

**WYTYCZNE DLA WYKONAWCY W ZAKRESIE DOSTAWY URZĄDZEŃ I ADAPTACJI POMIESZCZEŃ DLA  
INWESTYCJI UTWORZENIA ODDZIAŁU INTERWENCJI SERCOWO-NACZYNIOWEJ**

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia polegającego na dostawie aparatu do badań elektrofizjologicznych i wyposażenia wraz z adaptacją pomieszczeń na potrzeby Pracowni Elektrofizjologii, Wykonawca zobowiązany jest do:

- Opracowania dokumentacji projektowej **dla całości zadania** inwestycyjnego opisanego w Programie Funkcjonalno - Użytkowym (PFU) stanowiącym załącznik do niniejszej Specyfikacji Warunków Zamówienia tj. **projektu budowlanego według starych wytycznych**, z uwzględnieniem wytycznych opisanych poniżej.
- uzyskania pozwolenia na budowę, uzgodnienie dokumentacji z rzeczoznawcą ds. sanitarnych.
- opracowania **dokumentacji projektowej wykonawczej dla etapu pierwszego** opisanego w niniejszych wytycznych stanowiących załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia, w szczególności w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych i chłodzenia sprzętu, instalacji niskoprądowych, wentylacji mechanicznej, usytuowania przedmiotowej aparatury, ochrony radiologicznej (na etapie projektowania uzgadnianie zaproponowanych rozwiązań projektowych i materiałowych z Zamawiającym i Inwestorem Zastępczym)
- wykonania projektu osłon stałych dla Aparatu i uzgodnienie go z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym,
- przekazania Inwestorowi Zastępczemu uzgodnionej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej na co najmniej 4 dni przed rozpoczęciem robót:
  - w wersji papierowej - 3 egzemplarze,
  - w wersji elektronicznej - 1 egzemplarz, w formacie PDF i DWG wraz z oświadczeniem, że jest ona wykonana zgodnie z Umową oraz obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i obowiązującymi normami oraz zgodna z wersją papierową. W celu wykonania przez Wykonawcę Dokumentacji projektowej, Inwestor Zastępczy udostępni Wykonawcy dokumentację powykonawczą Obiektu w wersji edytowalnej (DWG). Inwestor Zastępczy wymaga, aby Wykonawca, wykorzystując przekazaną dokumentację, wykonał Dokumentację projektową oraz Dokumentację Powykonawczą.

Inwestor Zastępczy dopuszcza wydruki projektów wykonawczych (tylko dla części przebudowywanej, niemniej jednak zakres zmian winien być naniesiony na całe rzuty kondygnacji w wersji edytowalnej dla każdej z przerabianych branż.
- wykonania adaptacji pomieszczeń na podstawie opracowanej i zatwierdzonej przez Inwestora Zastępczego dokumentacji wykonawczej.
- Wykonanie rozdzielni elektrycznej wg projektu elektrycznego z wyłączeniem doprowadzenia kabla zasilającego do Rozdzielnic z rozdzielni UPS zlokalizowanej na poziomie B1. Zakup i ułożenie kabla elektrycznego prowadzonego od rozdzielni UPS do szafy elektrycznej leży po stronie Zamawiającego.
- dostawy i montażu Aparatu wraz z oprogramowaniem i oprzyrządowaniem, zgodnie z parametrami opisanymi i potwierdzonymi przez wykonawcę w załączniku nr 3 do SWZ.
- Dostawy zabudowy meblowej szczegółowo opisanej w załączniku nr 3 do SWZ.

W ramach realizacji przedsięwzięcia **ETAPU PIERWSZEGO** należy wykonać:

**ROBOTY BUDOWLANE:**

- 1) przeniesienie obecnych drzwi wejściowych dymoszczelnych do Zakładu Rehabilitacji Ambulatoryjnej w miejsce wyznaczonych pierwszych drzwi do **śluzy** prowadzącej do nowo tworzonego oddziału OISN. Dodatkowo drzwi te muszą być zaopatrzone w siłownik automatycznego otwierania drzwi, domofon, system Kontroli Dostępu, oraz zapewnienie bezpiecznej ewakuacji na wypadek ataku bombowego/zdarzeń pożarowych itp.
- 2) **Drzwi przesuwne do śluzy** mają zapewniać bezpieczną ewakuację na wypadek ataku bombowego/zdarzeń pożarowych itp.
- 3) utworzenie **pracowni Elektrofizjologii i Fizykoterapii** poprzez demontaż istniejących ścian działowych w pomieszczeniach **0610 Magazyn Sprzętu oraz 0611 Gabinet Dietetyka i Psychologa**, tworząc z nich jedną przestrzeń. Wykonanie w pomieszczeniu trzech otworów drzwiowych zgodnie z PFU oraz STWIORB, osłon w ścianach, montaż aparatu do Elektrofizjologii. Drzwi do pomieszczenia pracowni elektrofizjologii mają mieć szerokość minimum 130 cm w świetle otworu. Ponadto winny być przesuwne zlokalizowane od strony korytarza wewnętrznego OISN. Analiza możliwości przesunięcia drzwi w kierunku istniejącego szachtu (względem wskazanej lokalizacji na rzucie PFU). Pozostałe drzwi zgodnie z rzutem w PFU. Wszystkie drzwi do pracowni elektrofizjologii winne być drzwiami uwzględniającymi współczynnik przenikalności radiologicznej od urządzenia (z osłoną radiologiczną).
- 4) Okna w projektowanej **pracowni elektrofizjologii** w ilości 3 sztuk należy zabezpieczyć folią szronioną, a następnie zamknąć ścianką na całej długości pomieszczenia celem wykonania osłony radiologicznej.
- 5) demontaż ścian działowych w pomieszczeniach **0610 Magazyn Sprzętu oraz 0609 Pracownia Hydroterapii, Gabinet Terapii Zajęciowej**, wydzielając w nich w sposób wskazany w załączniku trzy pomieszczenia poprzez montaż ścian oraz wykonanie otworów drzwiowych zgodnie z PFU oraz STWIORB.
- 6) W **pomieszczeniu projektowanej sterowni** w PFU przyjęto wymiar okna wglądowego 1,20 x 2,60 m. W projekcie należy przyjąć rozmiar szyby 1,00 x 2,50 m.
- 7) Wzmocnienie ścian sterowni od strony przygotowania lekarzy pod montaż zawiesi na fartuchy ołowiane w ilości 7 sztuk.
- 8) z części obecnej Sali Gimnastycznej wydzielenie **tymczasowego magazynu** poprzez montaż ściany tymczasowej oraz wykonanie otworu drzwiowego,
- 9) z **pomieszczenia socjalnego 0606 i toalety 0607** wydzielenie pomieszczeń poprzez podział na: **węzeł sanitarny** dla personelu oraz pomieszczenie **brudownika**, wykonując nowy otwór drzwiowy z wejściem od śluzy przy SOR, w sposób wskazany w załączniku,

## WENTYLACJA I ZASILANIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Dla potrzeb klimatyzacji pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych konieczny jest montaż nowej centrali wentylacyjnej w wykonaniu higienicznym z filtrami kieszeniowymi. Lokalizacja centrali do ustalenia na etapie projektowym (np. dach lub przyległe Patio nr VIII – do ustalenia zastosowanie osłon wizualnych, rozwiązanie nie może powodować pogorszenia warunków akustycznych panujących w patio). Dla potrzeb projektowych należy przewidzieć rezerwę miejsca pod urządzenia (np. centrale wentylacyjne, nawilżacze itp.) oraz instalacje także dla potrzeb całego modernizowanego oddziału (utworzenie sali hybrydowej i sali rozrusznikowej). Należy przewidzieć zapewnienie odpowiedniej dla docelowej inwestycji mocy chłodniczej, cieplnej i elektrycznej (zasilenie montowanych w przyszłości central - np. dodatkowy, indywidualny agregat chłodniczy lub wpięcie w istniejącą instalację wody lodowej – jeśli obliczenia projektowe potwierdzą taką możliwość). Analogicznie konieczne jest zapewnienie ciepła technologicznego.

Wszystkie urządzenia (np. centrale, wentylatory, nawilżacze, nagrzewnice strefowe, presostaty, pompy, itp.) wpiąć do istniejącego systemu BMS budynku szpitala, zapewniając funkcjonalność określoną w załączniku pozostałych załącznikach.

Istniejącą centralę wentylacyjną i wentylatory lokalne należy pozostawić czynne i sprawne do obsługi pozostałych pomieszczeń o niższych wymaganiach sanitarnych. Należy dokonać odcięcia przewodów wentylacyjnych, które w związku z przebudową i montażem nowej centrali nie będą wykorzystywane. Należy dokonać regulacji i pomiarów wydajności po wprowadzonych zmianach.

Wymogi instalacyjne dla pomieszczeń – wg wymogów PFU oraz obowiązujących przepisów. Zapisy PFU w zakresie wentylacji należy przyjąć jako wspomagające zależne od ustaleń z inwestorem.

Należy ustalić z Inwestorem Zastępczym nazewnictwo i numerację urządzeń.

Całość prac wymaga wcześniejszego przedstawienia do akceptacji Inwestora Zastępczego dokumentacji projektowej wykonanej przez uprawnionych projektantów każdej z branż oraz przedstawienia projektu automatyki wraz ze schematem funkcjonalnym sterowania.

## SZCZEGÓLWE WYTYCZNE DOTYCZĄCE AUTOMATYKI WENTYLACJI I SYSTEMU BMS W SZPITALU

1. Należy zintegrować system automatyki nowoprojektowanej centrali i innych urządzeń wentylacyjnych z istniejącym system automatyki firmy Siemens w zakresie BMS - Desigo Insight oraz PLC - sterowniki PXC.
2. Należy zintegrować system automatyki nowoprojektowanych klimatyzatorów z istniejącym system automatyki firmy Siemens w zakresie BMS - Desigo Insight oraz PLC - sterowniki PXC.
3. Alarmy oraz ostrzeżenia ze sterownika PLC prezentować w module Alarm Viewer BMS - Desigo Insight oraz na grafikach.
4. Grafikę obrazującą sterowane urządzenia ze sterownika PLC zobrazować w module plant Viewer BMS - Desigo Insight.
5. Zmienne ze sterownika PLC zintegrować z modułem Object Viewer BMS - Desigo Insight.
6. Kluczowe zmienne ze sterownika PLC przystosowane do zbierania trendów przez moduł Trend Viewer BMS - Desigo Insight.
7. Należy wziąć pod uwagę brak dostępu do kodów źródłowych sterowników PLC aktualnie zlokalizowanych w obiekcie szpitala.
8. Demontowane elementy należy usunąć również z systemów automatyki i BMS, aby nie generowały alarmów.
9. Wszystkie urządzenia nowoprojektowanej centrali wentylacyjnej jak np. przepustnice, filtry, pompy, zawory, wentylatory, czujniki temperatury i wilgotności, jak również urządzeń wentylacyjnych strefowych (np. nagrzewnice, nawilzacze, filtry HEPA,) należy wpiąć do układu sterowania automatyki i zapewnić ich monitoring stanu pracy, awarii, pozycji, wysterowania itd. w programie PLC oraz wizualizacji w BMS.
10. Przewidzieć lokalizację szafy sterującej wewnątrz budynku wraz jej zasilaniem elektrycznym.
11. Szafa sterująca wykonana w klasie szczelności co najmniej IP 55.
12. Kable wprowadzić do szafy od dołu.
13. Przewidzieć 20% rezerwy miejsca w szafie sterującej.
14. Kable, trasy kablowe i rozdzielnie w wykonaniu bezhalogenowym.
15. Rozdzielnia automatyki metalowa malowana proszkowo.
16. Kable sterownicze pomiarów analogowych i sterowań analogowym ekranowane.
17. Sterownik PLC z komunikacją TCP/IP backnet.
18. Szafę sterującą umieścić w chłodzonym pomieszczeniu lub wyposażyć w wewnętrzną klimatyzację szafy sterującej.
19. Zaprojektować urządzenia o odpowiedniej klasie IP dla urządzeń pracujących w warunkach zewnętrznych oraz odporne na promieniowanie UV.
20. Przewidzieć miejsce zabudowy nawilzaczy z ergonomicznym dostępem.

21. Zapewnić ergonomicznym dostęp do urządzeń nowoprojektowanej centrali wentylacyjnej wymagających okresowych przeglądów i obsługi technicznej jak zawory, pompy, rozłączniki, filtry.
22. Zapewnić rozłączniki remontowe przy urządzeniach zasilanych napięciem 230V/400V (Ograniczona przestrzeń na dachu).
23. Wykonać schemat technologiczny układu automatyki.
24. Wykonać listę sygnałów wejść i wyjść sterowania DI, DO, AI, AO itd.
25. Szczegółowy schemat elektryczny szafy sterującej centralą wentylacyjną w wersji papierowej oraz elektronicznej (.pdf i wersja edytowalna).
26. Aktualny program PLC w wersji edytowalnej należy przekazać Inwestorowi Zastępczemu (kody źródłowe)
27. Nowoprojektowane klimatyzatory przystosowane do pracy całorocznej lato/zima.
28. Węzeł ciepła i chłodu dla nowoprojektowanych central wentylacyjnych zlokalizować na zewnątrz centrali z ergonomicznym dostępem dla obsługi i zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem warunków zewnętrznych.
29. Centrale wentylacyjne powinny utrzymywać stałe zadane temperatury z możliwością ograniczenia od góry jak i od dołu.
30. Centrale wentylacyjne powinny utrzymywać stałe zadane wilgotności z możliwością ograniczenia od góry jak i od dołu.
31. Centrale wentylacyjne powinny utrzymywać zadany wydatek powietrza w przypadku zabrudzenia filtrów.
32. Możliwość wprowadzenia harmonogramów czasowych tygodniowych oraz wyjątków.
33. Każde urządzenie kontrolowane przez plc powinno mieć możliwość ręcznego sterowania z rozdzielnic (przełączniku piórkowe) oraz z poziomu BMS.
34. Stan urządzeń sygnalizować przez lampki na elewacji szafy sterującej oraz odpowiednie grafiki z poziomu BMS.
35. Trwale i jednoznacznie oznaczyć wszystkie przewody i kable zgodnie z projektem szafy sterującej.
36. Zawory 3 drogowe dla układów nagrzewnic i chłodnic Sauter typu BUN obecny standard na szpitalu.

Dla wszystkich urządzeń zamontowanych w ramach instalacji konieczność monitorowania i sterowania stanów alarmu, pracy, wystawienia (jeśli dotyczy), ręcznego wystawienia, zadania progów granicznych (min i max), tryb pracy (auto/ręczny):

- a) **filtry HEPA** – osobne sygnały przekroczenia zadanej starty ciśnienia dla każdego pomieszczenia, w którym są zamontowane
- b) **nawilżacze strefowe** – sterowanie z szafy rozdzielni automatyki, sygnał start/stop, wystawienie, pomiar wilgotności w kanale nawiewnym i wywiewnym – i sterowanie na podstawie wartości zadanej w BMS i szafie automatyki, awarie, wartości graniczne dla wilgotności w kanale nawiewnym i wywiewnym, tryb pracy (auto/ręczny)
- c) **nagrzewnice strefowe** - sterowanie z szafy rozdzielni automatyki, sygnał start/stop, wystawienie, pomiar temperatury w kanale nawiewnym i wywiewnym – i sterowanie na podstawie wartości zadanej w BMS i szafie automatyki, awarie (w tym monitorowanie zabezpieczeń elektrycznych), wartości graniczne dla wilgotności w kanale nawiewnym i wywiewnym, tryb pracy (auto/ręczny)
- d) **klimatyzatory**– wizualizacja parametrów w BMS (praca, awaria, temperatura aktualna, temperatura zadana), tryb pracy (wentylacja, grzanie, chłodzenie), sygnał start/stop, sterowanie z BMS oraz z pilota
- e) **centrala wentylacyjna:**  
sterowanie centrali zintegrowane z systemem SAP wraz z wizualizacją sygnału z SAP, możliwość ustawiania harmonogramów czasowych (np. tryb normalny, tryb eko, tryb stop). Praca start/stop, auto/ręka,  
**przepustnice** – tryb pracy (auto/ręczny), praca/awaria, zamknięcie w przypadku wyłączenia centrali, otwórz/zamknij  
**nagrzewnica wodna** –  
temperatura za nagrzewnicą, zabezpieczenie przed zamarzaniem (frost i utrzymanie minimalnej temperatury czynnika na powrocie – także w przypadku postoju centrali), pomiar temperatury czynnika na powrocie,  
*sterowanie zaworu 3-drogowego:* (auto/ręka), otwórz/zamknij/procent wystawienia),  
*pompa obiegu grzewczego:* auto/ręka, start/stop, praca/awaria, awarie (w tym monitorowanie zabezpieczeń elektrycznych)  
**chłodnica** (jeśli wodna) – *sterowanie zaworu 3-drogowego:* (auto/ręka), otwórz/zamknij/procent wystawienia),  
*pompa obiegu chłodzenia:* auto/ręka, start/stop, praca/awaria, awarie (w tym monitorowanie zabezpieczeń elektrycznych),  
**wentylator nawiewny** – praca/awaria, start/stop, wystawienie procentowe, regulacja obrotów wentylatora np. na podstawie zadanej wartości według czujnika różnicy ciśnienia tłumika nawiewnego w celu utrzymania zadanej wartości strumienia wentylującego, awarie (w tym monitorowanie zabezpieczeń elektrycznych i termoelementu zabezpieczającego silnik przed przegrzaniem i zmianą napięcia w sieci, braku sprężu wentylatora, awaria falownika),  
**wentylator wywiewny** – praca/awaria, start/stop, wystawienie procentowe, regulacja obrotów wentylatora np. na podstawie zadanej wartości według czujnika różnicy ciśnienia tłumika wywiewnego lub czujnika ciśnienia statycznego w części ssawne kanałów wywiewnych w celu utrzymania zadanej wartości strumienia wentylującego, awarie (w tym monitorowanie

zabezpieczeń elektrycznych i termoelementu zabezpieczającego silnik przed przegrzaniem i zmianą napięcia w sieci, braku sprężu wentylatora, awaria falownika),

**filtry** – zadziałanie presostatu (osobne dla każdego typu filtra)

**glikolowy odzysk ciepła** - temperatura za wymiennikami, zabezpieczenie przed szronieniem wymiennika (presostat),

**pompa odzysku glikolowego** – auto/ręka, start/stop, praca/awaria, awarie (w tym monitorowanie zabezpieczeń elektrycznych)

f) **wentylator towarzyszące** – sprzężenie działania z działaniem centrali wentylacyjnej (w celu zapobiegnięcia zmiany układu ciśnień), sygnały praca/awaria, tryb pracy (auto/ręczny), sygnał start/stop,

g) **agregat chłodniczy** – praca/awaria

Dla każdego urządzenia konieczne zamontowanie przełącznika ręcznego sterowania (przełącznik piórowy - auto/praca/0).

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projekt budowlany winien zawierać kompleksowe rozwiązanie dla nowo tworzonego Ośrodka Interwencji Sercowo-Naczyniowej. Zapotrzebowanie na moc gwarantowaną szacuje się na poziomie 300 kW.

### INSTALACJE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Z uwagi na brak możliwości dołożenia do szafy FD4 więcej niż 4 punkty sieciowe, konieczny jest zakup dodatkowego przełącznika (min. 24 portowego) wg poniższej specyfikacji:

Przełącznik wielowarstwowy	<b>L3</b>
Typ przełącznika	Zarządzany
<b>Łączność</b>	
Podstawowe przełączanie RJ-45 Liczba portów Ethernet	24
Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ	Gigabit Ethernet (10/100/1000)
Liczba portów SFP	4
Liczba portów SFP +	2

HP 5500-24G-PoE+-4SFP HI Switch w/2 Slt (**kod produktu: JG541A**) jest to zarządzalny przełącznik wielowarstwowy L3 z typem przełącznika Managed network switch. Proponowany produkt został wyposażony w 24 portów, podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000), 4 slotów Modułu SFP oraz 2 slotów Modułu SFP+. Przekazywanie audycji danych w przełączniku odbywa się dzięki przepustowości rutowania/przełączania 176 Gbit/s z przepustowością 130.9 Mpps. Urządzenie HP 5500-24G-PoE+-4SFP HI Switch w/2 Slt (kod produktu: JG541A) jest stackowalne, co oznacza, że na wybrany przełącznik można postawić inne/dowolne urządzenie. Pojemność pamięci wewnętrznej modelu HP 5500-24G-PoE+-4SFP HI Switch w/2 Slt wynosi 1024 MB z wielkością pamięci flash 512 MB.

W zakresie Kontroli Dostępu **KD** obecnie brakuje licencji w programie SIPASS na dodatkowe punkty. W ramach zadania zachodzi konieczność wykonania takiego punktu.

**SYSTEMY PRZECIWPOŻAROWE SSP I DSO** zostają wyłączone z opracowania. Opracowywany system SSP kończy się na czujniku dymu, module sterującym i przycisku ROP.

W Projektach Wykonawczych branżowych muszą być wskazane przez Wykonawcę między innymi:

- lokalizacje klap pożarowych,
- przejść wentylacyjnych,
- siłowniki na drzwiach,
- podobne urządzenie przeciwpożarowe, które będą sterowane przez SSP.

System sygnalizacji pożarowej kończy się na module sterującym urządzeniem przeciwpożarowym lub innym. Elementy infrastruktury budowlanej takie jak klapy pożarowe, siłowniki na drzwiach, centrale wentylacyjne, itp. powinny być wyposażone w styk pożarowy, lub mieć wyprowadzone przewody/styki umożliwiające wpięcie okablowania sterującego z modułu systemu sygnalizacji pożarowej.