

System integracji sal operacyjnych oraz sal endoskopowych

1.
 - Funkcjonalności systemu integracji pracowni endoskopowych i sal operacyjnych opisano poniżej.
 - Na etapie prac wykonawczych należy przedłożyć szczegółowy projekt warsztatowy do akceptacji projektanta i Zamawiającego, który pozwala na osiągnięcie niżej opisanych funkcjonalności.
 - W projekcie warsztatowym należy uwzględnić konieczność pełnej integracji systemu z urządzeniami do planowania zabiegów neurochirurgicznych firmy Brainlab i mobilnego tomografu komputerowego firmy Brainlab posiadanych przez Inwestora w innej lokalizacji, a które zamierza przenieść do nowego bloku operacyjnego.
 - Zintegrowany system zarządzania i sterowania pracowni endoskopowych i sal operacyjnych należy wykonać w celu umożliwienia pełnej integracji pomiędzy urządzeniami aktywnymi znajdującymi się w obrębie tych sal. Zarządzanie wyświetlanym obrazem, przypisywanie widoku z konkretnej kamery na dany monitor, a także scentralizowane sterowanie modułami wykonawczymi odbywa się powinno za pomocą panelu zarządczego jednostki głównej. Funkcjonalność taka pozwala użytkownikowi na prostą i czytelną operatywność z poziomu monitora dotykowego typu All-in-One o przekątnej ekranu nie mniej niż 21". Wpływa to na szybkość i wygodną kontrolę wykonywanych czynności.
 - Wdrożony system opcjonalnie powinien umożliwiać zachowanie pełnego sterowania z poziomu interfejsu umieszczonego na urządzeniu mobilnym np. tablecie.
 - Dostarczony system w przyszłości umożliwiać powinien płynną rozbudowę o kolejne jednostki źródeł wideo w obrębie sali. Architektura systemu pozwalać powinna na Nielimitowane dodawanie źródeł i tworzenie sieci rozległej, a technologia wykonania winna zapewnić otwartość na przyszłe standardy obrazowania w medycynie. Jakikolwiek dodanie źródeł obrazu w nowych standardach nie może wymuszać zmiany systemu okablowania głównego.
 - W obrębie poszczególnych pracowni/sali źródłami obrazu są kamera obrotowa montowana na suficie oraz komputer komunikujący się z systemem PACS oraz HIS (Inwestor posiada aktualnie system Clininet). Dodatkowo wykonać należy zestaw gniazd umożliwiających dynamiczne podłączenie dodatkowych źródeł obrazu takich jak np. kamera endoskopowa. Źródło sygnału wideo wpięte do systemu zgodnie z funkcją „PLUG & PLAY” uwidaczniane jest w odpowiedniej zakładce w postaci miniatury obrazu na jednostce głównej All-in-One.
 - Dla każdej sali dostarczyć należy monitor medyczny pozwalający na bezpośrednią komunikację w obrębie systemu. Monitor należy dostarczyć o przekątnej ekranu 31-33 cale i zamontować w polu pracy na ramieniu kolumny chirurgicznej. Monitor poglądowy o przekątnej co najmniej 54 cale zamontowany będzie w polu pracy na ścianie. Monitory programowo powinny umożliwiać dokonanie podziału ekranu w funkcji PiP, PaP oraz QUAD.
 - Poprzez zestaw klawiatury i myszki podłączonej do monitora system umożliwia pełne zarządzanie jednostkami komputerów których to obraz wyświetlany jest równorzędnie na tychże monitorach. Przydzielanie obrazów z jednostek komputerów na dany monitor odbywa się z poziomu głównej jednostki zarządzającej All-in-One.
 - Przesyłany sygnał wideo wewnątrz pracowni/ali jest nieskompresowany, a opóźnienia w transmisji obrazu pomiędzy źródłem, a monitorem nie mogą być większe niż 120 ms. Jest to bardzo istotne dla zachowania tzw. transmisji „na żywo” bez latencji i artefaktów obrazu.
 - Funkcjonalność systemu umożliwia rejestrowanie i archiwizowanie w tym samym czasie minimum dwóch dowolnych wybranych źródeł obrazu wideo. Rejestracja zdjęć oraz notatek głosowych odbywa się również na jednostce serwera archiwizacyjnego. Dostęp do nagrań możliwy jest z poziomu aplikacji klienta zainstalowanej na komputerach np. w gabinetach lekarzy, pielęgniarek. Dedykowana aplikacja Klienta umożliwia odtwarzanie, edytowanie, znakowanie, zarządzanie wcześniejszymi nagraniami audio i video. Aplikacja Klienta umożliwia również tworzenie harmonogramów zabiegów oraz przypisywanie danych pacjenta pobranych z istniejącej szpitalnej bazy danych.

	<ul style="list-style-type: none"> – Z poziomu centralnego panelu operatorskiego All-in-One użytkownik systemu ma możliwość sterowania oświetleniem ogólnym, klimatyzacją. – Możliwe jest odtwarzanie muzyki np. w formacie MP3 zapisanej na dysku lub nośniku zewnętrznym. Dzięki zastosowanemu modułowi audio użytkownik ma możliwość nagrywania w każdej chwili notatek głosowych oraz wykonanie połączenia telefonicznego z wykorzystaniem odpowiednio sparowanego poprzez łącze Bluetooth telefonu komórkowego. – Zintegrowany system umożliwia przesyłanie poprzez tzw. streaming nieskompresowanego obrazu oraz dźwięku audio z dowolnego źródła wideo do sal konferencyjnych CKD z wykorzystaniem istniejącej bądź projektowanej sieci strukturalnej. – Poprzez zintegrowany moduł wideokonferencyjny istnieje możliwość nawiązania wideokonferencji z więcej niż jednym użytkownikiem z dowolnym miejscem poza szpitalem z wykorzystaniem sieci Internet. Wybór sygnału video przekazywanego do sali konferencyjnej dokonuje się poprzez panel użytkownika. Do odbiorcy dociera obraz z dowolnego źródła w pracowni np. kamera pola pracy, kamera endoskopowa, kamera ogólna, itp. – Aktywacja i dezaktywacja transmisji, jak również wyświetlanie stanu transmisji na monitorze dotykowym. Istnieje możliwość nagrywania przebiegu wideokonferencji.
2.	<p>Szafy teletechniczne RACK 19"</p> <ul style="list-style-type: none"> – W bliskiej odległości od każdej pracowni/Sali wykonać należy podwieszaną szafę teletechniczną typu RACK 19" o wysokości co najmniej 12U (do obsługi jednej sali) lub co najmniej 18U (w przypadku, gdy szafa obsługuje dwie sale), w której to umieszczone są moduły sterowania, wzmacniacz audio oraz enkodery dla źródeł wideo. – Główny przełącznik światłowodowy dla systemu wraz z serwerem archiwizacyjnym, niezbędnymi transkoderami oraz wyposażeniem pasywnym umieścić należy w szafach RACK 42U w wybranym pomieszczeniu technicznym.
3.	<p>Okablowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dostarczany system wykorzystuje transmisję sygnału w standardzie IP w obrębie infrastruktury okablowania światłowodowego wielomodowego, które to pozwala na zwiększenie odległości pomiędzy urządzeniami systemu, a przede wszystkim zapewnia separację galwaniczną. – Wszystkie jednostki systemu podłączone są w topologii gwiazdy do przełącznika światłowodowego. W przypadku rozłączenia jednostki sterującej (AiO), która to zarządza elementami systemu pozostałe jednostki powinny pracować w niezakłóconej funkcjonalności. – Z każdej wiszącej szafy RACK przy pracowniach/salach wymagane jest przeprowadzenie minimum dwóch przewodów światłowodowych prowadzonych odpowiednio do monitora o przekątnej nie mniejszej niż 31 cali oraz do każdego punktu, który ma zostać podłączony do sieci zintegrowanej pracowni endoskopowej/Sali operacyjnej (gniazda przyłączeniowe). Pomiędzy enkoderami a urządzeniami aktywnymi należy położyć okablowanie sygnałowe. – Pracownie endoskopowe i sale operacyjne powinny zostać wyposażone w okablowanie UTP kategorii 6. Minimum cztery przewody skrętki powinny zostać doprowadzone z wiszącej szafy RACK do jednostki sterującej (All-in-One). Z głównych szaf RACK systemu powinny również zostać wyprowadzone przewody UTP do każdej wiszącej szafy RACK 19" zawierających elementy sterujące dane pracownie i sale operacyjne. Identyczne połączenie wymagane jest między wiszącą szafką RACK 19" oraz komputerem sterującym All-in-One. – Między elementami integrowanymi, a szafkami RACK wymagane jest wykonanie okablowania w postaci przewodu sterowniczego LiYY 5x0,25 (szafka – klimatyzacja), przewodu sygnałowego 2x0,5 (szafka – oświetlenie ogólne), lub innym okablowaniem w zależności od dokumentacji dostarczanych urządzeń.

	<ul style="list-style-type: none"> – Dodatkowo należy ułożyć okablowanie pomiędzy urządzeniami końcowymi jak drzwi, zegar, oraz opcjonalnie szafka gazów medycznych, co umożliwi zarządzanie z jednostki sterującej. – Po ułożeniu okablowania należy wykonać testy poprawności połączenia i przedłożyć protokoły pomiarów stosowne do instalowanej sieci.
4.	<p>Zasilanie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wszystkie elementy systemu w obrębie pracowni powinny być zasilane z wydzielonych obwodów zasilania 230V, system wymaga zasilania ciągłego bez spadków napięcia. łączny pobór mocy elementów w pojedynczej pracowni /Sali wynosi nie mniej niż 1100 W. – Wymagane są minimum dwa gniazda naścienne 230 V w miejscu montażu jednostki sterującej (komputera All-in-One) oraz w miejscu montażu szafy RACK 19" z podzespołami sterującymi.
5.	<p>Mostek videokonferencyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> – System integracji sal umożliwiać ma realizację połączenia poprzez sieć Internet pomiędzy dowolną pracownią endoskopową lub salą operacyjną i dowolnym punktem wyposażonym w mostek videokonferencyjny lub aplikację videokonferencyjną. W konfiguracji mostek musi umożliwiać wykonanie połączenia z pracownią endoskopową lub Sali operacyjnej do dowolnego, jednego punktu zdalnego. – Możliwe jest przesłanie do rozmówcy obrazu z dowolnego źródła podłączonego do systemu (kamera ogólna, kamera pola pracy, PACS itp.),a także wyświetlenie obrazu przesłanego od rozmówcy na dowolnym monitorze w pracowni endoskopowej, który jest podłączony do systemu. Zarządzanie obrazem i nawiązywanie połączenia wykonywane jest za pomocą ekranu dotykowego z jednostki głównej panelu sterującego.
6.	<p>Serwer z macierzą archiwizacyjną</p> <ul style="list-style-type: none"> – Serwer z macierzą musi zapewniać minimum 30 dniową ciągłą (24h/dobę) archiwizację z dowolnych dwóch źródeł wideo podłączonych do systemu z każdej pracowni endoskopowej. Dostęp do nagranych materiałów wideo i audio odbywa się z poziomu aplikacji klienta. Pobieranie nagrań odbywa się z wykorzystaniem sieci szpitalnej Ethernet poprzez istniejącą infrastrukturę szpitala. Macierz ma pracować w układzie RAID10.
7.	<p>Minimalne parametry techniczne elementów zintegrowanej sali operacyjnej oraz sali operacyjnej hybrydowej (dla 2 sal) do prawidłowego działania systemu należy przewidzieć odpowiednią liczbę wyposażenia dla dwóch sal operacyjnych hybrydowych, 8 podstawowych sal operacyjnych.</p>
8.	<p>Wymagania formalno-prawne</p> <ul style="list-style-type: none"> – System zarządzania obrazem medycznym i urządzeniami w sali endoskopowej musi być wyrobem medycznym w myśl art. 2 ust. 1 pkt. 38 ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. 2010 nr 107 poz. 679 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 211). – Na potwierdzenie wymagania do oferty należy dołączyć Deklarację Zgodności dla wyrobu medycznego w myśl ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych oraz zgłoszenie lub powiadomienie o którym stanowi art. 58 ust. 1 i 3 powołanej ustawy. – Wymagane poświadczenie aktualnym certyfikatem minimalnego dopuszczalnego zakresu temperatury pracy w zakresie 0-40 0C oraz poziomu dopuszczalnej wilgotności na poziomie minimum 10- 93% dla monitorów montowanych w pracowniach endoskopowych

	<ul style="list-style-type: none"> Minimalna klasa szczelności oferowanych monitorów na poziomie IP20 dla części frontowej IPX5. Potwierdzić aktualnym certyfikatem wydanym przez jednostkę notyfikowaną Wymagane jest przedstawienie aktualnego certyfikatu wydanego przez producenta systemu poświadczającego autoryzację dystrybutora w zakresie oferowanej technologii i kompetencji serwisowo technicznych. Elementy toru wizyjnego takie jak jednostka główna, enkoder, dekodery oraz monitory sklasyfikowane w grupie I jako wyroby medyczne. Należy dołączyć aktualny certyfikat CE. Certyfikat jakości EN ISO 9001 oraz EN ISO 13485 (kopię dokumentów dołączyć do oferty). Wymagana deklaracja potwierdzająca zgodność systemu integracji sali operacyjnej z normami zharmonizowanymi: EN 60601-1-2:2015 Wymagane dostarczenie wyników badań dla systemu integracji sali operacyjnej dokumentujących spełnienie wymagań normy EN 60601-1-2:2015 wykonanych przez laboratorium badawcze akredytowane wg normy ISO 17025 Do oferty należy dołączyć katalogi i/lub ulotki informacyjne producenta dotyczące oferowanego rozwiązania potwierdzające zaoferowane parametry (w języku polskim lub angielskim).
--	---

Składowe systemu w przeliczeniu na jedną salę operacyjną			
Lp.	Nazwa przedmiotu	Ilość	Jedn
Komponenty systemu sali zintegrowanej			
1	Jednostka sterująca All-in-One	1	Szt.
2	Lokalna szafa RACK 19 cali min. 12 U	1	Szt
3	Aplikacja kliencka	1	Szt.
4	Monitor medyczny 55 cali (podstawowa sala operacyjna)	1	Szt.
5	Monitor medyczny 58 cali (sala hybrydowa)	1	Szt.
6	Monitor medyczny 31 cale (sala hybrydowa 2 szt.)	1	szt.
7	Mysz i klawiatura medyczna	1	szt.
8	Enkoder wideo dwukanałowy HDMI (sala hybrydowa 7 szt.)	4	szt.
9	Kamera podsufitowa dookólna	1	Szt.
10	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego	1	Szt.
11	Wzmacniacz miksujący Audio	1	Szt.
12	Głośnik sufitowy	2	Szt.
13	Serwer archiwizacyjny	2	Szt.

14	Transkoder (sala hybrydowa 2 szt.)	1	Szt.
15	Komputer umożliwiający dostęp do szpitalnego systemu PACS i HIS (sala hybrydowa 2 szt.)	1	Szt.
16	Funkcjonalności systemu	1	Kpl.
17	Moduł muzyczny	1	Szt.
18	Moduł sterowania stołem operacyjnym	1	Szt.
19	Moduł sterowania lampą operacyjną	1	Szt.
20	Zegar elektroniczny	1	Szt.
21	Moduł sterowania drzwiami	1	Szt.
22	Moduł sterowania oświetleniem ogólnym	1	Szt.
23	Moduł monitoringu jednostki głównej	1	Szt.
24	Okablowanie Sali	1	Kpl
25	Moduł sterowania wentylacją i klimatyzacją	1	Szt.

Opis parametrów technicznych

1.	<p>Jednostka sterująca All In One</p> <ul style="list-style-type: none"> – Panel sterujący w wersji komputera All-in-One z monitorem dotykowym o przekątnej nie mniejszej niż 21" pracujący w technologii rezystancyjnej lub projekcyjno - pojemnościowej. – Rozdzielczość co najmniej 1920x1080 (FullHD), 16:9 – Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m² – Kontrast nie mniejszy niż 1000:1 – Kąt widzenia poziomo / pionowo co najmniej 176° / 176° – Ilość wyświetlanych kolorów 16.7 milionów – Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC – Intuicyjny interfejs w języku polskim przystosowany do obsługi dotykowej. – Panel frontowy wyposażony w min. dwa gniazda USB 2.0 z i przycisk załączenia/wyłączenia zasilania jednostki głównej. Nie dopuszcza się montażu gniazd poza frontem jednostki głównej. Panel wykonany ze szkła hartowanego jako jedna niedzielona monolityczna konstrukcja. – Wymagane umiejscowienie na panelu frontowym przycisków. W dolnej części umieszczone co najmniej cztery przyciski sensoryczne pracujące w technologii dotykowej umożliwiające załączenie/wyłączenie aktywności Panelu Dotykowego, Blokowanie aktywności Panelu Dotykowego, Restart Systemu jednostki PC Modułu Sterującego, Aktywacje Systemu jednostki Modułu Sterującego. – Możliwość zabudowy modułu sterującego w ścianie, licujący bez odstających krawędzi. – Wymiary panelu frontowego wykonanego ze szkła hartowanego 500 x 1190 mm +/-10%. – Procesor nie gorszy niż Intel i5 (4 generacja) – Pamięć RAM nie mniej niż 16 GB SO-DIMM, opcjonalnie rozszerzenie do 32 GB DDR3. – Dysk twardy nie mniej niż 500GB 2,5 cala (możliwość rozbudowy do 2 TB zarówno w wersji SSD lub HDD).
----	--

	<ul style="list-style-type: none"> – Karta graficzna nie gorsza niż Intel HD, obsługująca DX 11.1 – Interfejsy: co najmniej 2xUSB 3.0 (zewnętrznie), 6xUSB 2.0 (wewnętrznie), 3xGigabit LAN, 2xDisplayPortV1.2 LVDS, 1x DVI-I-Out, Audio-Stack, 2xRS232 (Com-Port), 2x P/S2-In Mysz/Klawiatura, – System dystrybucji dźwięku 5.1 Multichannel Audio
2.	<p>Lokalna szafa RACK 19"</p> <ul style="list-style-type: none"> – Szafa wielkości nie mniejszej niż 12 U (na potrzeby obsługi jednej Sali) lub 18U (na potrzeby obsługi dwóch sal operacyjnych - hybrydowych) – Moduł pozwalający na zawieszenie sufitowe lub naścienne. – Zapewnienie możliwości instalacji w obrębie przeznaczonych w celu wnęk w rejonie sal endoskopowych i sal operacyjnych, montaż od strony „brudnej”.
3.	<p>Szafa RACK 42U „serwerowa</p> <ul style="list-style-type: none"> – Szafa wielkości nie mniejszej niż 42 U i wymiarach 800x800mm.
4.	<p>Aplikacja kliencka</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aplikacja klienta instalowana na komputerach w biurach lekarzy oraz stacji instrumentariuszki. – Dostęp do aplikacji autoryzowany hasłem użytkownika. – Aplikacja klienta powinna umożliwiać definiowanie indywidualnego zestawienia pytań w zakresie pytań okołoperacyjnych. – Możliwość definiowania użytkowników systemu (lekarzy, pielęgniarek, asystentek endoskopowych) i przypisywania ich do konkretnych zabiegów. – Aplikacja klienta powinna umożliwiać dodawanie pacjentów do bazy danych systemu. – Możliwość tworzenia harmonogramów operacji, przypisanie pacjentów, sal, lekarzy, terminów, opisów do konkretnych zabiegów. – Możliwość planowania zabiegów, układania harmonogramów. – Połączenie aplikacji klienta bezpośrednio z serwerem archiwizacyjnym. – Zaplanowane zabiegi w aplikacji klienta automatycznie dostępne w systemie w pracowni endoskopii. – Aplikacja powinna umożliwiać pobieranie zarchiwizowanych wcześniej na serwerze filmów, zdjęć i notatek głosowych z danego zabiegu. – Aplikacja powinna umożliwiać edycję zapisanych materiałów wideo i audio. – Edytowane materiały powinny być zapisywane jako nowe pliki, oryginał powinien być zabezpieczony przed edycją. – Możliwość wykonywania zdjęć z nagranych filmów. – Aplikacja klienta powinna umożliwiać wstawianie opisów do nagranych materiałów wideo. – Możliwość wstawiania znaczników w nagranych materiałach wideo pobranych z serwera archiwizacyjnego. – Możliwość wycinania fragmentów nagranych obrazów. – Z poziomu aplikacji klienta eksport wybranych obrazów na pamięć USB, HDD. – Z poziomu aplikacji klienta nagrywanie wybranych obrazów/filmów na DVD/BlueRay.
5.	<p>Parametry monitora medycznego 31" 4K</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przekątna nie mniejsza niż 31" – Rozdzielczość nie gorsza niż 4096 x 2160 – Kąt widzenia poziomo min. 178°

	<ul style="list-style-type: none"> – Kąt widzenia pionowo min. 178° – Jasność nie mniejsza niż 550 cd/m² – @6500K: 450 cd/m² – Czas reakcji matrycy nie większy niż 8 ms – Ilość wyświetlanych kolorów min: 1073 milionów – Wejścia video min : MDSC-8231 MNA – Wejście 4K-UHD do wyboru spośród: – 1x DP 1.1 do 4096 x 2160 przy 25Hz / 30Hz – 2x DP 1.1 do 2048 x 2160 przy 50Hz / 60Hz – 1x DP 1.2 MST do 4096 x 2160 przy 50Hz / 60Hz – 2x światłowód SFP + dla łącza 4K-UHD Nexxis – Wejście FHD (skalowane do 4K) – 1x DVI – 1x 3G-SDI – Wyjścia video min : 1x 3G SDI (pętla wejściowa 3G SDI) – 1x DVI (klon ekranu przeskalowany do FHD) – Interfejs optycznej sieci 10Gb Ethernet SFP+ – Interfejs USB 2.0 typu A – Zasilanie elektryczne 230 V, 50 Hz – Zużycie energii nie większe niż 170W – Certyfikaty: • CAN / CSA-C22.2 nr 60601-1: 14 część 1 • IEC 60601-1: 2012 Wydanie 3.1 Część 1 • EN 60601-1: 2006 + A1: 2013 Część 1 • Kompatybilność elektromagnetyczna: Normy EMC Medical EMC: IEC60601-1-2, EN55011 / CISPR 11, FCC • ANSI / AAMI ES 60601-1: 2005 / (R) 2012 i A1: 2012, C1: 2009 / (R) 2012 i A2: 2010 / (R) 2012-Część 1 – CFR47 część 15 i 18 / klasa B – Zatwierdzenia / oznakowanie: CE, c-UL-us, DEMKO – Montaż naścienny zintegrowany z zabudową panelową sal – Głębokość montażu nie większa niż 150 mm – Front szkło z powłoką antyrefleksyjną – Możliwość bezpośredniego podpięcia zestawu klawiatury i myszy do monitora w celu płynnego zarządzania komputerem PC którego to obrazy wyświetlany jest na tym monitorze. – Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC
6.	<p><i>Parametry ściennego monitora medycznego 55" 4K</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Przekątna nie mniejsza niż 55" – Rozdzielczość nie gorsza niż 3840 x 2160 – Kąt widzenia poziomo min. 178° – Kąt widzenia pionowo min. 178° – Jasność nie mniejsza niż 500 cd/m² – Czas reakcji matrycy nie większy niż 8 ms – Ilość wyświetlanych kolorów min: 1073 milionów – Wejścia video min : 1x DP 1.1 up to 3840 x 2160 @30Hz

	<ul style="list-style-type: none"> – 2x DP 1.1 up to 1920 x 2160 @50Hz/60Hz – 1x DP 1.2 MST up to 3840 x 2160 @50Hz/60Hz ; 1x DVI, 1x 3G-SDI – Wyjścia video min: 1x 3G-SDI, 1x DVI, – -Display Port 1.2 MST (10 bit) up to 3840x2160 @60Hz – -Dual stream DP 1.1 (10-bit) up to 1920x2160 x2 @60Hz synchronizowane – -3G-SDI (10-bit), zgodne z SMPTE 425M (Level A), SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M, SMPTE 296M, ITU-R BT.656, ITU-R BT.601 – -DVI (8-bit) up to 1920x1080 @60Hz – Interfejs optycznej sieci 10Gb Ethernet SFP+ – Interfejs USB 2.0 typu A – Zasilanie elektryczne 230 V, 50 Hz – Zużycie energii nie większe niż 170W – Certyfikaty: IEC60601 3rd Edition, CE, CULUS, DEMKO, IEC606011, UL606011, CSAC22.2 nr 6011M90, EMC Medical EMC Standards: IEC6060112, EN55011 /CISPR 11, FCC CFR47 part 15 & 18/Class A, ROHS2, REACH, WEEE compliant – Montaż naścienny zintegrowany z zabudową panelową sal – Głębokość montażu nie większa niż 150 mm – Front szkło z powłoką antyrefleksyjną – Możliwość bezpośredniego podpięcia zestawu klawiatury i myszy do monitora w celu płynnego zarządzania komputerem PC którego to obrazy wyświetlany jest na tym monitorze. – Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC
7.	<p>Parametry monitora medycznego 58" 4K</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przekątna nie mniejsza niż 58" – Rozdzielczość nie gorsza niż 3840 x 2160 – Kąt widzenia poziomo min. 178° – Kąt widzenia pionowo min. 178° – Jasność nie mniejsza niż 700 cd/m² – Czas reakcji matrycy nie większy niż 8 ms – Ilość wyświetlanych kolorów min: 16 milionów – Wejścia video min: Podwójne łącze DVI (obraz pełnoekranowy z 2 wejściami DVI) – DVI Single Link (obraz pełnoekranowy z 4 wejściami DVI lub 4 napędami kwadrantu z 4 niezależnych źródeł) – DP 1.2 SST (obraz pełnoekranowy; natywny 4k lub ekskluzywny 2k) – Opcja: dekodery Nexxis MNA-240 (dla nieskompresowanego wideo przez IP) – Opcja: 2 x Single Link DVI Dual Splitter do redystrybucji pomocniczego wejścia wideo (patrz Podręcznik użytkownika) – Wyjścia video min: – 1x 3G SDI (pętla wejściowa 3G SDI) – 1x DVI (klon ekranu przeskalowany do FHD) – Interfejs optycznej sieci 10Gb Ethernet SFP+ – Interfejs USB 2.0 typu A – Zasilanie elektryczne 230 V, 50 Hz – Zużycie energii nie większe niż 400W – MDD 93/42/EEC, amended by 2007/47/EC Class I; EN60601-1(Ed.3) + A1:2013 +A12:2014; IEC60601-1(Ed.3) + A1:2012 ANSI/AAMI ES60601-1(Ed.3) + A1:2012; C1:2009/(R)2012 and A2:2010/(R)2012;

	<ul style="list-style-type: none"> – CSACAN/CSA-C22.2NO.60601-1:14; IEC/EN60601-1-2:2014; EN55011/CISPR11 (Class A) – Montaż naścienny zintegrowany z zabudową panelową sal – Głębokość montażu nie większa niż 150 mm – Front szkło z powłoką antyrefleksyjną – Możliwość bezpośredniego podpięcia zestawu klawiatury i myszy do monitora w celu płynnego zarządzania komputerem PC którego to obrazy wyświetlany jest na tym monitorze. – Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC
8.	<p>Mysz i klawiatura</p> <ul style="list-style-type: none"> – Urządzenie medyczne odporne na czyszczenie środkami dezynfekcyjnymi. – Klawiatura podłączana poprzez interfejs USB lub bezprzewodowo z wykorzystaniem interfejsu Bluetooth.
9.	<p>Enkoder wideo 2 - kanałowy HDMI 4K</p> <ul style="list-style-type: none"> – Enkoder wideo 2 - kanałowy HDMI 4K – Akceptowane wejścia obrazowe: 2x HDMI 2.0 – Automatyczna detekcja podłączanych źródeł wideo – Adaptery wideo wyposażone w wejście / wyjście audio – Możliwość podłączenia do systemu dowolnego źródła video (kamery ogólne, kamery pola pracy, kamery endoskopowe, komputery, monitory funkcji życiowych) – Interfejs optycznej sieci 2x 10Gb Ethernet SFP+ – Interfejs 1x micro USB typ B oraz 1x USB typ A – Adaptery wideo z certyfikatem medycznym: UL 60601-1; CE EN60601-1 ed. 4; c-UL CSA C22.2; EN 60601-1-2 ed. 3, IEC 60601-1 ed. 4 – Wymiary nie większe niż 35 mm wys. x 103 mm szer. x 131 głęb (+/- 2mm / 0,1") – Maksymalne zużycie energii 30 W jednostka – Urządzenie medyczne klasy I wg dyrektywy medycznej 93/42/EEC – Opóźnienie w przesyle sygnału pomiędzy enkoderem a dekoderem nie większe niż 5 ms
10.	<p>Dekoder video 2 kanałowy – HDMI</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wyjścia: 2xHDMI 2.0 – Konwersja : Cyfrowe i analogowe sygnały wideo na nieskompresowany strumień IP – Zabezpieczenia Transmisja szyfrowana AES 128 dla wszystkich wideo oraz danych – Interfejs IP 2x10GE Interfejs optyczny wykorzystujący moduły SFP+ – Standardy IP AVB, IP, IGMP, IGMP snooping, PIM, RTP, RTCP, 802.1q, AES 128b, HTTP(s) – USB: 2x USB Type A – Wejście Audio, Wyjście audio oraz wejście mikrofonowe – Zasilanie: Zewnętrzny 12V zasilacz medyczny – Pobór mocy: < 30W – Wymiary nie większe niż 35 mm wys. x 103 mm szer. x 131 głęb (+/- 2mm / 0,1") – Certyfikaty: – UL 60601-1; CE EN60601-1 ed 3; c-UL CSA C22.2 No601.1 FCC-B; EN 60601-1-2 ed 3, IEC 60601-1 ed 3 CE (MDD) ICES-003 HIPAA

11.	<p>Parametry Patchcord 4K + gniazdo systemowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wytrzymały i chroniony przed brudem 4-kanałowy system połączeń światłowodowych – Dla routingu wielokanałowego POINT-TO-POINT – Złącze kabla ma wytrzymałą, całkowicie metalową obudowę – Innowacyjna sferyczna przesłona gwarantuje niskie koszty utrzymania – Odporny na kurz i wodę zgodnie z IP65 – Niezawodny mechanizm blokujący Push-Pull – Złącze posiada kolorowe uszczelki ułatwiające identyfikację – Złącze zabezpieczone jest silikonową uszczelką – Mieści standardowe złącza LC z tyłu, co ułatwia instalację
12.	<p>Kamera podsufitowa, dookólna</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kamera obrotowa z przetwornikiem 1/2.8 EXMORE CMOS – Zoom optyczny: nie mniej niż x10 – Zoom cyfrowy: nie mniej niż x4 – Szybkość migawki 1 do 1/10.000 s – Ilość pozycji PRESET – co najmniej 5 – Sterowanie poprzez RS232 VISCA – Zasilanie: 12VDC – Pobór mocy: 12W +/-10%
13.	<p>Zestaw mikrofonu bezprzewodowego</p> <ul style="list-style-type: none"> – Częstotliwość nośna 863-865MHz. – Moc nadajnika < 10mW (EIRP). – Stosunek S/N RF > 90dB. – Pasmo przenoszenia 50-15 000Hz, ±3dB. – Zakres dynamiki > 100dB. – THD < 1%. – Weście audio 50mV/10kΩ (6.3mm). – 100mV/10kΩ (XLR, sym.). – Zasięg około 30m. – Dopuszcz. temp. Otoczenia 0-40 °C. – Złącza audio: 1 x gniazdo 6.3mm, niesym. 1 x XLR, sym. 1 x 3-pinowy mini XLR (nadajnik).
14.	<p>Wzmacniacz miksujący AUDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> – Moc wyjściowa nie mniej niż 120W. – Wyjście mikrofonowe 5mV/600Ω. – Wyjścia głośnikowe 4-16Ω, 100V/70V. – Wejścia: co najmniej 1x 6.3 mm / XLR (combo), 1 x gniazdo 6.3mm (mic1), 2x gniazdo 6.3mm(mic 2-3), 2 x RCA L/P (aux 1-2), terminale śrubowe (telefon). – Wyjścia: 1x RCA L/P (line out).
15.	<p>Głośnik sufitowy</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Dwudrożny głośnik do zabudowy. – Moc maksymalna: 60 W przy 8 Ohm. – Efektywność: min. 88 dB. – Klasa szczelności IP: 65.
16.	<p>Routing video – Switch światłowodowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – System oparty na platformie w technologii IP. – Przesyłanie sygnałów wideo i audio za pomocą światłowodów. – Wejścia wideo mają możliwość równoczesnej pracy. – Przesył obrazu w obrębie sali endoskopowej oraz pomiędzy salami bez kompresji. – Jednym zestawem klawiatury i myszy możliwość pełnego zarządzania wybraną jednostką komputera PC wpiętego do systemu z poziomu dowolnego monitora wpiętego również do systemu. – Opóźnienie w przesyśle nieskompresowanego sygnału video poniżej 100ms. – Przetwarzanie obrazu do 300 mega pikseli na sekundę. – Obsługiwane rozdzielczości HDMI: 720p 50/60, 1080i 50/60, 1080p/24. – Wyświetlanie sygnału obrazowego na podłączonych monitorach w rozdzielczości natywnej. Brak skalowania sygnału obrazowego/video. – Switch sieciowy 10Gbps, 48 portów, umożliwiający dystrybucję wideo, audio oraz danych w ramach sali operacyjnej, pomiędzy salami oraz pomiędzy salą operacyjną i konferencyjną. – Procesor 64-bit MIPS, min. 1GHz. – Pamięć RAM min. 1GB ECC SDRAM. – Pamięć min. 1GB Compact Flash. – 44 porty 10GASE-T RJ-45 (100M/1G/10G tri speed) dodatkowo 4 porty combo 10GBASE-T RJ-45 (1G/10G dual speed) dzielone z 10GBASE-X SFP+ (1G/10G dual speed). – Minimum 4 porty 40GBASE-X QSFP+ (10G/40G dual speed). – Minimum jeden RJ-45 RS-232c Serial port (złącze kontrolne). – Minimum jeden 10/100/1000BASE-T port zarządzania.
17.	<p>Serwer archiwizacyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Procesor Brozne 3104 1.70GHz, 6 rdzeni – Wbudowana pamięć RAM 8GB, Pamięć RDIMM 2666 MHz – Dysk Twardy, 3,5" 4TB SATA 6Gb/s 7200rpm 3,5" – Karta sieciowa Broadcom 5720 czteroportowa 1Gb/s – Karta sieciowa zamontowany na szynach. – Posiada zasilacz redundantny 2x1100W – Wymiary 714,58x728,23 mm – Napęd DVD +/- RW wewnętrzny sterownik SATA – Napęd DVD +/-RW napęd SATA wewnętrzny – DYSK SSD 2,5" 240GB SATA 6Gb/s w koszyku 3,5" – Kontroler to RAID PERC H730P 2GB
18.	<p>Transkoder</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wejście: 2 jednoczesne strumienie RAW IP obsługujące rozdzielczość 1920x1080p 60Hz. – Wyjście: 2 jednoczesne strumienie H.264 L4.1 w 2 poziomach jakości - strumień na wejście o rozdzielczościach 1080, 720 i 480 60Hz (max 30Hz dla 1080p)

	<ul style="list-style-type: none"> – Niskie opóźnienia kodowania (mniejsze niż 80ms). – Wejście fizyczne: 10G wejście optyczne z modulem SFP+. – Wyjście fizyczne: 1G RJ45. – Zasilanie 12V Zasilacz z atestem medycznym. – Pobór energii mniej niż 40W. – System pozwala na nagrywanie obrazów z urządzeń HD oraz SD, wyświetlania ich na dowolnym monitorze znajdującym się na sali operacyjnej. – Możliwość zarządzania obrazami pochodzącymi z sali operacyjnej, archiwizowanie ich oraz przesyłanie pomiędzy salą operacyjną, a salą konferencyjną. – Przesyłanie obrazów poza salą operacyjną oraz późniejsze ich edytowanie, opisywanie. – Odtwarzanie, edytowanie (wycinanie, tagowanie, opisywanie, robienie zdjęć) pełne zarządzanie nagrany wcześniej plikami audio i video oraz zdjęciami, które mogą być wysyłane do serwera PACS w formacie DICOM.
19.	<p>Komputer umożliwiający dostęp do systemu PACS, HIS</p> <ul style="list-style-type: none"> – Komputer montowany w szafie serwerowej, na którym to instalowana jest aplikacja pozwalająca na dostęp do systemu PACS. – Komputer dostarczany bez aplikacji klienckiej PACS, aplikacja i licencja po stronie Inwestora. – Poniżej parametry minimalne: – Procesor I5-4250U. – System operacyjny WINDOWS 8.1 PRO 64 BIT lub Win 10. – Płyta główna Intel NUC BLKD54250WYB. – Pamięć operacyjna 2 x SODIMM 4GB DDR3 1600 MHZ LV. – Dysk SSD 120GB MSATA. – Karta graficzna zintegrowana. – Karta dźwiękowa zintegrowana. – Obudowa NUC05 (metalowa, pasywna, VESA) 1. – Zasilacz zewnętrzny 65W. – Peryferia 4 x USB 3.0; audio liniowe; LAN, mini HDMI.
20.	<p>Mostek wideokonferencyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Standardy i protokoły wideo: H.261, H.263, H.263+, H.264 BP, H.264 HP, H.264 SVC. – Rozdzielczość: 720p @ 25/30 fps od 384 Kbps. – Rozdzielczość treści: VGA (640 x 480) @ 60/72/75/85 fps, SVGA (800 x 600) 56/60/72/75/85 @ fps, XGA (1024x 768) @ 60/70/75/85 fps, 1152 x 864 @ 60/75/85 fps, 1280 x 600 @ 60 fps, WXGA (1280 x 768) @ 60/75/85 fps, WXGA (1280 x 800) @ 60/75/85 fps, 1280 x 960 @ 60/75/85 fps, SXGA (1280 x 1024) @ 60/75/85 fps, 1360 x 768 @ 60 fps, 1366 x 768 @ 60 fps, 1440 x 900 @ 60 fps, XGA+(1400 x 1050) @ 60 fps, 720p @ 60/75/85 fps, 1080p @ 60 fps, 1600 x 900 @ 60 fps, 1600 x 1200 @ 60 fps, 1680 x 1050 @ 60 fps, 1920 x 1200 @ 60 fps. – Rozdzielczość kodowania/dekodowania: 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024, 1280 x 720, 1920 x 1080, 1600 x 1200, 1920 x 1200. – Rozdzielczość wyjścia: 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024, 1280 x 720, 1920 x 1080, 1600 x 1200, 1920 x 1200. – Wejścia audio: 1xXLR, 2xRCA, 1xHDMI – Wyjścia Audio: 4xRCA, 2xHDMI – Wejścia Video: 1xHD-VI /DVI, 1xHDMI / DVI, 1xVGA/YPbPr,

	<ul style="list-style-type: none"> – Wyjścia Video: 2xHDMI / DVI, 1xVGA/YPbPr – Interfejsy sieciowe: IP: 10/100/1000 Base-T, 2xRJ45 – Interfejsy COM: 2xRS232 COM
21.	<p>Funkcjonalności systemu</p> <ul style="list-style-type: none"> – Oprogramowanie do kontroli modułów sprzętowych i kontroli podłączonych elementów systemu poprzez dotykowy interfejs użytkownika. – Intuicyjny interfejs użytkownika dzięki łatwym w operowaniu elementom, obsługiwanym poprzez funkcję dotykową. – Licencja stanowiskowa systemu. – System zintegrowany pracujący w systemie Windows 7 w wersji 64 bity lub Windows 10. – Interfejs użytkownika w języku polskim jako domyślny język. – System wielojęzyczny. – Możliwość zdalnego serwisowania i aktualizacji oprogramowania przez wyspecjalizowany serwis poprzez istniejącą sieć internetową szpitala. – Wprowadzone dane w karcie okołooperacyjnej są archiwizowane na serwerze archiwizacyjnym. – System zintegrowany umożliwia przeprowadzenie okołooperacyjnej listy pytań dla pacjenta. – Pytania z listy okołooperacyjnej wyświetlane na ekranie głównego panelu sterującego. Wypełnianie listy z poziomu ekranu dotykowego i klawiatury wirtualnej. – Okołooperacyjna lista kontrolna z uzupełnionymi danymi na serwerze archiwizacyjnym. – Pytania z okołooperacyjnej karty kontrolnej oparte o wytyczne WHO. – Możliwość predefiniowania indywidualnych pytań do okołooperacyjnych list kontrolnych. – Zegar cyfrowy wyświetlany na interfejsie głównego panelu sterującego – Funkcjonalność dwóch niezależnych stoperów umożliwiających odliczanie czasu. Uruchomienie i zatrzymanie stopera z poziomu ekranu dotykowego głównej jednostki sterującej. – Wyświetlanie podczas zabiegu danych operowanego pacjenta, czasu trwania operacji, godziny rozpoczęcia operacji. – Ustawienie z poziomu ekranu dotykowego alarmu zaprogramowanego na daną godzinę. Wywołany alarm w postaci dźwiękowej oraz wizualnej na monitorze dotykowym głównego panelu sterującego. Możliwość wyłączenie alarmu za pomocą jednego przycisku na ekranie dotykowym.
22.	<p>Muzyka</p> <ul style="list-style-type: none"> – Odtwarzacz utworów MP3 - możliwość odtwarzania muzyki z dysku lokalnego oraz dysków zewnętrznych – zarządzanie bezpośrednio z panelu dotykowego. – Możliwość regulacji głośności utworów, przycisk wyciszenia, opcja wyboru utworu z listy odtwarzania. – Automatyczne wyciszenie odtwarzanej muzyki przy nawiązaniu połączenia wideo konferencyjnego. – Możliwość nagrywania notatek głosowych – obsługiwane bezpośrednio z ekranu dotykowego. – Możliwość regulacji czułości mikrofonu z poziomu monitora dotykowego. – Możliwość nagrywania notatek głosowych za pomocą monitora dotykowego. – Notatki głosowe zapisywane na serwerze archiwizacyjnym. – System wyposażony w bezprzewodowy mikrofon nagłówny lub krawatowy do notatek głosowych i telekonferencji.
23.	<p>Wideo</p>

- Routing nieskompresowanego sygnału wideo wewnątrz sali endoskopowej oraz pomiędzy salą i salą audytoryjną za pomocą dedykowanego okablowania światłowodowego. Taka funkcjonalność będzie dostępna w etapie II inwestycji – Staszica 16.
- Wybór źródeł wideo, które mają być archiwizowane poprzez panel dotykowy. Możliwość wprowadzenia znaczników dla wybranych elementów nagrania.
- Możliwość wykonywania zdjęć z dowolnego źródła video za pomocą monitora dotykowego.
- Możliwość nagrywania dwóch dowolnych źródeł video w jednakowym czasie. Wybór nagrywanych źródeł z poziomu interfejsu użytkownika. Dla każdej sali endoskopowej osobno.
- Programowo definiowana funkcja PiP (picture-in picture) oraz PaP (picture and picture), QUAD View - bez konieczności posiadania odpowiedniego monitora z takimi funkcjonalnościami.
- Funkcja podziału obrazu PiP, PaP oraz QUAD dostępna z poziomu ekranu dotykowego sterującego oraz z urządzenia mobilnego np. tablet.
- Pełen routing źródeł obrazu – dowolne źródło wideo podłączone do systemu może zostać wyświetlone na dowolnym monitorze na sali operacyjnej, który to jest częścią tego systemu.
- Funkcjonalność KVM - zarządzanie zdalnym komputerem podłączonym do systemu z poziomu monitora na którym to wyświetlony jest obraz z tego komputera.
- Funkcjonalność KVM realizowana w oparciu o sieć światłowodową.
- Dostęp do systemu PACS poprzez dedykowany komputer instalowany w serwerowni lub lokalnej szafie RACK z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim PACS.
- Zdalnie sterowanie komputerem PACS poprzez funkcję KVM.
- Wyświetlanie obrazu z komputera PACS na dowolnym, podłączonym do systemu monitorze na sali operacyjnej.
- Zarządzanie komputerem PACS za pomocą medycznej klawiatury i myszy z poziomu sali operacyjnej.
- Możliwość nagrywania obrazu z podłączonego do systemu komputera PACS.
- Niezależne przypisywanie wszystkich źródeł obrazu podłączonych do systemu do dowolnego monitora medycznego 31", 55", 58" podłączonego do systemu zintegrowanego.
- Niezależne włączanie/wyłączanie każdego z monitorów podłączonego do systemu poprzez ekran dotykowy.
- Dostęp poprzez VPN dla techników autoryzowanego serwisu przy wykorzystaniu istniejącej w strukturach szpitala sieci VPN.
- Akceptowane wejścia sygnału wideo: HDMI, DVI, VGA, HD-SDI, SD-SDI, YC/S-Video, YPbPr, CVBS.
- Obsługiwane rozdzielczości DVI : 640 x 480 – min. 1920 x 1200.
- Obsługiwane rozdzielczości VGA : 640 x 480 – min. 1920 x 1200.
- Wyjścia obrazowe: DVI.
- Funkcja nagrywania obrazów w jakości HD: 2 kanały równocześnie.
- Wyświetlanie obrazów wideo na podłączonych monitorach w rozdzielczości natywnej. Brak skalowania sygnału obrazowego/video.
- Monitory podłączone przez porty DVI lub HDMI.
- Opóźnienie sygnału wideo przesyłanego w obrębie Sali operacyjnej poniżej 120 ms.
- Funkcja sterowania kamerą lampy operacyjnej: Zoom, obrót głowicy, włącz/wyłącz.
- System zintegrowany musi umożliwiać sterowanie kamerą sufitową w zakresie włączenia/wyłączenia kamery jej obrotu i regulacji zoom.
- Widok podglądu sterowanej kamery pola pracy i kamery ogólnej bezpośrednio na ekranie głównego panelu sterującego.
- Zapisywanie sygnału video skompresowanego w standardzie H.264 w jakości Full – HD.
- Zarządzanie obrazem - dystrybucja za pomocą ekranu dotykowego głównego panela sterującego w sali operacyjnej. Wybór źródła do wyświetlenia poprzez prostą funkcję drag & drop. Na monitorze

	<p>panela sterującego muszą wyświetlać się aktywne miniatury wszystkich podłączonych źródeł wideo i monitorów na sali operacyjnej podłączonych do systemu.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość podłączenia mobilnego źródła wideo na sali endoskopowej - funkcjonalność plug & play. Podłączone źródło pojawia się automatycznie na panelu sterującym w postaci kolejnej aktywnej miniatury. – Dedykowane gniazdo optyczne zamontowane w kolumnie chirurgicznej, umożliwiające podłączenie mobilnego źródła wideo. Każde gniazdo wyposażone w kabel światłowodowy odporny na uszkodzenia mechaniczne. Kabel o długości min, 3 m pozwalający na połączenie enkodera dla zewnętrznego źródła typu, np. laparoskop.
24.	<p>Wideokonferencja</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funkcja prowadzenia wideokonferencji we współpracy z zewnętrznym systemem wideokonferencyjnym lub aplikacją wideokonferencyjną. – Inicjalizowanie, zatrzymywanie wideo rozmów poprzez przycisk na ekranie dotykowym głównego panelu sterującego. – Lista użytkowników wideokonferencyjnych na ekranie dotykowym panelu dotykowego. – Możliwość wyświetlenia obrazu z wideo rozmowy na każdym podpiętym do systemu monitorze. – Możliwość wysłania obrazu z dowolnego źródła podłączonego do systemu do podłączonego adresata.
25.	<p>Zegar elektroniczny</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kolor wyświetlanych cyfr – czerwony albo niebieski . – Wysokość cyfry 100 - 125mm godziny/minuty. – Wyposażenie w wyświetlacz LED. – Wyposażenie wyświetlacza w sekundnik. – Duża jasność wyświetlanych cyfr. – Regulacja jasności - nastawianie z przycisków. – Możliwość ustawiania np. pilotem (brak bezpośredniego dostępu do zegara) -Standard- przewodowy, radiowy opcja. – Praca autonomiczna (bez połączenia z komputerem). – Możliwość synchronizacji czasu PC z zegarem. – Ustawianie zegara z poziomu aplikacji. – Możliwość synchronizacji z systemu zintegrowanego zegara cyfrowego ściennego. – System zintegrowany powinien umożliwiać wyświetlanie na zegarze elektronicznym ściennym zamiennie daty i godziny. Wybór wyświetlanej opcji powinien być dokonywany z interfejsu użytkownika systemu zintegrowanego.
26.	<p>Drzwi automatyczne, sterowane</p> <ul style="list-style-type: none"> – System zapewnia możliwość sterowania drzwi automatycznych. – Sterowanie drzwiami automatycznymi za pomocą styków bezpotencjałowych lub z wykorzystaniem protokołu IP – Możliwość obsługi do pięciu drzwi automatycznych z jednego sterownika. – Możliwość rozbudowy systemu kolejne sterowniki drzwi automatycznych. – System zintegrowany powinien umożliwiać autodiagnostykę podłączonego do niego sterownika drzwi automatycznych.

	<ul style="list-style-type: none"> – Funkcja sterowania drzwiami automatycznymi w obrębie każdej sali endoskopowej.
27.	<p><i>Sterowanie oświetleniem ogólnym</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość sterowania z systemu zintegrowanego oświetlenia ogólnego na każdej sali endoskopowej. – Sterowanie oświetleniem ogólnym poprzez interfejs DALI z opcją regulacji natężenia oświetlania – Funkcja sterowania oświetleniem ogólnym: jednocześnie wszystkie oprawy włącz/ wyłącz, regulacja natężenia oświetlenia. Oprawy oświetleniowe należy doposażyć w stateczniki DALI.
28.	<p>MONITORING jednostki głównej All-in-One</p> <ul style="list-style-type: none"> – Opcja rozbudowy o możliwość ciągłej analizy paramentów jednostki głównej, serwera archiwizacyjnego i switcha optycznego z poziomu serwera głównego, który to w sytuacjach krytycznych uruchamia zdefiniowany ciąg powiadomień służb serwisowych.
29.	<p><i>Okablowanie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Wymagane okablowanie światłowodowe i miedziane pomiędzy każdą salą endoskopową lub operacyjną a szafą serwerową zgodnie ze schematami blokowymi i dokumentacją dostawcy urządzeń. – Zaleca się dokonanie wizji lokalnej celem oceny tras kablowych.
30.	<p>Sterowanie klimatyzacją, wentylacją</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość sterowania z systemu zintegrowanego parametrami klimatyzacji w zakresie regulacji temperatury. – Sterownik klimatyzacji komunikujący się z systemem zintegrowanym w standardzie Modbus RTU lub Modbus TCP. – Wymagane udostępnienie przez dostawcę automatyki klimatyzacji rejestrów sterujących systemem wentylacji/klimatyzacji.