowej.
  13. Kamera sufitowa Full HD do ogólnego podglądu pomieszczenia Śluzy łóżkowej - Widok na żywo z tej kamery dostępny w każdej Sali operacyjnej z panela dotykowego - sterującego.
  14. Podgląd i edytowanie nagranych obrazów oraz video przed wyeksportowaniem do serwera lub na nośnik danych. Tworzenie notatek do materiałów.
  15. Wykonywanie zdjęć w dowolnym momencie z czterech źródeł jednocześnie niezależnie od tego czy są w danej chwili nagrywane czy nie oraz z już nagranego materiału.
  16. Obsługa protokołu HL7, Modality Worklist oraz DICOM do komunikacji z systemami PACS/RIS/HIS posiadanymi przez Zamawiającego.
  17. Wbudowany moduł zarządzanego przełącznika KVM (Klawiatura,ekran,mysz) do zarządzanie min 3 zewnętrznych komputerów
  18. Możliwość rozbudowy systemu o następujące moduły:
* moduł sterowania stołem operacyjnym
* moduł sterowania oświetleniem ogólnym
* moduł kontroli gazów medycznych
* moduł kontroli sieci elektrycznej

**Opis wymaganej integracji z systemami HIS/RIS/PACS**

System Integracji musi pobierać listę zaplanowanych zabiegów na dany dzień dla danej Sali operacyjnej z systemu HIS/RIS/PACS i umożliwić użytkownikowi wybranie zaplanowanego pacjenta wraz z danymi. Po zakończeniu w systemie zabiegu (zamknięcie pacjenta) system integracji musi odesłać komunikat o zakończeniu zabiegu wraz z LINKiem (do HIS) lokalizacji o ewentualnym zapisaniu materiałów wideo i zdjęć. Wszelkie koszty związane z uruchomieniem integracji z systemami HIS/RIS/PACS, w tym w szczególności koszty licencji, niezbędnych prac są po stronie dostawcy Systemu Integracji

Integracja zapisywania zdjęć DICOM do PACS nie jest wymagana przez Zamawiającego.

**Serwer**

Elementem systemu integracji musi być kompletne rozwiązanie storage’owe serwer danych / macierz dyskowa / NAS do bezpiecznego archiwizowania materiałów wideo i zdjęć. Minimalne wymagania: 120TB RAID 6, dyski SAS (z możliwością rozbudowy, bez ograniczeń licencyjnych i gwarancyjnych), obudowa 2U, redundantne zasilanie. Lokalizacja w istniejących szafach RACK serwerowni, należy zapewnić miejsce i zasilanie. Komunikacja po sieci LAN.

**Połączenia z pom. biurowymi**

W pokojach szefa BO i pokoju wypoczynkowym personelu możliwość podglądu z kamer PTZ wszystkich sal operacyjnych na monitorach min 50 cali. (razem 2 komplety podglądu wraz z monitorami 4K min. 50”).

**Szafy teletechniczne RACK 19”**

Szafy teletechniczne typu RACK 19” należy umiejscowić w pom. Technicznym w której będą moduły sterowania, odbiorniki mikrofonowe, okablowanie. W szafach RACK umieszczone będą także jednostki centralne systemu, które posiadają wbudowany przełącznik światłowodowy 16 Wejść, 16 Wyjść. Dzięki takiemu rozwiązaniu każda sala operacyjna może wykorzystać aż 32 urządzenia podłączane światłowodem bezpośrednio do jednostki centralnej. Każda jednostka centralna posiadać ma osobny wbudowany przełącznik.

Jednostka centralna musi być kompaktowa i mieścić się wraz z urządzeniami dodatkowymi w szafie RACK. Taki układ ułatwi serwisowanie i przeglądy oraz poprawia ergonomię wykorzystania miejsca w Sali operacyjnej.

W innym przypadku w pobliżu każdej sali operacyjnych należy zaprojektować pomieszczenie techniczne min. 4 m2 na urządzenia systemu integracji (min. Jedno pomieszczenie dla dwóch sal operacyjnych) lub szafy RACK max. 9U przy każdej Sali operacyjnej w korytarzu brudnym.

**Okablowanie**

Zaprojektowany system musi wykorzystywać transmisje sygnału w standardzie okablowania światłowodowego, wielomodowego LC Duplex, które to pozwala na zwiększenie odległości pomiędzy urządzeniami systemu, a przede wszystkim zapewni separacje galwaniczną.

Wszystkie jednostki systemu mają być podłączone w technologii Jeden-do-Jednego. W przypadku rozłączenia jednostki sterującej obrazy na przypisanych monitorach muszą pozostać w ostatnim stanie, a inne jednostki mają funkcjonować bez zakłóceń i wpływu na pozostałe jednostki. Okablowanie pomiędzy jednostką centralną, a urządzeniami wizyjnymi na Sali operacyjnej ma zostać wykonane w technologii światłowodowej MM 50/125 OM3.

**Ogólne**

System integracji sal operacyjnych musi posiadać Certyfikat CE, ma być wyrobem medycznym i posiadać klasę produktu medycznego: 1

**Stacja Przeglądowa**

Stacja ma być wykonana w wersji do zabudowy w ścianie panelowej zlicowana. Obudowa ma zostać wykonana z frontowego szkła z panelem na klawiaturę i przyciski. Klawiatura składana, silikonowa z touchpad’em, gniazdami USB (lub dostępnymi z panelu Stacji) i czytnikiem DVD, przewody zabudowane niewidoczne, całość ma być wykonana w kompaktowej obudowie, z funkcją CLEAN umożliwiająca mycie i dezynfekcję bez konieczności wyłączania urządzenia. Monitor musi być chroniony szybą z antyrefleksem, z redukcją niepożądanych refleksów świetlnych. Frontowa szyba negatoskopu musi być zlicowana z zabudową ścienną. Przekątna monitora min 55” 4K, Rozdzielczość: min. 4K 3840x2160, Jasność monitora min. 500 cd/m², Funkcja komputera dostępu do PACS. Wejście światłowodowe od systemu integracji musi umożliwiać wyświetlanie na monitorze wszystkich podłączonych do systemu źródeł obrazu. Dostęp do systemu HIS AMMS i PACS EI/XERO Viewer (możliwość uruchomienia aplikacji - Licencje klienckie posiada Zamawiający.

**Monitor montowany na ramieniu lampy 4K**

Rozmiar: min. 31”, Rozdzielczość: min. 4K 3840x2160, Jasność: min. 700cd/m2, Stopień ochrony: min. IP33, Zintegrowany z systemem integracji poprzez połączenie światłowodowe.

**Zasilanie**

Wszystkie elementy systemu integracji sal operacyjnych w obrębie każdej sali operacyjnej mają być zasilane z wydzielonych obwodów zasilania 230V, system zasilania ciągłego bez spadków napięcia. Łączny pobór mocy elementów na sali operacyjnej wynosi 1100 W.

**Połączenie sieci LAN**

Każda z jednostek systemu integracji musi mieć połączenie do sieci LAN w ilości min. 2 szt. przepustowość min. 1 Gb/s. Dodatkowo w miejscu montażu Stacji Przeglądowej należy przewidzieć jedno połączenie sieci LAN min. 1 Gb/s.

**Zestawienie wymaganych Urządzeń**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa | Jm | Ilość |
| 1. | Jednostka centralna z panelem dotykowym sterującym. Licencja | kpl | 9 |
| 2. | Encoder, Decoder wideo | szt | 78 |
| 3. | Gniazda multimedialne na kolumnie (BNC, HDMI) | kpl. | 9 |
| 4. | Kamera ogólna PTZ FullHD | szt. | 9 |
| 6. | Stacja przeglądowa cyfrowych obrazów medycznych z monitorem rozdzielczości 4K umieszczony w zabudowie – zlicowany, obszar roboczy min. 55” | szt | 9 |
| 7. | Szafa typu RACK 19” z wyposażeniem | kpl | 3/9 |
| 8. | Głośniki (2szt. na każdą salę operacyjną), zestaw mikrofonu krawatowego z nadajnikiem kieszonkowym (1 szt. na każdą salę operacyjną). | kpl | 9 |
| 9. | Monitor operacyjny min. 31” 4K | szt. | 12 |
| 10. | Monitor anestezjologa min. 24” | szt. | 9 |
| 11. | Ekran informacyjny / tablet | szt. | 9 |
| 12. | Kamera pom. Śluzy łóżkowej | szt. | 1 |
| 13. | Serwer | szt. | 1 |

Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do złożenia pisemnego oświadczenia iż wyraża zgodę bez wnoszenia żadnych roszczeń lub sprzeciwów na rozbudowę budynku przez WSZZ w Kielcach o system integracji sal operacyjnych w szczególności w zakresie zobowiązań gwarancyjnych.

## Wyniesione lądowisko dla helikopterów zlokalizowane na dachu budynku szczegółowe wytyczne

Opis przedmiotu zamówienia został stworzony na podstawie PFU opracowanego przez:

Konsorcjum firm: MW Technic Sp. z o.o. 05-816 Michałowice, ul. Stanisława Bodycha 73A oraz

TEKTURA, Barbara Kozielewska 00-419 Warszawa, ul. Rozbrat 44A.

Dla Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach, ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce dla zadania:

„Budowa całodobowego lądowiska dla helikopterów w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Kielcach”

Kategoria Obiektu XXIII

Autor Opracowania PFH:

Mgr. Inż. Adam Łydka

Współpraca:

INST. ELEKTRYCZNE mgr. Inż. Sylwester Czarnocki

INST. SANITARNE: C.O, WOD-KAN, CHŁODU, WENTYLACJI i KLIMATYZ. Mgr. Inż. Szymon Witkowski

W dokumencie zostały wprowadzone zmiany przez „komisję przetargową powołaną do przygotowania i przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego” w celu aktualizacji dokumentu do zmian w infrastrukturze WSzZ w Kielcach na dzień 08.12.2023r. ze względu na inne realizowane inwestycje oraz ograniczenia i optymalizację wymagań określonych w PFU do posiadanych środków finansowych na realizację zadania

* 1. **Nazwa obiektu**

Wyniesione lądowisko dla śmigłowców ratunkowych **zlokalizowane na dachu Nowobudowanego Bloku Operacyjnego** na potrzeby Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach.

* 1. **Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje wytyczne dla Projektantów oraz Wykonawców robót w zakresie budowlanym, instalacyjnym oraz wytyczne w zakresie uzyskania opinii niezbędnych do uzyskania decyzji o wpisie lądowiska do „Ewidencji lądowisk cywilnych” prowadzonej przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

* 1. **Wybrane ustawy i rozporządzenia:**
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz. U. 2019, poz. 1213. z późn. zm.), [1]
* Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [2] lub [2],
* Obwieszczenie: Nr 17 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu I do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 41) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [3] lub [3],
* Heliport Manual – Doc 9261-AN/903 – Third Edition – ICAO 1995.
* Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. Prawo Lotnicze (tekst jednolity Dz. U. 2022r., poz. 1235 z późn. zm.),
* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz. U. z 2013 r., poz. 795),
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021 r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. z 2021 r., poz. 264),
* Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008,

**CZĘŚĆ OPISOWA**

* 1. **Opis ogólny przedmiotu zamówienia**
     1. **Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych**

Parametry lądowiska przyjęto w oparciu o następujące przepisy (najważniejsze):

* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz.U. 2019, poz. 1213 z poźn. zm.),
* Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42),

Budowa lądowiska z całą infrastrukturą ma spełniać wymogi aktualnych przepisów i standardów.

Przyjęto następujące parametry i wytyczne dla lądowiska:

Wymiary strefy bezpieczeństwa (Safety Area) **- 30,0 m x 30,0 m/koło o śr. 30,0 m,**

Wymiary pola wzlotów (FATO) **- koło o śr. ok. 22,5m,**

Wymiary strefy przyziemienia (TLOF) **- koło o śr. ok. 13,5m,**

Główny kierunek podejścia **- należy określić**

Główny kierunek wznoszenia **- należy określić,**

Pomocniczy kierunek podejścia **- należy określić**

Pomocniczy kierunek wznoszenia **- należy określić**

Poziom płyty lądowiska nad poziomem terenu **- należy określić**

(lądowisko wyniesione),

Poziom płyty lądowiska nad poziomem morza **- należy określić**

Maksymalna masa startowa śmigłowca (MTOM) **- 6 000 kg**

Maksymalna długość śmigłowca D **- 15,0m**  
(Obecnie Lotnicze Pogotowie Ratunkowe wykorzystuje śmigłowce: Eurocopter **EC-125**),

* + 1. **Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**
       1. **Uwarunkowania administracyjno-prawne**

Lądowisko będzie zlokalizowane na terenie miasta Kielce na działce ewidencyjnej nr 390/13 obręb 0015 położonej na terenie Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego przy ul. Grunwaldzkiej 45 w Kielcach. Lądowisko będzie zlokalizowane na terenie, który nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Lądowisko nie będzie zlokalizowane w strefie ochrony konserwatorskiej, w pobliżu stanowisk archeologicznych, w pobliżu planowanego lądowiska nie ma obiektów zabytkowych chronione na podstawie Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 840 z późn. zm.).

Uwzględniając powyższe, nie ma konieczności uzgadniania projektu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

* + - 1. **Uwarunkowania terenowe**

Właścicielem terenu, na którym będzie zlokalizowane przedsięwzięcie jest Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego. Lądowisko będzie zlokalizowane na nowowybudowanym Bloku Operacyjnym.

* + - 1. **Wpływ inwestycji na krajobraz**

Lądowisko dla śmigłowców będzie zlokalizowane na wyniesionej konstrukcji na dachu Bloku Operacyjnego nowowybudowanego szpitala. Będzie wystawać o około 7-8m ponad poziom sąsiednich budynków szpitalnych i dodatkowa będzie częściowo osłonięte rosnącymi na terenie szpitala oraz wokół szpitala drzewami. Uwzględniając powyższe oraz planowaną lokalizację lądowiska, nie wpłynie ono niekorzystnie na walory krajobrazowe okolicy. Nie będzie również negatywnie oddziaływała na obszary chronione. Najbliższy obszar chroniony znajduje się w odległości 0,4km. Najbliższe obszary chronione znajdują się w odległości do 3km to:

* w odległości ok. 0,4 km - Obszar Chronionego Krajobrazu "Kielecki",
* w odległości ok. 0,6 km - "Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy",
* w odległości ok. 0,8 km - Rezerwat "Karczówka",
* w odległości ok. 1,1 km - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy "Grabina-Dalnia",
* w odległości ok. 1,6 km - "Rezerwat Skalny im, Jana Czarnockiego",
* w odległości ok. 1,8 km - Rezerwat "Kadzielnia",
* w odległości ok. 1,1 km - Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy "Grabina-Dalnia",
* w odległości ok. 2,1 km - Obszar Natura 2000 SOO "Dolina Bobrzy" PLH260014,
* w odległości ok. 3,2 km - Obszar Natura 2000 SOO "Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie" PLH260041,
  + 1. **Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**
       1. **Lokalizacja lądowiska dla śmigłowców**

Teren Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach

ul. Grunwaldzka 45

**Działka ewidencyjna 390/13 obręb 0015**

25-736 Kielce

* + - 1. **Przeznaczenie lądowiska**

Lądowisko będzie służyć w lotach ratowniczych, **HEMS**, do transportu osób poszkodowanych w stanie nagłego zagrożenia życia i do transportu między szpitalnego. Lądowisko przeznaczone będzie do startów i lądowań śmigłowców o całkowitej masie startowej **(MTOM)** do **6000 kg** i max. dł. śmigłowca **D** = **15,0m**. Obecnie będzie wykorzystywane przez śmigłowce **EC-135** Lotniczego Pogotowia Ratunkowego.

* + - 1. **Parametry techniczne śmigłowców EC-135**

Śmigłowce EC-135 są dwusilnikowymi śmigłowcami wielozadaniowymi produkowanymi przez Koncern Eurocopter Group. Konstrukcja śmigłowca jest w znacznej części kompozytowa, śmigło ogonowe jest zabudowane, podwozie płozowe. Śmigłowiec przygotowany jest również do lotów nocnych.

Śmigłowiec jest przeznaczony do przewożenia osób, w zależności od konfiguracji:

* 1 pilot - 4 członków personelu medycznego - 1 pasażer,
* 1 pilot - 3 członków personelu medycznego - 2 pasażerów,
* 2 pilotów - 2 członków personelu medycznego - 2 pasażerów,

Poniżej przedstawiono parametry śmigłowców Eurocopter EC-135:

* Wymiary:
* Długość: 12,16 m / 39,9 ft,
* Długość kadłuba: 10,20 m / 33,5 ft,
* Wysokość: 3,51 m / 11,5 ft,
* Szerokość: 2,65 m / 8,7 ft,
* Średnica wirnika głównego: 10,2 m / 33,5 ft,
* Maksymalna prędkość 259km/h,
* Maksymalna dopuszczalna masa startowa **MTOM**=2910kg,
* Masa własna 1455kg,
* Maksymalny pułap 3045m,
* Maksymalny zasięg 635km,
  + - 1. **Lądowisko dla śmigłowców - parametry**

Lądowisko zostanie zaprojektowane zgodnie z wymogami dla lądowisk określonymi w:

* Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego,
* Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42),

Kierunki podejścia do lądowania należy wyznaczyć przy uwzględnieniu sąsiednich obiektów mogących być potencjalnymi przeszkodami lotniczymi, uwarunkowaniami terenowymi i należy zapewnić wykonywanie startów i lądowań z obydwu przeciwnych kierunków. Kierunki podejścia do lądowania i startu, należy tak dobrać, aby w maksymalny sposób były zgodne z kierunkiem przeważających wiatrów.

Poniżej podano parametry dotyczące płyty lądowiska i pola wzlotów:

* Wymiar strefy bezpieczeństwa (**SAFETY AREA**): - **30,0m x 30,0m / koło o śr. Ok. 30,0m**

**(2,0\* D[[1]](#footnote-1))**,

* Wymiary pola wzlotów **FATO**: - koło o śr. **22,5 m (1,5\*D)**,
* Wymiary pola przyziemia **TLOF**: - koło o śr. **13,5 m (0,9\*D)**,
* Nachylenie powierzchni lądowiska nie może przekraczać - **2%**,
* Maksymalny ciężar śmigłowca - **MTOM = 6 000 kg**,
* Poziom płyty lądowiska - **należy określić**
  + - 1. **Powierzchnie określające dopuszczalną wysokość obiektów naturalnych i sztucznych w otoczeniu lądowiska**
         1. **Powierzchnie podejścia / wznoszenia**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego oraz Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42) należy określić dopuszczalne wysokości obiektów naturalnych i sztucznych w otoczeniu lądowiska (wzdłuż osi lądowiska) tj. powierzchnie podejścia i powierzchnię wznoszenia. Parametry powierzchni określić dla operacji w porze nocnej czyli po zmroku lub przy złych warunkach widoczności – mgła, opady atmosferyczne itp. (Uwaga, nie należy mylić pory nocnej z punktu widzenia przepisów lotniczych z definicją pory nocnej odnoszącej się do przedziału godzin 22:00 – 6:00), gdyż są one bardziej rygorystyczne od parametrów dla pory dziennej. Jeśli dla takich warunków będą spełnione wymagania dotyczące powierzchni podejścia/wznoszenia to będą one spełnione również dla pory dziennej.

Dla planowanego lądowiska założyć, że podejście do lądowiska może być realizowane z dwóch przeciwległych kierunków wykonać analizę w obu kierunkach dla powierzchni startu. Jeżeli będą spełnione wszystkie wymogi dla powierzchni startu, to będą również spełnione warunki dla powierzchni podejścia, jako mniej rygorystycznej.

* + - * 1. **Powierzchnie boczne**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego oraz Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42) określić dopuszczalne wysokości obiektów naturalnych i sztucznych w powierzchniach bocznych lądowiskach. Do analizy powierzchni bocznych przyjąć następujące założenia:

* nachylenie
* długość
* po jednej stronie lądowiska dozwolone jest występowanie obiektów, które mogą stanowić przeszkody lotnicze.

Na budynku Głównym Szpitala znajduje się maszt antenowy o wysokości około **20m**. Ponieważ dopuszcza się wyłączenie sytuację, w której przeszkody lotnicze występują tylko po jednej stronie lądowiska ww. maszt należy przenieść dalej w kierunku południowym, tak aby znajdował się w odległości minimum około **40-50m** od płyty lądowiska - przeniesienie masztu po stronie Zamawiającego. Sytuacja w której przeszkody lotnicze występują tylko po jednej stronie lądowiska jest dozwolona z obowiązującymi przepisami.

* + 1. **Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe- wytyczne dotyczące lądowiska dla śmigłowców** 
       1. **Wymagania dotyczące dróg dojazdowych**

W związku z realizacją płyty lądowiska na dachu nowowybudowanego budynku Bloku Operacyjnego na wyniesionej konstrukcji żelbetowej lub stalowej, nie planuje się wprowadzania zmian do istniejącego układu komunikacyjnego - dróg wewnętrznych - na terenie szpitala.

* + - 1. **Wymagania dotyczące ogrodzenia**

Teren szpitala obecnie jest ogrodzony ogrodzeniem wykonanym z paneli o wysokości około 2,0m. Ze względu na to, że lądowisko będzie wykonane na wyniesionej konstrukcji żelbetowej lub stalowej nie ma koniczności wykonania ogrodzenia wokół lądowiska.

* + - 1. **Wymagania dotyczące płyty lądowiska w technologii Płyty Aluminiowej – technologia wykonania płyty lądowiska stanowi kryterium oceny ofert i Wykonawca zobowiązany będzie wykonać płytę lądowiska w takiej technologii jak złoży oświadczenie w ofercie (zapis w PFU zostanie dostosowany do treści oświadczenia Wykonawcy)**

Płyta lądowiska powinna przenosić obciążenia statyczne i dynamiczne od lądujących śmigłowców, tak aby było możliwe lądowanie na niej śmigłowców o maksymalnej masie startowej **MTOM** wynoszącej **6 000 kg**.

Cała płyta lądowiska powinna mieć taką nawierzchnię, aby zapewnić efekt „poduszki powietrznej” dla lądujących śmigłowców. Wokół płyty lądowiska oraz części pomostu łączącego lądowisko z platformą należy umieścić siatkę zabezpieczającą przed upadkiem. Poziom płyty lądowiska należy określić na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawnych.

Płyta będzie wykonana z prefabrykowanych paneli aluminiowych i będzie oparta na ruszcie stalowym.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami maksymalne nachylenie płyty lądowiska, w celu odprowadzenia wód opadowych, może wynosić maksymalnie **2,0%**. Spadki na płycie muszą być tak skierowane, żeby woda nie spływała w kierunku dróg ewakuacyjnych z lądowiska. Chodzi o to, aby w przypadku wycieku i zapalenia się paliwa nie doszło do odcięcia dróg ewakuacji osobom znajdującym się na lądowisku.

Nawierzchnia płyty lądowiska ma być antypoślizgowa tak, aby wykluczyć możliwość poślizgnięcia się i upadku osób oraz powinna zachowywać w miarę możliwości swoje cechy antypoślizgowe w przypadku opadów atmosferycznych (deszczu, mżawki, śniegu itp.).

* + - 1. **Wymagania dotyczące płyty lądowiska w technologii Płyty Żelbetowej technologia wykonania płyty lądowiska stanowi kryterium oceny ofert i Wykonawca zobowiązany będzie wykonać płytę lądowiska w takiej technologii jak złoży oświadczenie w ofercie (zapis w PFU zostanie dostosowany do treści oświadczenia Wykonawcy)**

Płyta lądowiska powinna przenosić obciążenia statyczne i dynamiczne od lądujących śmigłowców, tak aby było możliwe lądowanie na niej śmigłowców o maksymalnej masie startowej **MTOM** wynoszącej **6 000 kg**.

Cała płyta lądowiska powinna mieć taką nawierzchnię, aby zapewnić efekt „poduszki powietrznej” dla lądujących śmigłowców. Wokół płyty lądowiska oraz części pomostu łączącego lądowisko z platformą należy umieścić siatkę zabezpieczającą przed upadkiem. Poziom płyty lądowiska należy określić na podstawie obowiązujących norm i przepisów prawnych.

Płyta będzie wykonana w konstrukcji żelbetowej i będzie oparta na ruszcie w konstrukcji żelbetowej lub stalowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami maksymalne nachylenie płyty lądowiska, w celu odprowadzenia wód opadowych, może wynosić maksymalnie **2,0%**. Spadki na płycie muszą być tak skierowane, żeby woda nie spływała w kierunku dróg ewakuacyjnych z lądowiska. Chodzi o to, aby w przypadku wycieku i zapalenia się paliwa nie doszło do odcięcia dróg ewakuacji osobom znajdującym się na lądowisku.

Nawierzchnia płyty lądowiska ma być antypoślizgowa tak, aby wykluczyć możliwość poślizgnięcia się i upadku osób oraz powinna zachowywać w miarę możliwości swoje cechy antypoślizgowe w przypadku opadów atmosferycznych (deszczu, mżawki, śniegu itp.). Nawierzchnię płyty lądowiska należy zatrzeć na ostro. Beton powinien mieć współczynnik wodoszczelności na poziomie nie niższym niż **W8** i być powierzchniowo utwardzalny. Nie zaleca się malowania płyty lądowiska żywicami. Rodzaj zastosowanego materiału grubość płyty określi konstruktor na etapie wykonywania dokumentacji projektowej.

Klasa odporności ogniowej płyty lądowiska, pomostu łączącego lądowisko z dźwigiem osobowym/platformą, konstrukcji wsporczej powinna odpowiadać przepisom obowiązującym w tym zakresie.

* + - 1. **Panele słoneczne na dachu głównego budynku szpitala**

Na dachach budynku Głównego szpitala, który będzie sąsiadował z nowym blokiem operacyjnym zlokalizowane są panele słoneczne. Większość paneli znajduje się na dachach z dala lądowiska i podmuchy powietrza podwirnikowego nie będą miały na nie większego wpływu, tym bardziej że znajdują się one po bokach lądowiska.

Jednak na dachu głównego budynku szpitala również znajdują się panele słoneczne, które mogą być narażone na mocniejsze podmuchy powietrza podwirnikowego skierowanego pionowo w dół o prędkości dochodzącej do 80-90km/h.

W związku z powyższym należy sprawdzić czy ww. panele są odporne na podmuchy powietrza o takiej sile. W przypadku, gdyby występowały uzasadnione wątpliwości należy przewidzieć wzmocnienie konstrukcji mocującej panele, lub częściowy ich demontaż wzdłuż krawędzi dachu budynku głównego i przeniesienie ich na inne części dachu (realizacja niezbędnych prac po stronie Wykonawcy). Ścieżkę podejścia do lądowania i wznoszenia wyznaczyć w ten sposób, aby ominąć panele zlokalizowane na dachu budynku.

* + - 1. **Air Gap**

Pomiędzy spodem płyty lądowiska a dachem budynku łącznie z zainstalowanymi na nich urządzeniami, należy zachować wolną przestrzeń o wysokości min. **3,0m** (tak zwany **AIR GAP**). Wolną przestrzeń należy liczyć od spodu płyty lądowiska (podciągów, i konstrukcji wsporczej płyty) do poziomu dachu lub urządzeń zlokalizowanych na dachu budynku.

**UWAGA!!!**

Ma być to przestrzeń całkowicie wolna od przeszkód, nie dopuszcza się lokalizacji na dachu urządzeń (np. klimatyzatory / czerpnie powietrza / panele solarne itp.), które mogłyby zawęzić ww. **AIR GAP**.

* + - 1. **Amortyzatory drgań**

Ze względu na lądujące śmigłowce, które mogą powodować drgania i wibracje płyty lądowiska i konstrukcji wsporczej, spowodowane uderzeniami podmuchów powietrza podwirnikowego, należy sprawdzić czy nie będą one przenoszone na sąsiednie budynki szpitala. Drgania takie mogą powodować mikrouszkodzenia budynków, oraz może być to uciążliwe dla osób przebywających w budynku lub stanowić wręcz zagrożenie w przypadku wykonywania zabiegów operacyjnych gdzie konieczna jest precyzja i wymagane są idealne warunki - bez drgań.

W przypadku konieczności zastosować amortyzatorów drgań montowanych w płycie lądowiska lub w konstrukcji wsporczej płyty lądowiska lub odpowiednie zaprojektowanie fundamentów, tak aby drgania nie były przenoszone na sąsiednie budynki.

* + - 1. **Wymagania dotyczące odwodnienia lądowiska**

Wody opadowe z płyty lądowiska oraz pomostu łączącego lądowisko z platformą należy ująć i odprowadzić poprzez separator koalescencyjny substancji ropopochodnych do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej na terenie zakładu a następnie do miejskiej kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z terenu szpitala winne być odprowadzane są przez separator substancji ropopochodnych na podstawie właściwych przepisów (np. wynikających z powierzchni parkingowych, natężenia ruchu samochodowego itp.) w ramach budowy bloku operacyjnego należy przewidzieć budowę separatora obsługującego budynek bloku operacyjnego z uwzględnieniem lądowiska dla helikopterów Separator powinien mieć minimalną pojemność przechwytywania substancji ropopochodnych **900l** i ma za zadanie przejąć całą zawartość zbiorników paliwa śmigłowca w przypadku ich rozszczelnienia (w przypadku śmigłowca **EC-135** maksymalna ilość paliwa w zbiornikach może wynieść **700 l** paliwa).

Odwodnienie płyty lądowiska można zrealizować jako dwuspadowe z rynnami na brzegu płyty lądowiska lub ze spadkami kopertowymi i wpustami (mostowymi klasa obciążenia minimum **E600** - Obszary przemysłowe o dużym natężeniu ruchu oraz wysokim obciążeniu lub **F900** - Powierzchnie specjalne: tereny lotnisk, w tym pasy startowe, drogi kołowania i miejsca postojowe samolotów pasażerskich, transportowych) zlokalizowanymi pośrodku płyty lądowiska.

Rynny, wpusty i inne elementy należy wykonać z elementów żeliwnych oraz poprowadzić z dala od ścian sąsiednich budynków. Przy wpustach z rynien lub kratek kanalizacyjnych należy zastosować syfony. Syfony minimalizują prawdopodobieństwo przedostania się pożaru rurami spustowymi.

W przypadku zastosowania spadków kopertowych i wpustów mostowych w pośrodku płyty lądowiska na brzegu płyty lądowiska, szczególnie po bokach lądowiskach, gdzie lądowisko sąsiaduje z budynkami szpitala należy zastosować bortnicę lub obróbkę blacharską o wysokości maks. do 4-5cm, która będzie zabezpieczała przed ewentualnym spływaniem wody przez krawędź z płyty lądowiska pod wpływem wiatru lub pod podmuchu powietrza podwirnikowego.

Należy zastosować system podgrzewający rynny i rury spustowe zlokalizowane na zewnątrz, aby wykluczyć możliwość zamarznięcia rynien i zatkania ich lub zaczopowania śniegiem lub lodem.

**UWAGA!**

Ponieważ środki gaśnicze klasy B i C wytwarzane są często na bazie fluorowanych substancji powierzchniowo czynnych. W przypadku przedostania się do wód powierzchniowych mogą one szkodliwie oddziaływać na organizmy wodne. W przypadku wprowadzenia do kanalizacji sanitarnej związki te mogą szkodliwie oddziaływać na populacje bakterii w biologicznych oczyszczalniach ścieków.

W przypadku zastosowania takich środków pianotwórczych konieczne jest przygotowanie bezodpływowego zbiornika na wody pogaśnicze, który pomieściłby planowane zużycie wody **5m3**, maksymalną ilość paliwa ze zbiorników śmigłowca **0,7m3**, zapas na dodatkowe zużycie wody i opady deszczu – w sumie np. ok. **8‑10 m3**. Wody pogaśnicze następnie należy przekazać do oczyszczenia. Pojemność należy zweryfikować po zaprojektowaniu systemu gaśniczego na lądowisku i sprawdzeniu jago rzeczywistego zapotrzebowania na wodę. Gdyby zapotrzebowanie było większe należy zaprojektować odpowiednio większy zbiornik.

W momencie włączeniu systemu gaśniczego woda z płyty lądowiska np. poprzez zawór trójdrożny zamiast do kanalizacji deszczowej powinna być skierowana do zbiornika na wody pogaśnicze.

* + - 1. **Wymagania dotyczące odśnieżania/odladzania lądowiska**

Odśnieżanie i odladzanie płyty lądowiska założono poprzez ogrzewaną płytę lądowiska opisaną w punkcie poniżej.

* + - 1. **Ogrzewanie płyty lądowiska**

Zadaniem instalacji grzewczej płyty lądowiska dla śmigłowców jest zabezpieczenie przed tworzeniem warstwy lodu na jej powierzchni. Instalacja ogrzewania płaszczyznowego zostanie umieszczona wewnątrz paneli. Temperatura powierzchni płyty lądowiska będzie utrzymywana w zakresie od +1°C do +5°C. Do obliczeń zakłada się wariant mniej korzystny (+5°C). Czynnikiem grzewczym w obiegu ogrzewania płyty lądowiska dla śmigłowców będzie 35% wodny roztwór glikolu etylenowego z dodatkami inhibitorów korozji, o parametrach tz/tp=70/60oC (zależnie od warunków pracy istniejącego źródła ciepła). Przejście na czynnik glikolowy realizowane będzie przy zastosowaniu płytowego wymiennika ciepła woda-glikol zlokalizowanego w pomieszczeniu dedykowanym pomieszczeniu. Przy wymienniku po stronie obiegu glikolowego zostaną zamontowane: komplet armatury filtracyjnej, regulacyjnej, odcinającej, odpowietrzającej, zabezpieczającej (naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa) oraz zespół dwóch pomp obiegowych (1praca+1rezerwa). Rurociągi w obrębie pomieszczenia wymiennika zostaną wykonane np. z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie lub z rur stalowych ze stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku), w zakresie średnic 12 - 108 mm, łączonych metodą zaprasowywania. Czynnik grzewczy od pom. wymiennika do poszczególnych pętli grzewczych doprowadzony będzie np. rurami stalowymi czarnymi bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonymi przez spawanie lub z rurami stalowymi ze stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku), w zakresie średnic 12 - 108 mm, łączonymi metodą zaprasowywania. Rurociągi zostaną zaizolowane otulinami z wełny mineralnej zabezpieczonej zewnętrznym płaszczem z folii aluminiowej. Rurociągi prowadzone na zewnątrz, pod konstrukcją płyty lądowiska, zostaną dodatkowo zabezpieczone płaszczem ochronnym z blachy. Rurociągi powinny być zaizolowane zgodnie obowiązującymi przepisami, tj. izolacja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225). Pętle ogrzewania płaszczyznowego zostaną wykonane z rur z polietylenu. Zostaną one włączone do kolektorów zasilającego i powrotnego za pomocą złączek siodełkowych, każda pętla zostanie wyposażona w zawory odcinające na zasilaniu umożliwiające jej odłączenie przy pracy pozostałej części instalacji oraz ręczny zawór regulacyjnych z funkcją odcięcia i pomiaru przepływu na powrocie. System przeciwoblodzeniowy będzie zabezpieczony przed stratami energii cieplnej warstwą wełny mineralnej o grubości 10cm ułożoną pod warstwą rur w profilu, rurociągi będą umieszczone na wełnie mineralnej w radiatorach wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, co umożliwi równomierne przekazanie energii cieplnej na powierzchnię płyty lądowiska.

Niniejszy projekt w części dotyczącej instalacji ogrzewania płyty lądowiska dla śmigłowców opracować należy przyjmując następujące założenia:

* Źródłem ciepła dla instalacji ciepła technologicznego będzie projektowany moduł wymiennikowy zasilany z istniejącego węzła ciepła,
* Czynnikiem roboczym w instalacji ciepła technologicznego, po stronie pierwotnej, będzie woda, do obliczeń przyjęto parametry tz/tp = 80/65°C (zależnie od warunków pracy istniejącego źródła ciepła),
* Przejście na czynnik glikolowy realizowane będzie przez zastosowanie płytowego wymiennika ciepła woda-glikol,
* Czynnikiem roboczym w obiegach pętli ogrzewania płyty lądowiska po stronie wtórnej będzie 35 % wodny roztwór glikolu etylenowego o zakładanych parametrach 70/60°C  (zależnie od warunków pracy istniejącego źródła ciepła),
* Maksymalna obliczeniowa temperatura zewnętrzna, przy której występują opady atmosferyczne: -10°C
* Temperatura powierzchni lądowiska będzie utrzymywana w przedziale od +1°C do +5°C.

W/w warunki będą wytyczną do sporządzenia stosownej dokumentacji projektowej na ten zakres w związku z czym projekt po jego sporządzeniu zostanie uzgodniony z LPR przed rozpoczęciem realizacji przedmiotowego zakresu.

* + - 1. **Oświetlenie, oznakowanie lądowiska i pomoce nawigacyjne**

Wszystkie elementy oświetlenia lądowiska oraz urządzenia i pomoce nawigacyjne należy zaprojektować zgodnie z wymaganiami Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 18), obowiązującymi przepisami normami oraz wytycznymi producentów urządzeń (dokumenty DTR).

Kolory używane w oznakowaniu lądowiska (w przypadku podanych kilku kolorów można wybrać jeden z zaproponowanych, w przypadku braku koloru można zastosować zbliżony):

Kolor czerwony - **RAL 3000;** (szachownica biało-czerwona),

Kolor żółty - **RAL 1003, 1023** (linia pola TLOF, linie BHP, litera H),

Kolor biały - **RAL 9003, 9010, 9001** (białe oznakowania na płycie,

Kolor czarny - **RAL 9005, 9011, 9017** (linia żółto – czarna),

Kolor szary - **RAL 7037** (kolor płyty lądowiska – jeśli będzie malowana),

Kolor pomarańczowy - **RAL 2004, 2007, 2017, 1028** (kolor barierki),

W przypadku braku farb w ww. kolorach można zastosować zbliżone kolory. Warunkiem jest duży kontrast między kolorami a tłem, aby oznakowanie na płycie lądowiska było czytelne nawet przy złych warunkach atmosferycznych lub przy złej widoczności.

* + - * 1. **Safety Area – Strefa bezpieczeństwa**

Strefa bezpieczeństwa lądowiska jest to obszar, który musi być wolny od przeszkód lotniczych. Wewnątrz Strefy Bezpieczeństwa SA dozwolona jest obecność wyłączenie obiektów nawigacyjnych zwiększających bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych np. świetlne systemy wspomagające określenie kierunku i kąta podejścia do lądowania. Obecność innych obiektów niezwiązanych z nawigacją jest całkowicie zabroniona. W powierzchniach bocznych lądowiska dopuszcza się lokalizację lamp oświetlenia ogólnego – projektorowego pod warunkiem, że ich wysokość nie przekroczy **25cm**. Strefa bezpieczeństwa ma wymiary **30,0 m x 30,0 m** lub koło ośr. **30,0 m** (**2 \* D** = **2 \* 15,0 m** = **30,0 m,** gdzie **D** – maksymalny wymiar śmigłowca obliczeniowego).

* + - * 1. **Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny FATO**

Pole wzlotów **FATO** - pole końcowego podejścia i utraty siły nośnej, które ma za zadanie zapewnić efekt poduszki powietrznej. Minimalny wymiar pola **FATO** ma kształt koła o średnicy **22,5 m** (**1,5 \* D = 1,5 \* 15,0m = 22,5 m)**.

Pole wzlotów **FATO** oznaczone jest **22**-ma białymi znacznikami o wymiarach **1,5 m x 0,3 m** (co ok. **16,36**), tworzącymi okrąg o średnicy zewnętrznej **22,5 m** (oznakowanie dzienne) oraz **26-ma** światłami zagłębionymi (światła krawędziowe zielone) rozstawionymi w odstępach co ok. **2,96 m** (co ok. **13,85**), wyznaczającymi okrąg o średnicy **24,5 m** (oznakowanie nocne). Lampy powinny mieć zabezpieczony pryzmat przed uszkodzeniem (np. pod naciskiem płozy śmigłowca lub przez szufle podczas odgarniania śniegu). Sterowanie oświetleniem musi umożliwiać załączenie urządzenia na trzech poziomach intensywności świecenia **10%, 30%** oraz **100%** (w zależności od warunków pogodowych i pory dnia i nocy).

Lampy nie mogą wystawać ponad powierzchnię płyty lądowiska więcej niż 2,5 cm. ~~Oznakowanie FATO i rozmieszczenie lamp przedstawiono na Rysunkach Nr Błąd: nie znaleziono źródła odwołania i Błąd: nie znaleziono źródła odwołania.~~ (zgodnie z Rozdziałem 1 Wymagania ogólne pkt 4 i rys. 2 MZ [1]).

* + - * 1. **Oznakowanie i oświetlenie płaszczyzny TLOF**

Pole wzlotów **TLOF** oznaczone jest żółtą linią o grubości **0,5 m** tworzącą okrąg o średnicy zewnętrznej **15,0 m** (oznakowanie dzienne) oraz **4-ma** światłami (światłą białe, zagłębione) rozstawionymi w odstępach co ok. **10,0 m** wokół okręgu, tworzących kwadrat o boku **10,0 m** (oznakowanie nocne). Lampy muszą mieć zabezpieczony pryzmat przed uszkodzeniem**.** Sterowanie oświetleniem musi umożliwiać załączenie lamp na trzech poziomach intensywności świecenia **10%, 30%** oraz **100%** (w zależności od warunków pogodowych i pory dnia i nocy). Oś kwadratu utworzonego przez lampy pola **TLOF** musi się pokrywać z dwusieczną kąta utworzonego z osi głównego kierunku podejścia i osi głównego kierunku wznoszenia lądowiska (Az. **254 / 074**). Lampy nie mogą wystawać ponad powierzchnię płyty lądowiska więcej niż **2,5 cm (**lub **1 cal)**. Oznakowanie **TLOF** i rozmieszczenie lamp przedstawiono należy przedstawić na rysunkach.

* + - * 1. **Oznakowanie graficzne lądowiska**

Wewnątrz strefy przyziemienia **TLOF** należy wykonać biały krzyż o wymiarach **9 m x 9 m** i grubości ramiom **3,0 m** z czerwoną literą **H** w środku, w kolorze czerwonym, o wymiarach **3,0 m x 1,8 m** i szerokości linii **0,4 m**. Oś krzyża i litry **H** musi się pokrywać z dwusieczną kąta utworzonego z osi głównego kierunku podejścia i osi głównego kierunku startu lądowiska (jak w poprzednim punkcie). Oznakowanie graficzne lądowiska przedstawiono na rysunkach.

Na płycie należy umieścić cyframi w białym kolorze o wysokości **1,5m**:

* informacje o maksymalnym wymiarze śmigłowca **D**, jaki może lądować na lądowisku (w naszym przypadku jest to wartość **15**).
* informacje o maksymalnej dopuszczalnej masie podane w tonach z dokładnością do **100 kg** z literą „**t**” na końcu – w naszym przypadku jest to wartość **6,0t**.

Kształt, proporcje i rozmiar cyfr należy przyjąć zgodnie rysunek nr 5-2 Załącznika 14 ICAO – lotniska. Oznakowanie graficzne lądowiska przedstawiono na rysunkach.

Lądowisko należy dodatkowo oznakować nazwą identyfikującą np.:

**WSzZ**

**KIELCE**

**SZPITAL**

Czcionka napisu np. **Arial CE**, wysokość liter ok. **0,7m** – można dobrać tak aby napis można było wpasować w oznakowanie płyty lądowiska. W przypadku nazw identyfikacyjnych lądowisk wytyczne nie precyzują wielkości napisów ani kolorystyki czy czcionki, jednak zalecenia są takie aby napisy były proste, czytelne i nie zakłócały pozostałego oznakowania nawigacyjnego lądowiska. (zgodnie z Rozdziałem 1 Wymagania ogólne pkt 4 i rys. 1 oraz Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt. 1 i 2 MZ [1])

* + - * 1. **Oznakowanie i oświetlenie głównych i pomocniczych kierunków podejścia i wznoszenia**

Kierunki podejścia i wznoszenia wyznaczają białe strzałki dwukierunkowe. Strzałki wskazują główny i pomocniczy kierunek podejścia oraz główny i pomocniczy kierunek wznoszenia. Wzdłuż strzałek kierunkowych należy umieści po **4** światła (światłą białe, zagłębione) w odstępach co **1,5m**. Lampy muszą mieć pryzmat zabezpieczony przed uszkodzeniem. Sterowanie oświetleniem musi umożliwiać załączenie urządzenia na trzech poziomach intensywności świecenia **10%, 30%** oraz **100%**. Strzałki kierunkowe mają długość **6,2 m** grubość linii **0,5 m** i wymiary grotów **1,6 m x 1,5 m**.

Strzałki kierunkowe i rozmieszczenie lamp przedstawiono na rysunkach (zgodnie ICAO rozdział 5.2.18 [2] oraz zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt 4 lit. c MZ [1])

* + - * 1. **Oświetlenie projektorowe (ogólne) lądowiska**

Należy przewidzieć lampy projektorowe (ogólne) doświetlające płytę o wysokości nie przekraczającej **25cm** zlokalizowane po zewnętrznej stronie pola **FATO** w powierzchniach bocznych lądowiska. Należy zainstalować po **2** lub **3** lampy po każdej z obu stron lądowiska Dodatkowo dwie lub trzy lampy projektorowe (ogólne) należy zainstalować przy pomoście łączącym lądowisko z dachem, szybem windowym

**UWAGA!!!**

Sterowanie oświetleniem powinno być tak zaprojektowane, aby nie było możliwe równoczesne włączenie świateł nawigacyjnych oraz projektorowych (ogólnych) – oświetlających płytę lądowiska.

(zgodnie ICAO rozdział 5.3.1, w tym szczególnie pkt. 5.3.3.7 [2] oraz zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt 4 lit. d MZ [1])

* + - * 1. **Wskaźnik kierunku wiatru (WKW)**

Ponieważ lądowisko będzie zlokalizowane w najwyższym miejscu i będzie górować nad sąsiednią zabudową szpitalną, wystarczy zamontować jeden wskaźnik kierunku wiatru (WKW). Wskaźnik należy umieścić na dachu na maszcie o wysokości około **4,5m**.

Rękaw powinien mieć wymiary **0,6 m / 0,3 m / 2,4 m** (większa średnica podstawy / mniejsza średnica podstawy / długość rękawa). Rękaw powinien być w czerwono-białe pasy. Na szczycie masztu musi być umieszczona lampa przeszkodowa niskiej intensywności typu **A**.

Lokalizację wskaźnika wiatrów przedstawiono na rysunku (zgodnie z Rozdziałem 2 Wymagania dla lądowisk naziemnych pkt 14 i 15, pkt 13 ppkt 4 MZ [1])

* + - * 1. **Wskaźnik kąta ścieżki schodzenia (L-HAPI)**

Należy zamontować wskaźnik kąta ścieżki schodzenia **L-HAPI.** Wskaźnik należy zamontować po prawej stronie lądowiska (patrząc z punktu widzenia pilota lądującego śmigłowca. Oś świecenia urządzenia powinna być w odległości minimum **3,0m** od stycznej do krawędzi świateł **FATO**. W urządzeniu należy ustawić kąt podejścia na **9,5°.** Urządzenie należy zainstalować na głównym kierunku podejścia do lądowiska.

Sterowanie musi umożliwiać załączenie urządzenia na dwóch poziomach jasności – praca automatyczna w trybach **dzień / noc** lubtrzech poziomach intensywności świecenia **10%, 30%** oraz **100%** (w zależności od firmy są dostępne różne opcje)**.** Monitorowanie pracy powinno przekazać sygnały zwrotne z urządzenia: praca poprawna urządzenia oraz urządzenie uszkodzone (urządzenie wyłączone). **Urządzenie powinno być wyposażone w grzałkę.**

Proponuje sięlokalizację **L-HAPI** obok pomostu łączącego lądowisko z dachem, szybem windowym. W miejscu gdzie będzie się znajdować **L-HAPI** zamiast siatki zabezpieczającej przed upadkiem należy wykonać kratę **WEMA** lub innego rodzaju sztywny pomost pozwalający na stabilne umieszczenie urządzenia. Obok urządzenia w pomoście należy umieścić szeklę pozwalającą się wpiąć i zabezpieczyć przed upadkiem osobom wykonującym przeglądy, konserwację lub naprawy urządzenia. Lokalizację **L-HAPI** przedstawić na rysunku

(zgodnie z Rozdziałem 2 Wymagania dla lądowisk naziemnych pkt 13 ppkt 7 MZ [1], ICAO[2], wytyczne LPR)

* + - * 1. **System wizualnego naprowadzania azymutalnego (SAGA)**

Nie przewiduje się instalacji systemu **SAGA** na lądowisku.

* + - * 1. **Latarnia (lampa) identyfikacyjna lądowiska (LA)**

Latarnię (lampę) identyfikacyjną lądowiska należy zainstalować w najwyższym punkcie tak aby nie była przysłonięta przez inne budynki / nadbudówki lub urządzenia zlokalizowane na dachach budynków szpitala. Dlatego zaleca się umieścić **LA** na maszcie antenowym, który będzie przesunięty w kierunku południowym na wysokości minimum **312m n.p.m.** czyli około **14m n.p.d** głównego budynku szpitala. Dzięki temu **LA** będzie widoczna z każdego kierunku. Sterowanie musi umożliwiać załączenie urządzenia na trzech poziomach intensywności świecenia **3%, 10%** oraz **100%**.

(zgodnie z Rozdziałem 2 Wymagania dla lądowisk naziemnych pkt 13 ppkt 6 MZ [1], ICAO[2], wytyczne LPR)

* + - * 1. **Oświetlenie, oznakowanie przeszkodowe, obniżenie przeszkód lotniczych lub obiektów niebezpiecznych**

W otoczeniu lądowiska znajdują się obiekty, które mogłyby stanowić zagrożenie dla lądującego/startującego śmigłowca i które należy oznakować przeszkodowo. Są to:

1) Nadbudówka z windą i klatką schodową zlokalizowana obok lądowiska.

2) Wiatrowskaz na dachu nadbudówki,

3) Maszt antenowy zlokalizowany na dachu głównego budynku szpitala (po przeniesieniu dalej od lądowiska),

Ww. Obiekty należy oznakować lampami przeszkodowymi niskiej intensywności typu „A” oraz oznaczyć szachownicą lub w pasy biało-czerwone, lub pomalować w jaskrawy kolor (na przykład jasno pomarańczowy lub czerwony)

Dodatkowo barierki zabezpieczające przed upadkiem (np. wzdłuż pomostu łączącego lądowisko z nadbudówką), które wystają ponad poziom płyty lądowiska należy pomalować jaskrawy np. pomarańczy kolor.

Lokalizację obiektów przewidzianych do oznakowania przeszkodowego przedstawić na rysunkach.

Sposób wykonania oznakowania przeszkodowego przedstawić na rysunkach

* + - * 1. **Radiokontroler**

Na lądowisku należy zainstalować radiokontroler, który umożliwi pilotowi śmigłowca zdalne (drogą radiową) włączenie oświetlenia nawigacyjnego.

Przy czym pierwsza sekwencja impulsów ustawia:

**3 imp.**- **10 %** jasności dla świateł FATO i GKL i L-HAPI oraz **3 %** jasności dla LA,

**5 imp**.- **30 %** jasności dla świateł FATO i GKL i L-HAPI oraz **10 %** jasności dla LA.,

**7 imp.- 100 %** jasności dla wszystkich świateł FATO, GKL, L-HAPI oraz LA,

**Uwaga!!!** Częstotliwość, na jaką należy ustawić radiokontroler należy uzgodnić z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym. Informację o częstotliwości pracy radiokontrolera należy umieścić w Instrukcji Operacyjnej lądowiska, oraz w widocznym miejscu na obudowie radiokontrolera i na pulpicie sterowania oświetleniem w dyżurce **SOR**.

(zgodnie z Rozdziałem 3 Wymagania dla lądowisk wyniesionych pkt 12 ppkt 4 lit. j MZ [1])

* + - 1. **Szafa zasilającą - sterującą**

Szafę sterującą należy zasilić z rozdzielnicy głównej Budynku Bloku Operacyjnego z sekcji rezerwowanej z agregatem prądotwórczym. Do szafy zasilająco sterującej lądowiska należy doprowadzić linię kablową w odporności pożarowej przewodem NHXH. Przekrój przewodu należy dobrać na etapie sporządzania projektu wykonawczego. W przypadku braku możliwości zapewnienia zasilania rezerwowanego (lub gwarantowanego) należy uwzględnić odpowiedni **UPS** zapewniający podtrzymanie zasilania przez co najmniej **15 min**.

Sterowanie oświetleniem nawigacyjnym powinno umożliwiać:

* Włączanie i wyłączenia oświetlenia i pomocy nawigacyjnych,
* Sterowanie poziomem jasności oświetlenia nawigacyjnego i pomocy nawigacyjnych,

Włączanie/wyłączanie oświetlenia nawigacyjnego i sterowanie jego jasnością może się odbywać w następujące sposoby:

* Z panelu sterującego zlokalizowanego w szpitalu na Oddziale SOR,
* Z panelu sterującego zlokalizowanego na szafie zasilającej-sterującej przy lądowisku,
* Przez pilota śmigłowca za pomocą radiokontrolera,

Szafę sterowniczą należy wyposażyć w wyłącznik czasowy, który automatycznie wyłączy oświetlenie lądowiska po okresie np. **1h**.

* + - 1. **Siatka zabezpieczająca i barierki**

Krawędź płyty lądowiska oraz krawędzie pomostu czy schodów ewakuacyjnych (w miejscach niezabezpieczonych barierką, czyli w zasięgu strefy bezpieczeństwa lądowiska i w jej bezpośrednim sąsiedztwie) powinny być otoczone konstrukcją zapewniającą bezpieczeństwo osób przebywających na poziomie lądowiska – np. siatką zamontowaną na wspornikach. Szerokość siatki powinna wynosić minimum **1,55m**. Siatka powinna przenieść obciążenie minimum **122 kg**, lub wytrzymać obciążenie wywołane przez masę **75 kg** upuszczoną z wysokości **1 m**. Siatka zabezpieczająca powinna być również odporna na warunki atmosferyczne i korozje. Mocowanie siatki może być osadzone około **20 cm** poniżej poziomu płyty. Siatka może się unosić do góry, jednak nie może przekroczyć **2,5cm** ponad poziom krawędzi pyty lądowiska. Należy zastosować systemowe siatki stalowe (np. ze stali nierdzewki).

W odległości ok. **6m** od krawędzi płyty lądowiska wzdłuż pomostu można zastosować barierki zabezpieczające przed upadkiem o wysokości **1,1m**. W miejscu gdzie kończy się barierka i zaczyna się siatka zabezpieczająca przed upadkiem siatka i barierka powinny na siebie zachodzić na odcinku minimum **1,5m.**

W przypadku schodów ewakuacyjnych część podestu i pierwsze stopnie schodów również należy zabezpieczyć siatką zabezpieczającą przed upadkiem do miejsca, w którym barierka wzdłuż schodów będzie mogła osiągnąć wysokość min. **1,1m**.

* + - 1. **Linie BHP**

Wokół płyty lądowiska i wzdłuż pomostu, oraz w miejscach gdzie znajduje się siatka zabezpieczająca przed upadkiem a nie ma barierek zabezpieczających przed upadkiem należy wykonać żółto/czarną linię **BHP** o szerokości **0,10 m** ostrzegającą przed krawędzią płyty/pomostu i możliwością upadku.

Na pomoście łączącym lądowisko z platformą w miejscu gdzie kończą się barierki zabezpieczające przed upadkiem należy wykonać poprzeczną żółtą linię o grubości **0,3 m** z napisem **„STOP”**. Jest to linia, której bezwzględnie nie wolno przekraczać, w czasie wykonywania operacji lądowania/startu śmigłowca.

Na pierwszych i ostatnich stopniach schodów ewakuacyjnych prowadzących z płyty lądowiska, należy wykonać żółto-czarne linie o grubości **5cm**, aby wyraźnie było widać, gdzie się zaczynaj i kończą stopnie schodów. Dla większego bezpieczeństwa można oznakować wszystkie stopnie.

* + - 1. **Szekle i punkty asekuracyjne**

Na płycie lądowiska należy przewidzieć montaż kilku szekli i punktów asekuracyjnych w które będą mogły się wpinać osoby odśnieżające płytę lądowiska lub osoby wykonujące prace serwisowe. W przypadku montażu szekli wewnątrz pola **TLOF** (wewnątrz obszaru ograniczonego żółtą linią TLOF i w jego pobliżu) szeklę należy ją zamocować w zagłębieniu, tak aby nie wystawała ponad poziom płyty lądowiska (możliwość uszkodzenia płozy śmigłowca). W przypadku montażu szekli w okolicy krawędzi płyty lądowiska szekle nie muszą być montowane w zagłębieniach, jednak należy pamiętać, aby nie wystawały więcej niż **2,5cm** ponad poziom płyty lądowiska. Szekle / punkty asekuracyjne należy zamontować również przy urządzeniach wymagających serwisu lub przeglądów (np. L**-HAPI, WKW**, itp.).

* + - 1. **Kamera dozoru/monitoringu**

Kamerę/monitoringu dozoru można zainstalować na nadbudówce szybu windy zlokalizowanej przy lądowisku. Kamera musi być przystosowana do pracy w trybach dzień/noc i ma być tak skierowana, aby obejmowała jak największy obszar płyty lądowiska. Podgląd kamery powinien znajdować przy stanowisku dyspozytora na oddziale SOR. System dozoru powinien umożliwiać nagrywanie obrazu w celu archiwizacji. Należy przewidzieć doświetlenia płyty lądowiska za pomocą lampy/oświetlacza **IR**.

* + - 1. **Łączność**

Zamawiający dysponuje urządzeniami zapewniającymi komunikację dyspozytora SOR z załogą śmigłowca Postępowanie nie obejmuje zakupu urządzeń w tym obszarze.

* + - 1. **Dźwig osobowy / platforma do transportu osób**

W budynku Bloku Operacyjnego szpitala, należy wyznaczyć windę oraz klatkę schodową, które zostaną wydłużone i podniesione do poziomu płyty lądowiska. Winda przystosowana dla ekip ratowniczych (tzw. winda pożarowa) i klatka schodowa będą pełnić rolę głównej drogi komunikacyjnej z lądowiska na niższą kondygnację budynku, gdzie będą transportowane osoby poszkodowane.

W przypadku, gdyby nie było możliwości wybrania szybu windy i klatki schodowej, które można byłoby przedłużyć do poziomu płyty lądowiska, tak aby nie były przeszkodami lotniczymi na kierunkach podejścia/wznoszenia do/z lądowiska można zamontować platformę z szybem samonośnym służącą do transportu osób z poziomu płyty lądowiska do poziomu dachu budynku oraz wybudować schody ewakuacyjne a następnie z poziomu dachu budynku poprowadzić drogę komunikacyjną/ewakuacyjną do dowolnej klatki schodowej i windy, które zostaną przedłużone do poziomu dachu budynku. Dźwig osobowy/platformę należy wyposażyć w blokadę możliwości wjazdu na poziom dachu (na lądowisko) przez osoby postronne. Możliwość wjazdu na lądowisko powinna być możliwa za pomocą specjalnego kluczyka, karty itp.

* + - 1. **Pomost łączący lądowisko z platformą i zejścia ewakuacyjne z płyty lądowiska**

Lądowisko powinno być wyposażone w dwa zejścia ewakuacyjne zlokalizowane po przeciwnych stronach lądowiska.

1. Pierwsze zejście ewakuacyjne będzie prowadziło pomostem do nadbudówki z windą/platformą i klatki schodowej ewakuacyjnej prowadzących z płyty lądowiska.
2. Drugie zejście ewakuacyjne będzie prowadziło schodami ewakuacyjnymi zlokalizowanym z płyty lądowiska na dachu budynku bloku operacyjnego szpitala, a następnie będzie prowadziło do klatki schodowej ewakuacyjnej wewnątrz budynku.

Zejścia oraz drogi ewakuacyjne muszą być wyraźnie oznakowane i oświetlone w porze nocnej. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych nie może kolidować z oświetleniem nawigacyjnym lądowiska i nie powodować błędnej oceny położenia lądowiska. Na drodze ewakuacyjnej nie może być żadnych przeszkód, instalacji lub obiektów zawężających drogę ewakuacyjną i utrudniających przemieszczanie się nią.

**UWAGA!!!**

Żadne elementy – barierki lub inne elementy konstrukcyjne - zlokalizowane przy schodach ewakuacyjnych lub przy pomoście łączącym lądowisko z platformą znajdującą w granicach Strefy Bezpieczeństwa SA nie mogą wystawać ponad poziom płyty lądowiska.

UWAGA!!!

Omówiona lokalizacja nadbudówki i schodów ewakuacyjnych oraz długość pomostu są przykładowe. Uwzględniając lokalizacje istniejących klatek schodowych i wind wewnątrz budynków można schody ewakuacyjne, pomost oraz windy przesunąć i dostosować ich lokalizację do istniejących ciągów komunikacyjnych w budynkach.

Warunkiem jest zachowanie następujących zasad:

* Obie drogi ewakuacyjne muszą być po dwóch przeciwnych stronach lądowiska lub na sąsiednich bokach, ale pod warunkiem, że odcinki poprowadzone z środka płyty lądowiska do dróg ewakuacyjnych tworzą kąt większy od 90st.
* Nadbudówka z windą i klatką schodową nie mogą przewyższać powierzchni ograniczających wysokość obiektów na kierunkach podejścia do lądowania i wznoszenia.
  + - 1. **Zabezpieczenie ppoż. lądowiska**

Zgodnie z Załącznikiem 14, tom II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944r. lądowisko w zakresie ratowniczo-gaśniczym ma kategorię **H1.**

Zgodnie z ICAO [2] rozdz. 6 Tab. 6-3. na lądowisku należy zapewnić środki gaśnicze o minimalnej wydajności (do wyboru):

1. **400 l/min** piany spełniającej wymagania poziomu **B** z minimum **2000 l** wody,
2. **270 l/min** piany spełniającej wymagania poziomu **C** z minimum **1350 l** wody,

Zgodnie z ICAO [2] rozdz. 6 Tab. 6-3. na lądowisku należy zapewnić następujące środki gaśnicze (kategoria lądowiska w zakresie ratowniczo-gaśniczym **H1**):

* Proszek gaśniczy suchy **–** **45kg \*),**
* Środki gazowe **CO2** **–** **18kg \*),**

*\*) W postaci agregatów lub gaśnic, tak aby suma danego środka gaśniczego wynosiła podane powyżej ilości.*

Oprócz tego lądowisko należy wyposażyć w następujące uzupełniający sprzęt ratowniczy:

* HOOLIGAN – **1 szt. (**ręczne uniwersalne narzędzie ratownicze)
* Klucz francuski – **1 szt.**
* Obcinak 60cm – **1 szt.**
* Piła do metalu – **1 szt.** (+6 zapasowych brzeszczotów)
* Koc ognioodporny – **1 szt.**
* Lina (lifeline)15m – **1 szt.**
* Szczypce do cięcia – **1 szt.** (boczne)
* Zestaw śrubokrętów – **1 szt.**
* Nóż – **1 szt.**
* Rękawice ognioodporne – **2 pary.**
* Okulary ochronne – **3 szt.**

Uzupełniające środki gaśnicze i sprzęt ratowniczy należy umieścić w skrzyni lub szafkach obok lądowiska. Propozycję lokalizacji punktu ppoż. Przedstawić na rysunku. Miejsce lokalizacji sprzętu gaśniczego/ratowniczego należy odpowiednio oznakować.

Uzupełnieniem zabezpieczenia ppoż. lądowiska jest **„Plan Ratowniczy Lądowiska”**.

* + - 1. **Przyciski ROP, przeciwpożarowe wyłączniki prądu i reflektor oświetleniowy.**

Po jednym przycisku ROP i pożarowym wyłączniki prądu należy zainstalować:

1. Na pomoście przy wejściu do nadbudówki,
2. Przy schodach ewakuacyjnych,
3. Na oddziale SOR przy stanowisku dyspozytora.

Dodatkowo na nadbudówce szybu windy i klatki schodowej należy zamontować reflektor oświetleniowy załączany łącznie z instalacją ppoż. tak aby oświetlał całą płytę lądowiska momencie wyłączenia zasilania oświetlenia nawigacyjnego i projektorowego na płycie.

Uzupełnieniem zabezpieczenia ppoż. lądowiska jest **„Plan Ratowniczy Lądowiska”**.

* + - 1. **Zabezpieczenie ppoż. powierzchni dachu (przewodów wentylacyjnych, przejść instalacji, włazów na dachu)**

**Lądowisko od budynków szpitali musi zostać wydzielone jako osobna strefa pożarowa. Ponieważ lądowisko nie jest stałym miejscem przebywania i pracy ludzi, założenie jest takie, że chronimy budynki przed pożarem na lądowisku, a nie musimy chronić lądowiska przed pożarem w budynkach.**

Klasy odporności ogniowej poszczególnych elementów i przegród oddzielających lądowisko od reszty budynku oraz rozwiązania zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się pożaru muszą odpowiadać przepisom.

Ściany do pomieszczeń/nadbudówek na lądowisku **- REI 120,**

Drzwi, prowadzące na dach z klatek schodowych, klapy dymowe (umieszczone w dachu, nie w elewacji budynku), przejścia instalacji (kable, rury, przewody wentylacyjne itp.) przez dachy lub ściany nadbudówek **- EI 60**,

Drzwi prowadzące z lądowiska do budynku powinny być wyposażone w samozamykacze, kierunek otwierania drzwi do wnętrza budynku (kierunek ewakuacji z płyty lądowiska do budynku),

Przewody wentylacyjne, kominy wentylacyjne e odległości do 15m od krawędzi płyty lądowiska itp. należy zabezpieczyć klapami dymowymi i odcinającymi na wypadek pożaru **-** **EIS 60**,

Pod wpustami odprowadzającą deszczówkę z płyty lądowiska należy umieścić syfony, które będą tłumiły ewentualny ogień z palącego się paliwa.

Szerokość pomostu przy lądowisku powinna wynosić minimum **3m** (może być więcej) – większa szerokość pomostu wynika z faktu, że część pomostu nie będzie zabezpieczona barierkami, tylko siatką, a na pomoście będzie się znajdował hydrant z środkiem pianotwórczym i wężem półsztywnym (tzw. szybki atak) oraz szafka ze sprzętem ppoż. i ratowniczym. Szerokość schodów ewakuacyjnych powinna wynosić minimum **1,5m** (w świetle między poręczami). W przypadku zdarzenia lotniczego i wyłączenia zasilania przestanie działać winda/platforma służąca do transportu osób, a w przypadku konieczności transportu osób poszkodowanych z płyty lądowiska na noszach schodami o szerokości **1,2m** może się okazać to bardzo trudne i uciążliwe.W przypadkupozostałych traktów komunikacyjnych szerokość powinna wynosić minimum **2,0m** (np. droga od schodów ewakuacyjnych do klatki schodowej i windy wewnątrz budynku. Należy zastosować drzwi dwuskrzydłowe wyposażone w samozamykacze.

* + - 1. **Instalacja odgromowa**

Do instalacji odgromowej budynku należy podłączyć i uziemić wszystkie elementy, które mogą być narażone na uderzenie pioruna, czyli:

* siatka zabezpieczająca przed upadkiem,
* barierki wzdłuż pomostu łączącego lądowisko z platformą
* wskaźniki kierunku wiatru,
* latarnia identyfikacyjna,
* nadbudówka szybu windy i klatki schodowej,
* obudowa (konstrukcja) platformy do transportu osób (w przypadku jej zastosowani),

**UWAGA!!!** Na dachu nadbudówki należy zastosować instalacje odgromową liniową o wysokości ok. **0,7m** a nie w postaci pojedynczej sztycy o wysokości kilku metrów.

* + - 1. **Dokumentacja ewidencyjna lądowiska**

Należy przygotować dokumentację ewidencyjną lądowiska w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk. Zakres dokumentacji powinien obejmować m. in.:

1. Instrukcję operacyjną lądowiska, która powinna zawierać następujące elementy i informacje:
   * + - * Dane administracyjno-techniczne: Współrzędne geograficzne punktu odniesienia lądowiska wg WGS-84, Odległość lądowiska do najbliższej miejscowości, Informacje dotyczące położenia lądowiska, Częstotliwość, sygnał radiowy radiostacji korespondencyjnej lądowiska, Wzniesienie punktu odniesienia lądowiska, Opis przeznaczenia lądowiska, Określenie warunków korzystania z lądowiska.
         * Charakterystykę lądowiska: Wymiary pola wzlotów, Główny i pomocniczy kierunek startu/lądowania, Oznaczenia pola FATO i płaszczyzny przyziemienia TLOF, Rodzaj nawierzchni lądowiska, Obsługa techniczna statków powietrznych, Ogrodzenie, Oznaczenie strefy przyziemienia, Droga dojazdowa, Przestrzeń powietrzna, Charakterystyka przedpola, Procedury wykonywania lotów z lądowiska oraz informacje o ograniczeniach lokalnych,
         * Opis sytuacji szczególnych: pola awaryjnych lądowań, zasady wznowienia orientacji, lądowiska (lotniska) zapasowe,
         * Opis wskaźnika kierunku wiatru,
         * Opis pomocy radionawigacyjnych i nawigacyjnych,
         * Częstotliwość sterowania zdalnego oświetleniem oraz opis sekwencji sterujących,
         * Dane kontaktowe do: pomocy medycznej
         * Dane kontaktowe do: policji
         * Dane kontaktowe do: straży pożarnej
         * Informacje administracyjne: Dane właściciela terenu pod lądowisko (zgłaszający lądowisko), Dane zarządzającego lądowiskiem, Dane Użytkowników lądowiska,
         * Dane dot. łączności ze służbami AMC/ATS,
         * Dane dotyczące osłony meteorologicznej,
         * Plan lądowiska w postaci mapy w skali nie większej niż 1:5000 określający: główne elementy infrastruktury lądowiska, urządzenia i wyposażenie lądowiska, w szczególności wskaźnik kierunku wiatru, granice lądowiska.
         * Plan ratowniczy lądowiska.
         * Dokument potwierdzający zgodę posiadacza nieruchomości, na której znajduje się lądowisko, wraz z dokumentem poświadczającym tytuł prawny do nieruchomości.
         * Podłużne oraz poprzeczne profile pól wznoszenia podejścia w skali pionowej 1:1000 i poziomej 1:5000 z naniesionymi obiektami wysokościowymi.
         * Schemat, szkic bądź mapa przedstawiająca elementy lądowiska.
         * Pozytywna opinia właściwej miejscowo gminy (wójta, burmistrza, prezydenta miasta) w zakresie: zgodności z ustaleniami polityki przestrzennej gminy, określonymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy albo zgodności z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w przypadku, gdy obowiązuje on na terenie, na którym jest planowane lądowisko albo możliwości wykorzystania terenu na cele lądowiska.
         * Mapę obszaru lądowiska w skali 1:25 000 lub większej, z oznaczoną granicą lądowiska oraz wskazującą istniejące przeszkody lotnicze lub obiekty charakterystyczne w promieniu 3000 m od punktu odniesienia lądowiska.
2. Plan Ratowniczy lądowiska, który powinien zawierać następujące elementy i informacje:
   * + - * Podstawowe dane o lądowisku, w tym dane techniczne lądowiska;

Dane właściciela lądowiska (jego adres i numery telefonów),

Dane zarządzającego lądowiskiem (jego adres i numery telefonów),

Dane głównych użytkowników lądowiska (ich adresy i numery tel.),

Współrzędne geograficzne (WGS-84),

Informację o przeznaczeniu lądowiska,

Opis położenia lądowiska w stosunku do najbliższej miejscowości,

Opis dojazdu z miasta drogą kołową,

* + - * + Ogólną informację o statkach powietrznych najczęściej wykonujących starty i lądowania z lądowiska;
        + Instrukcję alarmowania jednostek przewidzianych do udziału w działaniu ratowniczym, zakres czynności podejmowanych przez zgłaszającego lądowisko w przypadku zdarzenia lotniczego do momentu przybycia jednostek przewidzianych do udziału w działaniu ratowniczym;
        + Opis zabezpieczenia ratowniczego i gaśniczego w trakcie wykonywania startów, lądowań, postoju oraz tankowania statków powietrznych;
        + Opis terenu lądowiska, kierunków podejścia i wznoszenia, pól lądowań awaryjnych, usytuowania szpitali oraz innych mających znaczenie elementów dla skutecznego przeprowadzenia działań ratowniczych,
        + Wykaz materiałów niebezpiecznych, jakie mogą się znajdować na pokładzie śmigłowca, oraz karty charakterystyk tych materiałów,
        + informację o terminie aktualizacji planu ratowniczego lądowiska, dokonywanej nie rzadziej niż raz w roku.

Dodatkowo należy przygotować następujące dokumenty:

1. Instrukcja postępowania na przypadek przyjęcia zgłoszenia transportu lotniczego,
2. Instrukcja utrzymania stanu technicznego lądowiska dla śmigłowców, wykonywania przeglądów i prowadzenia „Książka gotowości lądowiska”,   
   * + 1. **Wytyczne do MPZP**

Do/ z lądowiska prowadzą ścieżki podejścia / wznoszenia wzdłuż których wykonuje się operacje lotnicze. Ww. ścieżki mają długość ok. 3,4km oraz nachylenie powierzchni ograniczających wysokość obiektów naturalnych i sztucznych 4,5% i są wyprowadzone z granicy strefy bezpieczeństwa z poziomu płyty lądowiska. Wokół lądowiska nie mogą powstać obiekty które by przewyższały ww. powierzchnie. Natomiast w przypadku obiektów, które by znajdowały się tuż pod ścieżkami, w odległości mniejszej niż 10m, i są obiektami słabo widocznymi – maszty, linie WN, obiekty takie należy oznakować oznakowaniem przeszkodowym dziennym - czerwono-białe pasy lub czerwono-białe szachownice oraz oznakowaniem przeszkodowym nocnym – oświetlenie lampami przeszkodowe tylu A, B lub C w zależności od wielkości i gabarytów obiektów. Podobną analizę przeprowadzano również dla powierzchni bocznych ograniczających wysokość obiektów.

**WNIOSKI KOŃCOWE ANALIZY ZABUDOWY.**

Największym zagrożeniem dla lądowiska może być budowa wieży / masztu stacji bazowej telefonii komórkowej. Przeciętna wysokość wieżowych stacji bazowych zawiera się w przedziale od 30m do 50m. Najwyższy spotykane wieże mają wysokość od 50m do 70m, prawdopodobieństwo aby przekraczały wysokości 70m jest bardzo znikome.

Ze względu na duże zagęszczenie abonentów w miastach operatorzy budują stacje bazowe najczęściej na istniejących budynkach na masztach o wysokości około 3-6m lub wykorzystują istniejące wieże kościołów, kominy, lub na niskich masztach rurowych o wysokości rzadko przekraczających 30m. Wysokie wieże telefonii komórkowej budowane są na terenach słabo zurbanizowanych o mały zagęszczeniu ludności.

Innym zagrożeniem jest budowa zakładu przemysłowego z wysokim kominem. Uwzględniając, że obecnie odchodzi się od spalania węgla / koksu (przy takich kotłowniach kominy osiągały wysokość do 80m czasami 100m) na rzecz gazu lub innych źródeł ciepła (energii) prawdopodobieństwo powstania w pobliżu lądowiska komina o wysokości większej niż 40m-50m jest również znikome.

Ze względu na to, że po stronie północno-wschodniej zlokalizowane są tereny już o ustalonym zagospodarowaniu a po stronie południowo-zachodniej znajdują się tereny chronione przyrodniczo i krajobrazowo z przeprowadzonej powyżej analizy wynika, że powstanie w pobliżu obiektu na tyle wysokiego, aby został niedopuszczalną przeszkodą lotniczą jest bardzo mało prawdopodobne.

Niewielkie zagrożenie istnieje w najbliższym otoczeniu lądowiska w odległości do około 150m od lądowiska w przypadku instalacji wysokich masztów na dachach sąsiedniej zabudowy.

* 1. **Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Lądowisko zlokalizować na dachu bloku operacyjnego powyżej poziomu dachu istniejących budynków. Wykonać klatkę schodową oraz szyb windowy z windą

Projektowany szyb windowy i klatka schodowa łącząca Płytę lądowiska z budynkiem wykonane zostaną w technologii monolitycznej żelbetowej posadowione na płycie fundamentowej. Ściany żelbetowe szybu i klatki schodowej o grubości 25cm.

Pomost komunikacyjny z szybu windowego do płyty lądowiska zostanie wykonany z krat WEMA opartych na belkach stalowych.

Projektowana schody ewakuacyjne łączące płytę lądowiska z budynkiem zostaną wykonane w konstrukcji stalowej. Konstrukcję biegów stanowić będą belki policzkowe z profili C. Belki policzkowe zostaną zamocowane do dwóch słupów stalowych. Projektowane schody stalowe z nadbudowaną klatką schodową połączone zostaną za pomocą pomostu o konstrukcji stalowej.

Klatkę schodową znajdującą się w Budynku Bloku Operacyjnego należy wynieść ponad dach w technologii tradycyjnej. Ściany nadbudowy zostaną wykonane jako murowane z bloczków z betonu komórkowego. Biegi projektowanych schodów wewnętrznych zostaną wykonane jako monolityczne płytowe. Żelbetowy stropodach klatki schodowej zostanie wykonany w technologii monolitycznej, oparty na ścianach murowanych. Fragment dachu w obszarze projektowanej nadbudowy klatki schodowej należy rozebrać oraz zapewnić odpowiednie odwodnienie dachu.

1. **SCENARIUSZE POŻAROWE**

Poniżej przedstawiono scenariusze pożarowe, opis działania windy dla ekip ratowniczych, kierunki ewakuacji z płyty lądowiska oraz opis operacji lotniczych w trakcie wystąpienia pożaru. Lądowisko będzie osobną wydzieloną strefą pożarową od sąsiednich budynków szpitala.

* 1. **Działanie Windy – scenariusze pożarowe**

Winda działa w dwóch trybach „normalnym” oraz trybie „ratowniczym”. Poniżej znajduje się opis scenariuszy działania windy, gdy nie ma pożaru oraz w przypadku pożaru w różnych częściach budynków.

**Tryb normalny**

Winda w trybie normalnym działa jak zwykła winda dostępna dla wszystkich osób i umożliwia przemieszczenie się pomiędzy wszystkimi kondygnacjami budynku za wyjątkiem poziomu dachu budynku - przystanek „lądowisko”.

Dostęp do ostatniego przystanku „lądowisko” możliwy jest po odblokowaniu przycisku (rozwiązania są dowolne: np. poprzez specjalny kluczyk, kartę zbliżeniową, kod na panelu sterującym itp.). Odblokowanie przystanku „lądowisko” może odbyć się na dowolnej kondygnacji. Winda realizuje wezwania z wszystkich przystanków, również wezwanie z przystanku „lądowisko” bez konieczności odblokowywania windy (chodzi o to aby każdy mógł wydostać się z poziomu lądowiska, ale nie każdy mógł się tam dostać).

**Tryb ratowniczy**

Winda przechodzi w tryb ratowniczy w przypadku wykrycia pożaru w budynku lub na lądowisku lub w momencie wciśnięcia przycisku ROP na lądowisku lub w każdej innej części budynku. W takim przypadku bez względu na lokalizację windy zjeżdża ona na parter i zostają otwarte drzwi w oczekiwaniu na służby ratownicze (JRG - straż pożarna). W trybie ratowniczym winda dostępna jest wyłączenie dla służ ratowniczych, nie realizuje wezwań z żadnych przystanków, sterowanie windą może się odbywać wyłączenie z kabiny windy.

* 1. **Działanie platformy przy lądowisku**

W przypadku gdyba zaistniała konieczność zastosowania platformy przy lądowisku (brak możliwości przedłużenia szybu windy z budynku ) platforma działa w jednym trybie.

**Tryb normalny**

Platforma w trybie normalnym działa jak zwykła winda dostępna dla wszystkich osób i umożliwia przemieszczenie się pomiędzy poziomem dachu budynku z poziomem płyty lądowiska.

**W przypadku pożaru** platforma zjeżdża do poziomu dachu, drzwi się otwierają, Platforma przestaje działać i przestaje realizować wezwania. Nie ma możliwości skorzystania z platformy.

* 1. **Kierunki ewakuacji z lądowiska w przypadku zdarzenia lotniczego lub wybuchu pożaru**

Z płyty lądowiska prowadzą dwa kierunki ewakuacji:

1. Główna droga ewakuacyjna prowadzi pomostem po północnej stronie lądowiska, a następnie schodami ewakuacyjnymi do poziomu terenu,

2. Druga droga ewakuacyjna prowadzi schodami ewakuacyjnymi lądowiska (po drugiej stronie płyty) na poziom dachu budynku szpitala a następnie do klatki schodowej ewakuacyjnej wewnątrz budynku.

* 1. **Wykonywanie operacji lotniczych w przypadku pożaru**

**Pożar w budynku lub na lądowisku / dachu – bez śmigłowca na lądowisku**

W przypadku wykrycia pożaru wewnątrz któregoś z budynków szpitala, na dachu lub na lądowisku obowiązuje całkowity zakaz wykonywania operacji lądowania śmigłowca. Ewentualną operację lądowania należy natychmiast przerwać i śmigłowiec powinien lecieć na zapasowe miejsce lądowania lub najbliższe lotnisko / lądowisko lub do innego szpitala.

**Pożar w budynku – z śmigłowcem na lądowisku**

W przypadku wykrycia pożaru wewnątrz któregoś z sąsiednich budynków (w innej strefie pożarowej) śmigłowiec powinien – jeśli to możliwe – jak najszybciej opuścić lądowisko i lecieć na zapasowe miejsce lądowania lub najbliższe lądowisko / lotnisko.

**Pożar na dachu lub lądowisku – z śmigłowcem na lądowisku**

W przypadku wykrycia pożaru na dachu któregoś z sąsiednich budynków lub na lądowisku, wszystkie osoby postronne lub nie biorące udziału w akcji ratowniczo-gaśniczej powinny opuścić lądowisko. Należy włączyć systemy pianowe służące do gaszenia pożaru na lądowisku / dachu. W przypadku pożaru na dachu / lądowisku śmigłowiec nie może odlecieć. Podmuch powietrze podwirnikowego mógłby utrudnić akcję ratowniczo-gaśniczą oraz spowodować wzniecenie jeszcze większego pożaru.

1. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
   1. **Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**
   2. **Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

* 1. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego [1],
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 czerwca 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz. U. 2022r., poz. 1305),
3. Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [2] lub [2],
4. Obwieszczenie: Nr 17 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu I do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 41) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [3] lub [3],
5. Heliport Manual – Doc 9261-AN/903 – Third Edition – ICAO 1995.
6. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo Lotnicze,
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz. U. z 2013 r., poz. 795),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021 r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. z 2021 r., poz. 264),
9. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008,
10. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tj. z dnia 2 grudnia 2021 r. (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.),
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków  
    technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,
12. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2057 z późn. zm.),
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 822),
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 r., nr 124, poz. 1030), Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego  
    zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1679).),
15. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i  
    formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót  
    budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz. U. z  
    2021 r. poz. 2454),
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji  
    dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony  
    zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126),
17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych  
    wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu  
    wykonującego działalność leczniczą (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 402))
18. **CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
    1. **Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**
    2. **Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

* 1. **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego [1],
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 czerwca 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz. U. 2022r., poz. 1305),
3. Obwieszczenie: Nr 18 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu II do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 42) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [2] lub [2],
4. Obwieszczenie: Nr 17 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 02 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia tekstu Załącznika 14, tomu I do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r (Dz. Urz. ULC 2021, poz. 41) - zwane dalej w opracowaniu ICAO [3] lub [3],
5. Heliport Manual – Doc 9261-AN/903 – Third Edition – ICAO 1995.
6. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo Lotnicze,
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 1 lipca 2013 r. w sprawie ewidencji lądowisk (Dz. U. z 2013 r., poz. 795),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 stycznia 2021 r. w sprawie przeszkód lotniczych, powierzchni ograniczających przeszkody oraz urządzeń o charakterze niebezpiecznym (Dz. U. z 2021 r., poz. 264),
9. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008,
10. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tj. z dnia 2 grudnia 2021 r. (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.),
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków  
    technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,
12. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2057 z późn. zm.),
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 822),
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 r., nr 124, poz. 1030), Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego  
    zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1679).),
15. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i  
    formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót  
    budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz. U. z  
    2021 r. poz. 2454),
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji  
    dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony  
    zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126),
17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych  
    wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu  
    wykonującego działalność leczniczą (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 402))

## Zakres robót w terenie

Do obowiązków Wykonawcy będzie należało także wykonanie robót z zakresu zagospodarowania terenu w sąsiedztwie projektowanego budynku w szczególności:

- niezbędne roboty w zakresie kolidujących elementów kubaturowych (wymiennikownia)

- niezbędne roboty demontażowe w zakresie kolidujących elementów zagospodarowania, jak powierzchni utwardzonych, drzew,

- niwelacja terenu,

- wykonanie nawierzchni utwardzonych w zakresie dojścia z budynku na parking

- roboty w zakresie niezbędnej przebudowy instalacji w terenie

Ponadto , na opracowywanym terenie przewiduje się nasadzenie różnorodnej niskiej i wysokiej roślinności, a także krzewów. Roślinność należy zorganizować w formie zieleńców. Zakłada się wykorzystanie rozwiązań materiałowych o wysokim standardzie jakości, trwałości i estetyki:

- nawierzchnie parkingów z kostki betonowej;

- wejście do budynku, opaska wokół budynku i chodniki z płyt granitowych.

- schody zewnętrzne betonowe obłożone płytami granitowymi.

- donice min 10 sztuk oraz siedziska zewnętrzne / ławki min 10 sztuk z betonu obłożone drewnianymi deskami.

- słupy oświetleniowe zewnętrzne stalowe, malowane proszkowo, odporne na korozję.

- oświetlenie terenu i wolnostojące elementy informacyjne spójne ze sobą i współczesne w formie.

## Warunki wykonania i odbioru prac projektowych

### Wymagania odnośnie dokumentacji

Dokumentacja Projektowa zostanie wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, a w szczególności z : - Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454), - udostępnioną przez Zamawiającego koncepcją projektową - wymaganiami przepisów prawa i obowiązujących norm.

Wykonawca zapewni sprawdzenie opracowywanej dokumentacji projektowej przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności lub rzeczoznawcę budowlanego.

### Wytyczne w zakresie dokumentacji projektowej:

Szczegółowy zakres opracowania dokumentacji projektowej:

1. Koncepcja architektoniczna wyczerpująca swym zakresem program rzeczowy inwestycji oraz uwagi Zamawiającego, wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.
2. Projekt zagospodarowania terenu wraz niezbędną infrastrukturą podziemną w zakresie sieci i przyłączy mediów itp.
3. Opracowanie w niezbędnym zakresie dokumentacji geotechnicznej gruntu.
4. Logistyka- na etapie projektowym należy przeprowadzić analizy ruchu:

* Ludzi i materiałów pomiędzy kondygnacjami i na jej podstawie zaprojektować ostateczna liczbę i rozmiar dźwigów oraz klatek schodowych,
* Ludzi i materiałów pomiędzy resztą kompleksu szpitalnego,
* Dostaw do budynku, w szczególności centralnej sterylizatorni,
* Odbiorów z budynku, w szczególności sieci odpadów komunalnych i medycznych,
* Podstawowe drogi ruchu pacjentów, personelu medycznego i niemedycznego oraz materiałów ( osobno dla różnych kategorii materiałów – żywność. Krew, leki, narzędzia czyste, narzędzia brudne, odpady, itd.)
* Drogi alternatywne ruchu ludzi i materiałów w razie awarii poszczególnych dźwigów.

1. Opracowanie projektu budowlanego, na który składają się:
2. projekt architektoniczny,
3. projekt konstrukcji,
4. projekt instalacji sanitarnych i mechanicznych,
5. projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
6. projekt osłon radiologicznych (dane dotyczące zastosowanego sprzętu medycznego Zamawiający udostępni na etapie realizacji inwestycji)
7. projekt dróg i zagospodarowania terenu,

e) Projekt sieci i przyłącza zewnętrzne – w zakresie wymaganym dla uzgodnienia projektu budowlanego,

* 1. informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
  2. komplet niezbędnych uzgodnień: ZUDP, rzeczoznawczy ds. higieniczno-sanitarnych, BHP, p-poż. i inne potrzebne do uzyskania pozwolenia na budowę;
  3. specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.

f) Opracowanie projektu wykonawczego, na który składają się projekty:

1. Założeń realizacyjnych – uwzględniający m. in. podział zadania na etapy realizacji, harmonogramy realizacji, zalecane metody wykonania poszczególnych rodzajów robót, warunki jakie powinni spełniać wykonawcy tych robót w zakresie wyposażenia sprzętowego, charakterystyka i zagospodarowanie placu budowy.
2. Konstrukcji wraz z kompletnymi obliczeniami statycznymi.
3. Architektoniczny: rzuty, przekroje, elewacje z każdej strony budynku, detale niezbędne dla prawidłowej realizacji obiektu: detal dachu, poszczególnych stropów, ścian zewnętrznych, ścian wewnętrznych; obliczenia cieplno-wilgotnościowe przegród.
4. Wystroju/ Aranżacji wnętrz – w zakresie ważniejszych pomieszczeń uzgodnionych z Zamawiającym. Minimum 30 pomieszczeń.
5. Rzuty pomieszczeń z uwzględnionym rozrysowaniem wyposażenia meblowego i technologicznego i medycznego
6. Technologii z częścią opisową i graficzną dotyczący pomieszczeń technicznych (węzłów c.o., rozdzielni elektrycznych, wentylatorni) i pomieszczeń użytkowych, obejmująca rozmieszczenie i montaż mebli, urządzeń, wyposażenia ruchomego oraz będącego na stanie aktualnie funkcjonujących sal operacyjnych.
7. Instalacji wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji (dla wybranych pomieszczeń), instalacji oddymiającej, gazów medycznych.
8. Instalacji elektrycznych: zasilania podstawowego i rezerwowego, instalację wewnętrzną uwzględniającą instalację WLZ, rozdzielnię główną RG oraz rozdzielnie oddziałowe, oświetlenia ogólnego i miejscowego, instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, instalację gniazd wtykowych i zestawów gniazd komputerowych. Instalację odgromowa i połączeń wyrównawczych, ochronę przeciwporażeniową, zasilanie urządzeń technologicznych, instalację AKPiA, instalację sterowania oświetleniem zewnętrznym, oświetleniem wejść do budynku oraz tablic informacyjnych.
9. Instalacji niskoprądowych obejmujący: sieć strukturalną, system telekomunikacyjny, DSO, nagłośnienie, system łączność dyspozytorskiej, system SAP, instalację CCTV wewnętrzną i zewnętrzną, instalację RTV - SAT dla wybranych pomieszczeń, system SWiN, system KD, system przyzywowy.
10. Przyłączy: energetycznych, teletechnicznych.
11. Linie kablowe oświetlenia terenu.
12. Przyłączy i sieci: kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wody, cieplnej.
13. Likwidacji kolizji i przekładek.
14. Dróg dojazdowych, parkingów, placów manewrowych, miejsc postojowych, chodników – wraz z niezbędną konstrukcją i infrastrukturą – oświetlenie terenu, odwodnieniem i urządzeniami podczyszczającymi.
15. Zieleni i zagospodarowania terenu.
16. Szczegółowa dokumentacja i uzgodnienia w zakresie budowy wyniesionego lądowiska dla helikopterów
17. Część kosztowa:
18. Harmonogram rzeczowo finansowy,
19. Wartość Kosztorysowa Inwestycji (WKI) zadania inwestycyjnego (w tym kosztorysy inwestorskie każdej branży).
20. Instrukcje:
21. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego,
22. Instrukcja eksploatacji obiektu.
23. Nadzór autorski wielobranżowy.

**Wymogi dotyczące projektu:**

1. Zawartość projektu:

* opisy i obliczenia,
* opracowania rysunkowe,
* wykazy wyposażenia projektowego i istniejącego planowanego do przeniesienia do nowoprojektowanego obiektu.

1. Część opisowa i obliczeniowa

Opisy i schematy powiązań funkcjonalnych poszczególnych części projektowanego oddziału z określeniem dróg ruchu, ciągów technologicznych, zasad izolacji.

1. Opracowania rysunkowe
2. Opracowania rysunkowe części technologicznej powinny być wykonane na podstawie uproszczonych rozwiązań technicznych, w zależności od potrzeb, w skali 1:50 i obejmować działy, pracownie, zespoły pomieszczeń i pomieszczenia wymagające określenia technologicznego. Przykładowo, określenia technologicznego wymagają: oddział lub odcinek hospitalizacji, dział przyjęć i doraźnej pomocy, zespół operacyjny.
3. Opracowania rysunkowe części technologicznej powinny obejmować:

* rozmieszczenie mebli, aparatury, maszyn, urządzeń itp.,
* dane o technologicznym wyposażeniu instalacyjnym z uwzględnieniem miejsc doprowadzenia poszczególnych instalacji, rozmieszczenia przyborów sanitarnych, osprzętu elektrycznego itp.,
* wymagania dotyczące wykończenia pomieszczeń,
* legendę symboli i oznaczeń.
* rozwinięcia ścian zaprojektowanych instalacji elektrycznych, sanitarnych, gazów medycznych pomieszczeń o skomplikowanej specyfice np. sale operacyjne, sale zabiegowe, sterylizatornia, rezonans magnetyczny, tomograf komputerowy,

1. Wykaz wyposażenia.

* Wykazy należy sporządzić:
* w podziale na poszczególne pomieszczenia,
* jako zestawienie w układzie asortymentowym dla całego obiektu.

W wykazach należy podać: nazwę przedmiotu wyposażenia, jego symbol (typ, rodzaj lub inne jednoznaczne określenie), ilość oraz wykazy powinny obejmować pełne wyposażenie w meble, maszyny i urządzenia wymagające montażu, aparaturę, urządzenia, zarówno istniejącego jak i projektowanego budynku.

### Zatwierdzenie dokumentacji przez Zamawiającego

Proponowane w dokumentacji rozwiązania projektowe muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego. Tryb zatwierdzania rozwiązań określony zostanie w umowie.

### Nadzór autorski i zmiany w dokumentacji

W trakcie realizacji inwestycji Projektant ma obowiązek stwierdzania na bieżąco zgodności realizacji z projektem oraz wprowadzania niezbędnych zmian i uzgadniania rozwiązań zamiennych zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszystkie zmiany i rozwiązania zamienne podlegają zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz obowiązkowemu udokumentowaniu w dokumentacji zamiennej/powykonawczej.

## Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

### Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt dostarczy materiały, maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania obiektu, oraz wykona wszystkie towarzyszące roboty, prace i czynności niezbędne do wykonania zamówienia.

Wykonawca wykona przedmiot zamówienia z materiałów własnych. Materiały te muszą odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art. 10 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.). Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom lub Aprobatom Technicznym oraz posiadać dokumenty takie jak: Atest, Świadectwo, Certyfikat Zgodności. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP i ppoż. oraz zabezpieczenia terenu wykonywanych robót na cały okres ich realizacji aż do odbioru końcowego robót. Potwierdzeniem odbioru przez Zamawiającego przedmiotu zamówienia jest Protokół końcowy odbioru robót.

### Organizacja robót budowlanych

Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach działa w czasie 7/24. Wykonawca będzie prowadził prace na czynnym obiekcie. Budowę należy prowadzić zachowując szczególną ostrożność, w sposób umożliwiający funkcjonowanie szpitala bez ograniczeń. W celu zminimalizowania uciążliwości budowy dla funkcjonującego Szpitala, równocześnie na placu budowy może przebywać maksymalnie 50 pracowników. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie taka organizacja placu budowy, by na każdym etapie realizacji inwestycji zapewnić użytkownikom swobodny dostęp do części budynku pozostających w użytkowaniu oraz ciągłość zaopatrzenia we wszystkie media, z uwzględnieniem zapewnienia łączności telefonicznej oraz radiowej.

Wykonawca skoordynuje prace objęte wykonanymi przez siebie projektami w trakcie realizacji tak aby nie zachodziła konieczność dokonywania prac zamiennych. Wykonawca zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego. Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP i opracowanym przez siebie Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnieni spełnienie warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.

Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza socjalno-technicznego i terenu budowy, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania.

Wykonawca zapewni ochronę mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty przekazania obiektu do użytkowania.

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz urządzeń: Wszelkie wyroby i materiały budowlane oraz urządzenia zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji, powinny odpowiadać, co do jakości wymogom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz wymaganiom dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów, uzyskać od Zamawiającego zatwierdzenie zastosowania tych materiałów przedkładając próbki oraz dokumenty wymagane ustawą Prawo budowlane. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zapewni odpowiednie oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz wymagane materiały do zbadania jakości wbudowanych materiałów i wykonanych robót, a także do sprawdzenia ilości zużytych materiałów. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy zgodnie z planem zagospodarowania terenu budowy i organizacji robót, sporządzonym przez Wykonawcę. Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 5 dni roboczych przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

Zamawiający informuje iż jest w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego pod nazwą „Rozbudowa Szpitala Zespolonego w Kielcach o sale porodowe z salą do cięć cesarskich z niezbędną infrastrukturą, co będzie wymagało podzielności placu budowy i odpowiedniej koordynacji prac Wykonawcy

### Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i urządzeń budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz na otaczającego go środowisko. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów oraz otaczające środowisko.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

### Wymagania dotyczące wykonania robót

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych dokumentacji projektowej a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich.

### Odbiory robót.

Odbiorom podlegają zakończone etapy prac, zgłoszone przez Wykonawcę, Zamawiającemu w formie pisemnej lub drogą elektroniczną (odbiory częściowe, w tym odbiory w zakładzie produkcyjnym wykonawcy modułów oraz w miejscu montażu na terenie inwestycji, odbiór końcowy), Zamawiający wyznaczy termin i rozpocznie odbiór końcowy w terminie określonym w umowie Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego. O terminie odbioru końcowego, Zamawiający poinformuje Wykonawcę pisemnie lub drogą elektroniczną. W dniu podpisania protokołu końcowego odbioru robót Wykonawca przekaże Zamawiającemu całość wymaganej przepisami prawa dokumentacji powykonawczej, z naniesionymi wszystkimi zmianami wprowadzonymi podczas wykonywania robót. Z czynności odbioru końcowego, sporządzane są protokoły, zawierające opis przebiegu czynności odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Protokół odbioru podpisany przez strony, Zamawiający doręcza Wykonawcy w dniu zakończenia czynności odbioru. W przypadku odbioru bezusterkowego (bez stwierdzenia wad) dzień ten stanowi datę odbioru. Odbiór prac, robót, czynności wykonanych przy realizacji przedmiotu zamówienia przez podwykonawcę następuje z chwilą dokonania odbioru końcowego robót przez Zamawiającego od Wykonawcy. Zamawiający ma prawo odmówić odbioru, jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru posiada wady, tj. nie osiągnie gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, prac lub czynności, lub nie zostały właściwie wykonane roboty, prace lub czynności lub nie zostały przeprowadzone wszystkie sprawdzenia, próby lub gdy Wykonawca nie przedstawił wymaganych prawem i niezbędnych dokonania odbioru dokumentów powykonawczych lub przedmiot odbioru posiada inne usterki, uchybienia w stosunku do zamierzonego stanu. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia na piśmie Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

### Dokumenty do odbioru robót.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

• dokumentację powykonawczą- 2 egz. w formie papierowej + 2 egz. na nośniku CD;

• wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych;

• atesty jakościowe wbudowanych materiałów;

• instrukcje obsługi i użytkowania wszelkich urządzeń wyposażenia technologicznego obiektu; • karta gwarancyjna na roboty.

### Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonania robót

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie naruszenia praw i szkody wyrządzone Zamawiającemu, a także osobom trzecim poprzez wadliwe wykonywanie inwestycji lub jej części.

### Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca 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.

### Stosowanie się do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązującego, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

# Część informacyjna

#### Podstawy prawne

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. tj. z dnia 2 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065 ze zm.), - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz.U. z 2020 r. poz. 1609) - Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454) -Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz.1126). - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. z 2019 r. poz. 595)

#### Stan prawny

|  |
| --- |
| Inwestycja realizowana będzie w Kielcach  Adres: ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce, woj. Świętokrzyskie, działka |

o nr ewid. 390/13; obr. 0015, która jest użytkowana przez Wojewódzki Szpital Zespolony Dla przedmiotowego terenu nie ma obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – Inwestor uzyskał Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

#### Załączniki

1. Mapa zasadnicza
2. Projekt koncepcyjny (stanowi integralną część PFU)
3. Wizualizacje
4. Zestawienie wyposażenia technologicznego – wykaz wyposażenia przyjęto, jako przykładowy; szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu technicznego
5. Inwentaryzacja istniejącego Szpitala – Budynku Głównego
6. Zdjęcia istniejącej pochylni przy budynku C
7. Zdjęcia istniejącej wymiennikowni
8. Lokalizacja komory T-5 – miejsce włączenia przyłączy
9. Lokalizacja zbiornika tlenu
10. Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego Budynku Głównego WSZZ
11. Inwentaryzacja Budynku Głównego i Laboratorium
12. Mapa z lokalizacjami obiektów WSZZ w Kielcach i poszczególnych punktów dystrybucyjnych i serwerowni
13. Geotechniczne warunki posadowienia
14. Decyzja ustalenia lokalizacji celu publicznego – aktualna z dnia 29.04.2022 r.
15. Warunki przyłączeniowe:

* Warunki techniczne MZD aktualna z dnia 24.02.2022 r.
* Warunki przyłączenia Wodociągi Kieleckie sp. z o. o aktualna z dnia 18.03.2022 r.
* Warunki elektryczne PGE przyłącze nr 1 aktualne z dnia 19.08.2022 r.
* Warunki elektryczne PGE przyłącze nr 2 aktualne z dnia 19.08.2022 r.
* Oświadczenie o zapewnieniu dostaw energii

1. Protokół badania wydajności hydrantów zewnętrznych
2. Plan zagospodarowania terenu opracowany przez wykonawcę inwestycji pn. *,,Rozbudowa Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Kielcach o sale porodowe z salą do cięć cesarskich wraz z niezbędną infrastrukturą i wyposażeniem.”*

Opracował:

mgr inż. arch. Ryszard Zawierucha

W dokumencie zostały wprowadzone zmiany przez „*komisję przetargową powołaną do przygotowania i przeprowadzenia postepowania o udzielenie zamówienia publicznego”* w celu aktualizacji dokumentu do zmian w infrastrukturze WSzZ w Kielcach na dzień 31.10.2023 r. ze względu na inne realizowane inwestycje oraz ograniczenia i optymalizację wymagań określonych w PFU do posiadanych środków finansowych na realizację zadania oraz rozszerzenie inwestycji o budowę wyniesionego lądowiska dla helikopterów do którego opisu wykorzystano PFU opracowane przez Konsorcjum firm: MW Technic Sp. z o.o. 05-816 Michałowice, ul. Stanisława Bodycha 73A oraz TEKTURA, Barbara Kozielewska 00-419 Warszawa, ul. Rozbrat 44A.

1. D – maksymalny wymiar śmigłowca obliczeniowego – 15,0m, [↑](#footnote-ref-1)