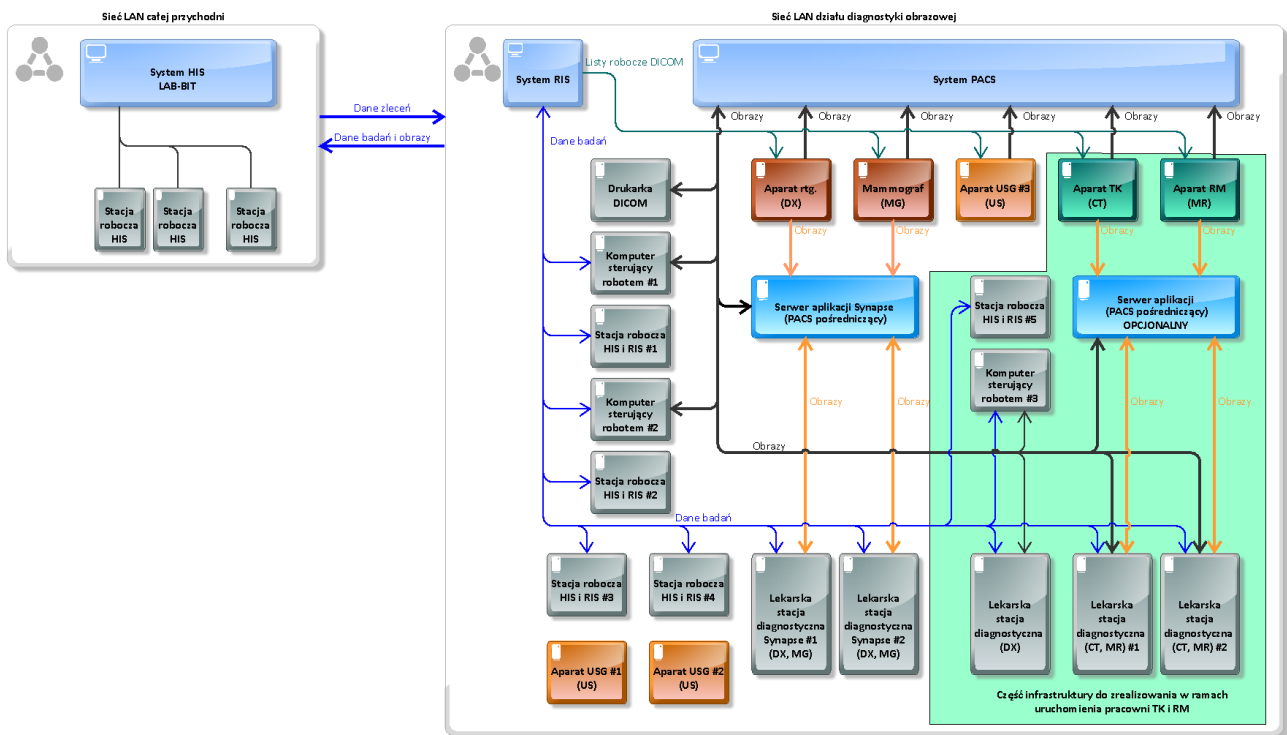


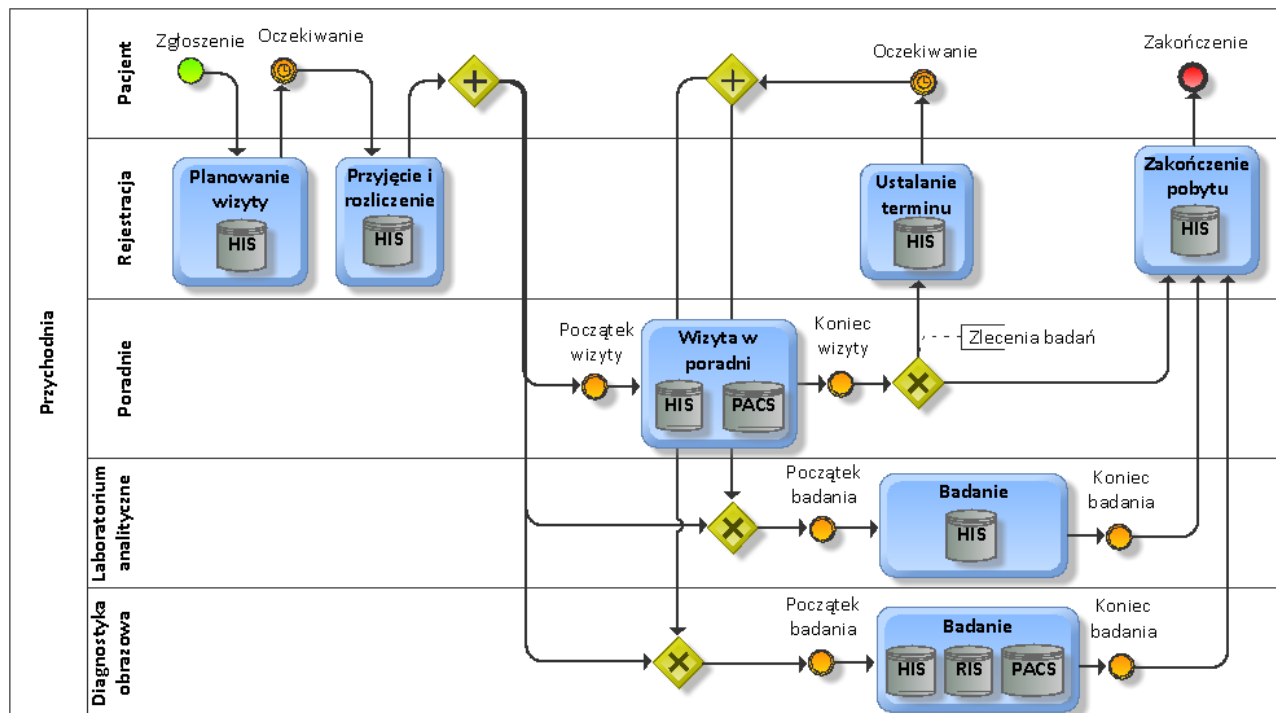
1. Spis treści

1. Spis treści	1
2. Infrastruktura IT – diagram funkcjonalny infrastruktury systemów	2
3. Mapa głównych procesów	2
4. Obiekty infrastruktury IT	3
5. Kontakty do producentów aktualnie eksploatowanych systemów IT	7
6. Wymagania dotyczące systemów PACS i RIS	8

2. Infrastruktura IT – diagram funkcjonalny infrastruktury systemów



3. Mapa głównych procesów



4. Obiekty infrastruktury IT

Sieć LAN całej przychodni	Istniejąca strukturalna instalacja sieci lokalnej, obejmująca całość budynku Przychodni. Pracują w niej serwery i stacje robocze obsługujące rejestrację, gabinety lekarskie, laboratorium i administrację.
Sieć LAN działu diagnostyki obrazowej	Istniejący wydzielony segment sieci strukturalnej, obejmujący pomieszczenia Działu Diagnostyki Obrazowej. Zapewnia przepustowość 10 Gb/s, pośredni punkt dystrybucyjny połączony jest z główną serwerownią okablowaniem optycznym.
System HIS LAB-BIT	<p>Istniejący nadrzędny system informatyczny, obsługujący procesy produkcyjne i biznesowe w całej Przychodni. Realizuje przede wszystkim funkcje związane z planowaniem terminów i miejsc realizacji usług (w oparciu o grafiki pracy poradni i pracowni), przyjęciem i rozliczeniem pacjenta. Żadna usługa nie może być zlecona ani wykonana bez zarejestrowania w tym systemie. Oprócz funkcji ADT (ang. Admission, Discharge, Transfer) system HIS obsługuje laboratorium analityczne oraz gabinety lekarskie (poradnie) w zakresie wykonywania w nich usług medycznych i tworzenia dokumentacji medycznej. W systemie HIS tworzone są również opisy badań USG (w tym USG serca w poradni kardiologicznej).</p> <p>System dysponuje interfejsem wymiany danych z urządzeniami diagnostycznymi (laboratoryjnymi) oraz innymi systemami dziedzinowymi, zgodnym ze standardem HL7.</p> <p>Intencją Zamawiającego jest zachowanie spójności i przejrzystości działania wszystkich systemów, w sensie spójności i synchronizacji danych gromadzonych w systemie HIS i systemach dziedzinowych.</p>
System RIS	<p>System dziedzinowy (obecnie IntraRIS), dedykowany do obsługi procesów produkcyjnych w Dziale Diagnostyki Obrazowej. Jest zintegrowany z systemem HIS (interfejs HL7) w zakresie przyjmowania zleceń na badania obrazowe oraz przekazywania drogą zwrotną danych powstających w efekcie wykonywania badań, istotnych zarówno w kontekście medycznym (opisy badań) jak i biznesowym (rozliczenia wykonań odbywają się w systemie HIS). Obecnie w systemie RIS tworzona jest dokumentacja medyczna badań rtg. ogólnodiagnostycznych oraz mammograficznych. Będzie w nim tworzona dokumentacja badań TK i MR. System RIS odpowiada także za tworzenie na podstawie przyjętych zleceń list roboczych (zgodnych z protokołem DICOM) dla poszczególnych urządzeń diagnostycznych. Realizuje również funkcje związane z tworzeniem dokumentacji zewnętrznej dla pacjentów – przygotowywanie i wypalanie płyt CD bądź DVD z obrazami i tekstami opisów w wersji elektronicznej.</p> <p>Rozbudowa Działu Diagnostyki Obrazowej o pracownie TK i RM wymaga uzupełnienia zakresu danych przekazywanych do systemu HIS o informacje dotyczące rodzaju i ilości podanego środka cieniującego (kontrastu). Dane te mogą być gromadzone przez oprogramowanie dostarczone wraz z automatycznymi wstrzykiwaczami lub stacjami roboczymi techników (wymagana jest integracja systemów TK i RM z oprogramowaniem obsługującym wstrzykiwacze w tym zakresie). Z kolei w zakresie informacji przekazywanej w ramach zlecenia z systemu HIS do RIS konieczne jest ujęcie w zleceniu czynników ryzyka (informacji alergologicznych oraz informacji o innych obciążeniach).</p> <p>W ramach rozszerzenia integracji systemów HIS i RIS o dwie nowe pracownie diagnostyczne niezbędne jest również zsynchronizowanie słowników zlecanych i wykonywanych badań oraz miejsc ich wykonywania – w praktyce chodzi o jednoznaczne mapowanie pozycji w słownikach używanych w różnych systemach.</p>

System PACS	<p>System dziedzinowy (obecnie IntraPACS), dedykowany do archiwizowania i udostępniania danych obrazowych z badań wykonywanych za pomocą urządzeń diagnostycznych. Z założenia musi on zapewniać dostęp do wszystkich obrazów zapisanych w trakcie wykonywania badań w Dziale Diagnostyki Obrazowej, od początku wprowadzenia do eksploatacji cyfrowych urządzeń diagnostycznych wyposażonych w interfejs wymiany danych zgodny ze standardem DICOM.</p> <p>Obecnie eksploatowany system IntraPACS rozdziela funkcjonalność archiwizacji krótkoterminowej (archiwum online) od długoterminowej (archiwum nearline) w celu optymalnego wykorzystania zasobów sprzętowych. Dostęp do badań z obu archiwów jest jednak w tym systemie z założenia automatyczny, przejrzysty dla użytkownika. W praktyce oznacza to, że dostęp do badań znajdujących się w archiwum długoterminowym nie wymaga żadnych dodatkowych czynności ze strony użytkownika ani personelu IT. Oprócz współpracy z dedykowanym oprogramowaniem klienckim (przeglądarkami DICOM) system PACS realizuje funkcję webowej dystrybucji obrazów w jakości klinicznej, co zostało wykorzystane w integracji z systemem HIS. Funkcjonalność ta jest wymagana również w stosunku do badań, które będą wykonywane w pracowniach TK i RM.</p>
Serwer aplikacji Synapse	<p>W rozwiązaniu przyjętym przez producenta istniejącego mammografu oraz lekarskich stacji opisowych (firmę Fujifilm) niezbędna jest warstwa serwerowa, pośrednicząca pomiędzy webowymi aplikacjami przeglądarek DICOM a urządzeniami diagnostycznymi. Nie jest to w pełni funkcjonalny serwer systemu PACS, nie dysponuje również przestrzenią pamięci masowej zapewniającą długoterminową archiwizację danych obrazowych. Obie stacje diagnostyczne są równorzędne i obsługują zarówno badania mammograficzne (tu do realizacji pewnych funkcji, np. agregowania danych pacjentki w funkcji czasu, potrzebny jest serwer) jak i ogólnodiagnostyczne. Synchronizacja serwera systemu Synapse z właściwym serwerem PACS była zagwarantowana przez dostawcę – system jako całość ma gwarantować spójność danych i dostęp do archiwum długoterminowego dla obu modalności na obu stacjach diagnostycznych.</p> <p>W przypadku wymiany platformy sprzętowej lub oprogramowania systemów RIS i PACS Zamawiający wymaga spełnienia przedstawionych powyżej warunków po wykonaniu migracji systemów PACS i RIS do nowego środowiska.</p>
Lekarska stacja diagnostyczna Synapse #1 (DX, MG)	<p>Istniejący komputer o zasobach sprzętowych wystarczających do oceny badań mammograficznych i ogólnodiagnostycznych (posiada m. in. dwa monitory diagnostyczne o rozdzielczości 5 megapikseli i oddzielny monitor dialogowy). Na maszynie zainstalowane jest oprogramowanie klienckie systemu RIS, zintegrowane z systemem Synapse – wybranie badania w systemie RIS umożliwia automatyczne otwarcie obrazów diagnostycznych.</p>
Lekarska stacja diagnostyczna Synapse #2 (DX, MG)	<p>Istniejący komputer o zasobach sprzętowych wystarczających do oceny badań mammograficznych i ogólnodiagnostycznych (posiada m. in. dwa monitory diagnostyczne o rozdzielczości 5 megapikseli i oddzielny monitor dialogowy). Na maszynie zainstalowane jest oprogramowanie klienckie systemu RIS, zintegrowane z systemem Synapse – wybranie badania w systemie RIS umożliwia automatyczne otwarcie obrazów diagnostycznych.</p>
Stacja robocza HIS i RIS #1	<p>Istniejący komputer obsługujący stanowisko robocze technika przy pracowni mammograficznej. Pozwala technikowi na dostęp do systemów RIS i HIS.</p>
Stacja robocza HIS i RIS #2	<p>Istniejący komputer obsługujący stanowisko robocze technika przy pracowni rtg. ogólnodiagnostycznej. Pozwala technikowi na dostęp do systemów RIS i HIS.</p>

Komputer sterujący robotem #1	<p>Istniejący komputer na którym zainstalowane jest oprogramowanie (odpowiednie usługi systemowe, sterowniki i narzędzia) sterujące robotem w trakcie wykonywania wysyłanych przez system RIS zadań wypalania i drukowania płyt CD lub DVD.</p> <p>Komputer zainstalowany jest przy stanowisku roboczym technika w pracowni mammograficznej, jest do niego podłączony robot (replikator) typu PRIMERA DP-4102.</p>
Komputer sterujący robotem #2	<p>Istniejący komputer na którym zainstalowane jest oprogramowanie (odpowiednie usługi systemowe, sterowniki i narzędzia) sterujące robotem w trakcie wykonywania wysyłanych przez system RIS zadań wypalania i drukowania płyt CD lub DVD.</p> <p>Oprócz tego na komputerze zainstalowane jest oprogramowanie (odpowiednie usługi systemowe, sterowniki i narzędzia) sterujące drukarką etykiet samoprzylepnych w trakcie wykonywania zadań ich drukowania, wysyłanych przez system HIS.</p> <p>Komputer zainstalowany jest przy stanowisku roboczym technika w pracowni rtg. ogólnodiagnostycznej, jest do niego podłączony robot (replikator) typu PRIMERA DP-4202 oraz drukarka etykiet ZEBRA ZT230.</p>
Stacja robocza HIS i RIS #3	<p>Istniejący komputer obsługujący stanowisko lekarza w gabinecie USG przy pracowni mammograficznej. Pozwala lekarzowi wykonującemu badania USG na dostęp do systemów RIS i HIS (badania USG są opisywane w systemie HIS).</p>
Stacja robocza HIS i RIS #4	<p>Istniejący komputer obsługujący stanowisko lekarza w gabinecie USG przy pracowni rtg. ogólnodiagnostycznej. Pozwala lekarzowi wykonującemu badania USG na dostęp do systemów RIS i HIS (badania USG są opisywane w systemie HIS).</p>
Aparat rtg. (DX)	<p>Istniejący cyfrowy aparat rtg. typu ASCEND produkcji firmy Carestream.</p>
Mammograf (MG)	<p>Istniejący cyfrowy mammograf typu AMULET INNOVALITY MS-3500 produkcji firmy Fujifilm.</p>
Drukarka DICOM	<p>Istniejąca drukarka DICOM (sucha kamera) typu DRYPIX SMART 6000 produkcji firmy Fujifilm.</p>
Aparat USG #1 (US)	<p>Istniejący aparat USG, zainstalowany w gabinecie przy pracowni mammograficznej. Aparat nie dysponuje interfejsem DICOM i nie jest zintegrowany z systemem PACS – nie jest istotny w kontekście zamówienia.</p>
Aparat USG #2 (US)	<p>Istniejący aparat USG, zainstalowany w gabinecie przy pracowni rtg. ogólnodiagnostycznej. Aparat nie dysponuje interfejsem DICOM i nie jest zintegrowany z systemem PACS – nie jest istotny w kontekście zamówienia.</p>
Aparat USG #3 (US)	<p>Istniejący i podłączony do serwera PACS aparat USG, pracujący w poradni kardiologicznej – nie jest istotny w kontekście zamówienia.</p>
Aparat TK (CT)	<p>Wielorzędowy tomograf komputerowy będący przedmiotem zamówienia. Wymagania dotyczące aparatu TK są zdefiniowane w specyfikacji technicznej (załącznik nr 4 do SIWZ).</p>
Aparat RM (MR)	<p>System obrazowania rezonansem magnetycznym będący przedmiotem zamówienia. Wymagania dotyczące aparatu RM są zdefiniowane w specyfikacji technicznej (załącznik nr 4 do SIWZ).</p>

<p>Serwer aplikacji (PACS pośredniczący) OPCJONALNY</p>	<p>Zamawiający nie narzuca architektury rozwiązania systemu obsługującego komunikację pomiędzy aparatami diagnostycznymi TK i MR oraz dedykowanymi do oceny takich badań stacjami diagnostycznymi i serwerem PACS. W szczególności może to być rozwiązanie wielowarstwowe, z serwerem oraz webowymi aplikacjami przeglądarki (podobne do zastosowanego w systemie Synapse). Zamawiający wymaga spójności danych archiwizowanych w systemie PACS (zarówno w zakresie archiwizacji krótkoterminowej, jak i długoterminowej) z danymi udostępnianymi przeglądarkom diagnostycznym. Musi to być zrealizowane w sposób nie wymagający dodatkowych czynności ze strony użytkownika ani personelu IT.</p>
<p>Lekarska stacja diagnostyczna (CT, MR) #1</p>	<p>Wymagania dotyczące będących przedmiotem zamówienia stacji diagnostycznych dedykowanych do oceny badań TK i MR są zdefiniowane w specyfikacji technicznej (załącznik nr 4 do SIWZ).</p>
<p>Lekarska stacja diagnostyczna (CT, MR) #2</p>	<p>Wymagania dotyczące będących przedmiotem zamówienia stacji diagnostycznych dedykowanych do oceny badań TK i MR są zdefiniowane w specyfikacji technicznej (załącznik nr 4 do SIWZ).</p>
<p>Lekarska stacja diagnostyczna (DX)</p>	<p>Wymagania dotyczące będącej przedmiotem zamówienia stacji ogólnodiagnostycznej są zdefiniowane w specyfikacji technicznej (załącznik nr 4 do SIWZ).</p>
<p>Stacja robocza HIS i RIS #5</p>	<p>Będzie to komputer obsługujący stanowisko rejestrarki (dyspozytorki) wraz z punktem wydawania dokumentacji badań TK i MR w poczekalni. Musi pozwalać dostęp do systemów RIS i HIS. Komputer ten (oraz ewentualnie jeszcze jeden podobny) zostanie wydzielony z zasobów Przychodni – nie jest istotny w kontekście zamówienia.</p>
<p>Komputer sterujący robotem #3</p>	<p>Będący przedmiotem zamówienia komputer z zainstalowanym oprogramowaniem (odpowiednie usługi systemowe, sterowniki i narzędzia), sterującym robotem w trakcie wykonywania wysyłanych przez system RIS zadań wypalania i drukowania płyt CD lub DVD. Oprócz tego na komputerze zainstalowane będzie oprogramowanie (odpowiednie usługi systemowe, sterowniki i narzędzia) sterujące drukarką etykiet samoprzylepnych w trakcie wykonywania zadań ich drukowania, wysyłanych przez system HIS. Wymagania dotyczące robota, drukarki etykiet samoprzylepnych oraz komputera sterującego są zdefiniowane w specyfikacji technicznej (załącznik nr 4 do SIWZ).</p>

5. Kontakty do producentów systemów IT

LAB-BIT Software S. A.	Producent systemu HIS biuro@lab-bit.com.pl Telefon: 71 337-15-70
-------------------------------	--

IMS Medica Sp. z o. o.	Producent systemów RIS (IntraRIS) i PACS (IntraPACS) biuro@imsmedica.pl Telefon: 81 440-64-09 Tel. komórkowy: 506 449 644 Fax: 81 470-93-01
-------------------------------	---

6. Wymagania dotyczące systemów PACS i RIS

1. Założenia ogólne.
 - 1.1. Wszystkie elementy systemu mają tworzyć integralne i wydajne środowisko pracy, przyjazne dla użytkownika bez względu na jego rolę.
 - 1.2. Istniejący system obsługi przychodni (HIS) jest w stosunku do systemów PACS i RIS systemem nadrzędnym, tzn. pacjent rejestrowany jest w systemie HIS i jego dane oraz zlecenia na wykonanie badań przekazywane są do systemów PACS i RIS, które tworzą i obsługują listy robocze dla urzędzeń diagnostycznych oraz listy robocze badań do opisanego dla lekarzy. Z kolei dane wprowadzone do systemów PACS i RIS przekazywane są zwrótnie do systemu HIS – teksty opisów badań wraz z informacjami o parametrach dotyczących wykonania zleceń są kopiowane do bazy danych systemu HIS, obrazy są udostępniane w jakości klinicznej za pomocą webowej przeglądarki poprzez odpowiedni link, przesłany również do systemu HIS (protokół WADO). Wymagane jest spełnienie tych założeń w zastosowanym rozwiązaniu.
 - 1.3. Moduły systemów PACS i RIS mają być zainstalowane na obecnie istniejącym serwerze lub nowej platformie serwerowej dostarczonej przez Wykonawcę, spełniającej opisane w punkcie 2. wymagania dotyczące przestrzeni do składowania danych, wydajności oraz poziomu bezpieczeństwa.
 - 1.4. Wszelkie licencje oferowanych systemów informatycznych (zarówno dla oprogramowania systemowego, jak i bazodanowego oraz użytkowego) muszą być licencjami bezterminowymi, objętymi nadzorem autorskim w okresie gwarancji.
 - 1.5. Licencje systemów PACS i RIS nie mogą być ograniczone wielkością bazy danych czy też ilością badań w systemie.
 - 1.6. Dostarczony sprzęt serwerowy (o ile zostanie zakupiony nowy sprzęt) będzie zainstalowany w serwerowni Zamawiającego, w istniejącej szafie RACK 19" - tak, jak sprzęt obecnie używany.
 - 1.7. Na potrzeby sieciowania urzędzeń Zamawiający zapewnia połączenia światłowodowe między serwerownią a szafą dystrybucyjną pracowni RTG.
 - 1.8. Oprogramowanie PACS i RIS musi być zgodne z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2010 r. w sprawie rodzajów i zakresu dokumentacji medycznej oraz sposobu jej przetwarzania (Dz. U. z 2014 poz. 177 z późniejszymi zmianami).
 - 1.9. Zamawiający oczekuje pełnego wdrożenia, montażu, instalacji, konfiguracji i integracji z już zainstalowanymi urządzeniami diagnostycznymi (modalności DX, MG, US) oraz nowymi (modalności CT i MR), stanowiącymi przedmiot zamówienia. Dotyczy to również skonfigurowania połączeń z aktualnie eksploatowaną drukarką DICOM typu DRYPIX SMART 6000 produkcji firmy Fujifilm oraz lekarskimi stacjami opisowymi obsługiwanymi przez oprogramowanie Synapse produkcji firmy Fujifilm i replikatorami do produkcji płyt dla pacjentów.
2. Wymagania dotyczące serwera dla systemów PACS i RIS.
 - 2.1. Infrastruktura sprzętowa musi zapewniać przestrzeń pamięci masowej (macierz dyskowa ze sprzętowym kontrolerem i redundancją) gwarantującą przechowanie danych generowanych przez obecnie eksploatowane urządzenia DX, MG i US oraz nowe urządzenia CT i MR w okresie co najmniej 10 lat oraz późniejszą rozbudowę tej przestrzeni (np. przez podłączanie kolejnych półek do macierzy lub kolejnych jednostek NAS). Średnie dzienne obciążenie to obecnie ok. 50 badań mammograficznych, 75 badań rtg. oraz 5 badań USG serca. Zakładane średnie dzienne obciążenie badaniami tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego to ok. 20 badań dziennie dla każdej z obu pracowni. Zakład pracuje tylko w dni robocze.
 - 2.2. W celu zapewnienia wystarczającej wydajności zastosowana platforma serwerowa (maszyna dedykowana do zastosowań serwerowych) musi komunikować się z siecią lokalną za pośrednictwem interfejsu sieciowego 10 Gbit/s (10GBASE-T), posiadać co najmniej 1 procesor 64-bitowy o architekturze zgodnej z x86-64, co najmniej 8-rdzeniowy, osiągający co najmniej 13912 punkty w skali wydajności mierzonej wg PassMark - CPU Mark. Zainstalowana fizyczna pamięć operacyjna musi być nie mniejsza niż 32 GB w modułach DIMM DDR4, ECC. Zamawiający nie narzuca techniki realizacji i wykorzystywania wolumenów pamięci masowej (np. podziału na „online storage” i „nerline storage”).

- 2.3. W celu zapewnienia wystarczającego poziomu bezpieczeństwa Zamawiający wymaga redundancji komponentów sprzętowych (co najmniej 2 zasilacze hot-plug w serwerze, dyski hot-plug w macierzy zorganizowane według redundantnego poziomu RAID, redundantne interfejsy sieciowe) oraz rozwiązania tworzącego awaryjną kopię danych, umożliwiającą odtworzenie systemu z danymi w przypadku całkowitej destrukcji.
3. Wymagania funkcjonalne dla systemu PACS.
 - 3.1. Baza danych SQL systemu PACS ze wsparciem technicznym oparta o komercyjny system bazodanowy, nie posiadający ograniczeń co do wielkości bazy danych oraz pracujący w środowisku 64 bitowym. Dopuszczalne jest wykorzystanie jednego, wspólnego silnika bazodanowego dla systemów PACS i RIS.
 - 3.2. System musi komunikować się z urządzeniami diagnostycznymi, stacjami opisowymi oraz innymi systemami diagnostyki obrazowej zgodnie ze standardem DICOM 3.0.
 - 3.3. System musi współpracować zarówno z obecnie eksploatowanym oprogramowaniem lekarskich stacji diagnostycznych jak i z oprogramowaniem stacji dostarczonych w ramach Zamówienia, zapewniając ich użytkownikom dostęp zarówno do danych uzyskiwanych na bieżąco, jak i archiwalnych.
 - 3.4. Oprócz przeglądark DICOM obecnie eksploatowanych przez Zamawiającego oraz dostarczonych w ramach Zamówienia system musi współpracować z najbardziej popularnymi przeglądarkami dostępnymi na rynku – co najmniej eFilm produkcji firmy Merge, iQ-View i K-Pacs produkcji firmy IMAGE, ClearCanvas produkcji firmy Synaptive Medical oraz OsiriX.
 - 3.5. System musi być zintegrowany z istniejącym systemem HIS w zakresie udostępniania danych obrazowych w jakości klinicznej poprzez protokół WADO (dystrybucja webowa). System musi również zawierać webową przeglądarkę obrazów dostępną z poziomu systemu HIS, dającą użytkownikowi możliwość korzystania z podstawowych narzędzi – otwieranie badań z modalności DX, MG, CR, CT, MR, US oraz wyświetlanie ich w odpowiednich oknach rekonstrukcji, a także podstawowe manipulacje parametrami obrazu, czyli co najmniej okno rekonstrukcji (w skali Hounsfielda dla CT), negatyw/pozytyw, przesunięcie całości obrazu, powiększenie/pomniejszenie całości obrazu.
 - 3.6. System webowej dystrybucji obrazów musi działać w architekturze klient-serwer. Kompletnie dane obrazowe z badań przechowywane są wyłącznie na serwerze, aplikacja klienta systemu dystrybucji obrazów nie przechowuje lokalnie wyświetlanych obrazów.
 - 3.7. System musi obsługiwać kompresję obrazów w trakcie ich przesyłania – zarówno bezstratną w przypadku jakości diagnostycznej, jak i stratną w przypadku jakości klinicznej.
 - 3.8. System musi umożliwiać dostęp do badań z dowolnego uprawnionego komputera pracującego w sieci Zamawiającego. Minimalna liczba licencji dla jednocześnie pracujących użytkowników to 10 szt.
 - 3.9. System musi umożliwiać wyszukiwanie i filtrowanie badań według co najmniej imienia i nazwiska pacjenta, identyfikatora pacjenta, identyfikatora (numeru akcesji) badania, rodzaju (modalności) oraz daty badania.
 - 3.10. System musi być wyposażony w narzędzia dla lokalnego administratora, pozwalające co najmniej na konfigurowanie parametrów dostępu dla urządzeń diagnostycznych, drukarek DICOM, replikatorów płyt CD/DVD, stacji diagnostycznych i klientów systemu webowej dystrybucji obrazów. Administrator musi mieć również dostęp do ustawień dotyczących autoroutingu danych obrazowych.
 - 3.11. Lokalny administrator musi mieć możliwość korygowania błędów użytkowników, co najmniej w zakresie poprawiania błędów pisarskich (np. w nazwiskach pacjentów) oraz porządkowania danych – co najmniej przenoszenia jednej lub wielu serii obrazów pomiędzy badaniami w przypadku np. błędu technika.
 4. Wymagania funkcjonalne dla systemu RIS.
 - 4.1. Baza danych SQL systemu RIS ze wsparciem technicznym oparta o komercyjny system bazodanowy, nie posiadający ograniczeń co do wielkości bazy danych oraz pracujący w środowisku 64 bitowym. Dopuszczalne jest wykorzystanie jednego, wspólnego silnika bazodanowego dla systemów PACS i RIS.
 - 4.2. Interfejs użytkownika musi być dostępny w całości w języku polskim (wraz z pomocą kontekstową).

- 4.3. Musi być zapewniona automatyczna (elektroniczna) rejestracja pacjenta na badanie – wymagana integracja z istniejącym systemem HIS. W trakcie dodawania danych pacjenta musi być zapewniona kontrola wprowadzania danych, uniemożliwiająca dwukrotne wprowadzenie do bazy danych systemu pacjenta z tym samym numerem PESEL, za wyjątkiem pacjenta z zerowym numerem PESEL.
- 4.4. Musi być zapewniona możliwość wykonania ręcznej rejestracji pacjenta na badanie, niezależnie od zleceń przychodzących automatycznie z systemu HIS. W trakcie edycji danych pacjenta musi być zapewniona kontrola wprowadzania danych, uniemożliwiająca dwukrotne wprowadzenie do bazy danych systemu pacjenta z tym samym numerem PESEL, za wyjątkiem pacjenta z zerowym numerem PESEL. Musi być również przeprowadzana walidacja poprawności numeru PESEL.
- 4.5. System RIS musi pozwalać na zarejestrowanie pacjenta do badania na dzień bieżący bez wskazania konkretnej godziny wykonania badania.
- 4.6. Musi być zapewnione automatyczne (elektroniczne) przekazywanie informacji o realizacji zlecenia, w tym treści opisu badania, do systemu HIS – wymagana integracja z istniejącym systemem HIS. Wymagane jest automatyczne przesłanie opisu badania do systemu HIS wraz ze zdefiniowanymi parametrami ekspozycji oraz linkiem do pliku PDF zawierającego opis w postaci takiej, jak wydrukowany oryginał dokumentu.
- 4.7. Musi być możliwe rejestrowanie dla jednego pacjenta jednocześnie kilku procedur diagnostycznych w ramach jednej wizyty – zestaw badań (paczka). Wymagane jest dowolne łączenie procedur przypisanych do każdego badania.
- 4.8. Autentykacja użytkownika (logowanie się) w systemie RIS musi odbywać się niezależnie od logowania się w systemie operacyjnym stacji roboczej.
- 4.9. Musi być zaimplementowana funkcjonalność przydzielenia użytkownika systemu do określonej roli, na przykład administratora, lekarza opisującego, technika RTG itp., powiązana z nadawaniem odpowiednich uprawnień.
- 4.10. Z poziomu narzędzi administratora musi być zapewniona możliwość skonfigurowania czasu automatycznego wylogowania użytkownika w przypadku braku aktywności oraz daty ważności hasła konta użytkownika.
- 4.11. Wymagany jest automatyczny wybór zalogowanego lekarza jako opisującego (jeśli ma takie uprawnienia) po wywołaniu formularza opisu badania.
- 4.12. Musi być możliwe generowanie list badań do wykonania oraz opisanie w dowolnym przedziale czasowym.
- 4.13. Wykonanie badania na urządzeniu diagnostycznym i jego przesłanie do systemu PACS musi być połączone z odpowiednim ustawieniem statusu badania w systemie RIS. Statusy badań widoczne dla lekarza na liście badań do opisanie muszą być dla niego czytelne.
- 4.14. System musi zabezpieczać przed próbą opisywania tego samego badania przez dwóch różnych lekarzy w tym samym momencie.
- 4.15. System musi umożliwiać przejście do edycji badania bezpośrednio z listy badań, bez konieczności jej zamykania.
- 4.16. System musi umożliwiać integrację stanowiskową z zainstalowaną na stacji lekarskiej diagnostyczną przeglądarką obrazów, o ile oprogramowanie przeglądarki ma zaimplementowaną odpowiednią funkcjonalność – po otwarciu opisu badania musi istnieć możliwość automatycznego wyświetlenia przez przeglądarkę diagnostyczną obrazów z opisywanego badania na monitorach diagnostycznych.
- 4.17. W trakcie edycji opisu badania lekarz musi mieć możliwość podglądu danych zlecenia, bez konieczności zamykania edycji. Podczas opisywania badania widoczne mają być dane takie, jak:
 - rodzaj i numer badania,
 - data wykonania,
 - dane demograficzne pacjenta (aktualne i w dniu badania),
 - uwagi do badania,
 - technik wykonujący badanie,
 - wzrost i waga pacjenta,
 - wiek pacjenta w dniu badania,
 - rozpoznania ze zlecenia (według kodu ICD10).

Integracja systemów IT

- 4.18. Lekarz opisujący musi mieć możliwość korzystania z gotowych fraz (autotekstu). Niezależnie od słowników fraz dostępnych dla wszystkich lekarzy opisujących, wymagana jest możliwość utworzenia i edytowania własnego słownika przez każdego lekarza posiadającego uprawnienia do opisywania badań.
 - 4.19. W trakcie edycji opisu wymagana jest możliwość szybkiego cofnięcia zmian (np. w przypadku przypadkowego skasowania wprowadzonego tekstu).
 - 4.20. Wymagana jest możliwość przygotowania dokumentacji zewnętrznej dla pacjenta w postaci jednej płyty z nagraniem kilkoma badaniami.
 - 4.21. Wymagane jest zatwierdzenie opisu badania przez lekarza posiadającego odpowiednie uprawnienia przed wydrukowaniem opisu i jego udostępnieniem w systemie HIS. Zatwierdzanie opisów badań utworzonych przez rezydenta ma być wykonywane przez lekarza-specjalistę.
 - 4.22. W przypadku potrzeby zmiany treści zatwierzonego opisu system musi tworzyć nową wersję, nie nadpisując poprzedniej. Nowa wersja opisu ma być również przesyłana do systemu HIS. System ma umożliwiać wydruk jedynie najnowszej wersji opisu, jednak poprzednie wersje mają być dostępne w systemie.
 - 4.23. Wymagana jest możliwość dostosowania szablonów wydruku wyniku dla potrzeb różnego typu badań.
 - 4.24. Wymagana jest możliwość stosowania dowolnego formatowania tekstu w szablonie wydruku wyniku badania oraz możliwość dołączania grafiki.
 - 4.25. Wymagana jest możliwość wyboru formatu wydruku wyniku badania, co najmniej A4 i A5.
 - 4.26. Po zakończeniu (zamknięciu i zatwierdzeniu) opisu wymagana jest możliwość jego wydrukowania na drukarce podłączonej bezpośrednio do stacji opisowej bądź drukarce sieciowej. Musi istnieć możliwość ustawienia domyślnej drukarki dla każdej stacji roboczej z osobna, może to być drukarka ustawiona jako domyślna na poziomie systemu operacyjnego.
 - 4.27. Płyta dla pacjenta musi zawierać komplet obrazów z badania w jakości diagnostycznej (DICOM), plik DICOMDIR oraz przeglądarkę dostosowaną do rodzaju badania – wymagana jest możliwość stosowania różnych przeglądarek dla różnych modalności albo jednej przeglądarki obsługującej modalności CR, CT, DX, MG, MR i US.
 - 4.28. Automatyczne nagranie płyty dla pacjenta na sieciowym replikatorze (robocie) ma być możliwe po zamknięciu i zatwierdzeniu opisu badania przez lekarza, jednocześnie z wydrukowaniem opisu na drukarce. Wymagane jest dołączenie treści opisu (w postaci elektronicznej) do zawartości płyty.
 - 4.29. Musi istnieć możliwość ustawienia domyślnego urządzenia nagrywającego płyty (robota) dla każdej ze stacji roboczych z osobna. Wymagana jest również możliwość wykorzystania urządzenia innego niż domyślne (np. w przypadku awarii któregoś z robotów).
 - 4.30. Wymagana jest możliwość konfiguracji liczby wydruków opisu badania.
 - 4.31. Wymagane jest drukowanie na dokumentach papierowych i płytach dla pacjenta kodów kreskowych, umożliwiających identyfikację badania w systemie HIS.
5. Wymagania funkcjonalne dotyczące jednocześnie systemów PACS i RIS.
- 5.1. System musi obsługiwać listy robocze (DICOM worklists) dla poszczególnych urządzeń diagnostycznych – funkcjonalność ta może być realizowana zarówno przez system RIS, jak i PACS. Dane dla list roboczych muszą być generowane automatycznie zarówno ze zleceń na badania przekazanych z systemu HIS, jak i wprowadzonych ręcznie w systemie RIS.
 - 5.2. Musi zostać zapewniona synchronizacja słowników między systemami HIS, RIS i PACS. W szczególności dotyczy to słowników wykonywanych badań, miejsc realizacji badań i realizującego je personelu. Konieczne jest również jednoznaczne odwzorowanie rodzajów zlecanych badań na procedury maszynowe (protokoły kliniczne) odbierane z list roboczych DICOM przez urządzenia diagnostyczne. Lokalny administrator systemów RIS i PACS musi mieć zapewnioną możliwość modyfikowania zarówno słowników, jak i odwzorowań pomiędzy słownikami.
 - 5.3. Uzgodnienie edytowalnych pól dostępnych w formularzach pacjenta i badania oraz pól drukowanych na formularzach opisów badań musi być wykonane na etapie wdrożenia.

Integracja systemów IT

- 5.4. Musi być zapewniona synchronizacja danych między systemami RIS i PACS – wszelkie zmiany w danych pacjenta bądź badania wprowadzone w systemie RIS muszą powodować automatyczną korektę odpowiednich danych w systemie PACS.
- 5.5. System musi automatycznie korygować dane w nagłówkach DICOM obrazów zapisywanych na serwerze PACS w przypadku korekty związanych z tymi obrazami danych zapisanych w bazie danych systemu PACS.
- 5.6. Importowanie obrazów z płyty dostarczonej przez pacjenta (dokumentacja badania wykonanego w zewnętrznej jednostce) musi być powiązane z synchronizacją danych w systemie PACS i RIS.
- 5.7. Musi być zapewnione monitorowanie i zapisywanie w dziennikach (logach) co najmniej informacji dotyczących następujących zdarzeń:
 - próba zmiany hasła użytkownika,
 - nieudana próba zalogowania się użytkownika,
 - zalogowanie się użytkownika,
 - próba wysłania badania,
 - skopiowanie lub wydrukowanie badania,
 - skasowanie badania lub obrazu z badania,
 - nagranie badania na nośnik zewnętrzny.
- 5.8. Kopie baz danych systemów PACS i RIS oraz archiwów obrazów systemu PACS mają być tworzone według harmonogramu i w lokalizacjach zdefiniowanych przez lokalnego administratora.
- 5.9. System musi być wyposażony w moduł dla rozwiązań teleradiologicznych. Ze strony jednostki zlecającej badania musi on zapewniać możliwość zlecenia wykonania opisu wykonanych badań innym oddalonym podmiotom oraz odbierania wykonanych opisów. Ze strony jednostki wykonującej musi on zapewniać możliwość przyjmowania i realizowania zleceń opisywania badań wykonanych przez inne podmioty. Wykonawca deklaruje swoją gotowość do wdrożenia tego modułu i integrację z oferowanymi systemami PACS i RIS w terminie późniejszym, na podstawie dyspozycji Zamawiającego, bez dodatkowej odpłatności.