

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Cel realizacji

Celem realizacji zamówienia jest zapewnienie interoperacyjności systemów teleinformatycznych Zamawiającego, zautomatyzowanie wymiany, podniesienie poziomu bezpieczeństwa wymiany i przechowywania danych diagnostycznych.

II. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zakup systemu do elektronicznego przesyłania badań obrazowych obejmujący dostawę, instalację i wdrożenie systemu PACS/RIS wraz z integracją z systemem szpitalnym HIS na potrzeby Szpitala i na podstawie „UMOWA NR DOI/SK/85112/6220/646/2022/741 NA UDZIELENIE W 2022R. DOTACJI CELOWEJ NA ZAKUPY INWESTYCYJNE”.

III. Termin realizacji

1. Zamawiający wymaga dostarczenia systemu do miejsca udzielania świadczeń przez zamawiającego do dnia 8 grudnia 2022r.
2. Wdrożenie dostarczonego systemu musi nastąpić najpóźniej do dnia 21.04.2022r., zgodnie z „UMOWA NR DOI/SK/85112/6220/646/2022/741 NA UDZIELENIE W 2022R. DOTACJI CELOWEJ NA ZAKUPY INWESTYCYJNE”.

IV. Wymagania

Zamawiający oświadcza, że wykorzystuje oprogramowanie CGM Clininet jako HIS i wymaga, aby dostarczony system zapewniał z nim pełną kompatybilność w zakresie planowania, tworzenia list roboczych, przeglądania badań i eksportu.

Zamawiający wymaga, aby instalacja sprzętu dostarczonego przez Wykonawcę odbyła się w ramach rozbudowy istniejącego klastra poprzez zwiększenie przestrzeni dyskowej macierzy. Preferowanym przez Zamawiającego rozwiązaniem jest zakup i montaż półek dyskowych w ilości 2 szt. wraz z dyskami określonymi w pkt 5).

W miejscu udzielania świadczeń zdrowotnych znajduje się obecnie 18 urządzeń umożliwiających wymianę danych poprzez DICOM. Oferowany system musi umożliwiać obsługę wymienionej liczby urządzeń diagnostycznych, a także musi zakładać możliwość wymiany lub rozbudowę o kolejne urządzenia.

Okres wsparcia musi być nie krótszy niż 12 miesięcy dla licencji oraz 36 miesięcy dla sprzętu. Okres wsparcia stanowi kryterium oceny ofert w postępowaniu.

Realizacja Zamówienia dotycząca dostawy licencji, oprogramowania lub usług związanych z oprogramowaniem co do zasady powinna być przeprowadzana zdalnie z wykorzystaniem łącza serwisowego między Zamawiającym a Wykonawcą, o ile nie ma konieczności fizycznej obecności Wykonawcy.

Warunki licencji na korzystanie z oprogramowania:

Licencje na korzystanie z Oprogramowania muszą zostać udzielone na czas nieokreślony oraz muszą mieć charakter licencji niezbywalnej, niewyłącznej i odpłatnej.

Dostarczone licencje przez Wykonawcę muszą dawać Zamawiającemu prawo do korzystania z Oprogramowania na następujących polach eksploatacji:

- a. uruchamianie programu na komputerze lub komputerach Zamawiającego;
- b. przechowywanie i instalacja Oprogramowania na urządzeniach służącym do przechowywania danych, takim jak serwery sieciowe, wykorzystywanych wyłącznie przez Zamawiającego w ramach jego wewnętrznej sieci;
- c. używanie Oprogramowania zgodnie z jego przeznaczeniem, wyłącznie na potrzeby Zamawiającego. Zamawiający ma prawo udostępniać część usług systemu on-line pacjentom oraz innym użytkownikom, w przypadku, gdy wynika to z przeznaczenia tych usług.
- d. Zamawiający musi posiadać prawo do przeniesienia modułów Oprogramowania na inną instalację sprzętu w specjalnych okolicznościach, np. o ile dokona uprzednio de-instalacji modułu Oprogramowania z uprzednio wykorzystywanej instalacji sprzętowej.
- e. Licencja musi zostać aktywowana najpóźniej z dniem uiszczenia umówionego wynagrodzenia.

Środowisko Zamawiającego:**Wykaz licencji HIS**

Lp.	Wyszczególnienie	jednostka miary	Liczba
I.	LICENCJE OPROGRAMOWANIA		
1	System medyczny		
a	CLININET	licencja na równoległego użytkownika	70
	MODUŁY DODATKOWE		
2	Gospodarka Lekami, Materiałami oraz Recepty		
a	Gospodarka Lekami i Materiałami - Szpital: (Apteczki w jednostkach z kodowaniem na pacjenta, Zlecenia Leków)	licencja na oddział	1
b	Recepty	licencja na instalację	1
3	Jednostki Zabiegowe i Diagnostyka		
a	Jednostki Zabiegowe: (Blok Operacyjny)	licencja na równoległego użytkownika	1
4	Integracja		
a	Moduł integracji z medycznym wykorzystaniem standardu HL7	z licencja na system	1
5	System Informacji Menadżerskiej - pakiet	licencja na pakiet	
a	System Kalkulacji Kosztów	licencja na stanowisko	1
b	Rachunek Kosztów Leczenia Pacjenta	licencja na instalację	1
6	Sprzedaż		
a	Fakturowanie	licencja na instalację	1
7	Inne opcje		
a	Archiwum Dokumentacji Papierowej - CNT	licencja na instalację	1

b	Centralny Serwer Wydruków	licencja na instalację	1
8	Elektroniczna Dokumentacja Medyczna	licencja na równoległego użytkownika	50
9	e-Rejestracja	licencja na równoległego użytkownika	50
10	e-Zlecenia	licencja na równoległego użytkownika	50
11	e-Analizy	licencja na równoległego użytkownika	50

Wykaz wykorzystywanych urządzeń w klastrze

Serwery	
2	SerwerPowerEdge R540

Macierze	
2	Dell EMC ME4012

Przełączniki FC	
2	Connectrix DS-6610B 24P/24P 32Gb Enterprise Switch RTF airflow

Pamięć masowa	
1	QNAP TS-1273U-RP

Przełączniki rdzeniowe	
2	NetGear Prosafe XS728T-100NES, 28P 10G Smart Managed Pro Switch

Wykaz posiadanych licencji dla środowiska wirtualizacyjnego

Oprogramowanie wirtualizacji - Vmware Standard	
2	VMW vSphere Standard for 1 processor + 5 years Support
1	VMW vCenter Foundation + 3 years Support

Oprogramowanie do backupu	
2	Backup Exec V-RAY ED Win 1 CPU ONPREMISE STANDARD LIC. 5Y

Konfiguracja i rozmieszczenie urządzeń

Serwerownia główna:

- 1 szt. serwer SerwerPowerEdge R540 wraz z dyskami 2 szt. 480GB SSD SATA 6Gb/s, 2 szt. 32GB karta microSDHC/SDXC
- 1 szt. macierz Dell EMC ME4012 wraz z dyskami – 5 szt. 1.92TB SSD SAS Read Intensive 12Gbps, 4 szt. 4TB 7.2K RPM NLSAS.
- Przełącznik FC - Connectrix DS-6610B 24P/24P 32Gb Enterprise Switch RTF z obsadzonymi wkładkami SFP 24x16Gb
- Pamięć masowa - QNAP TS-1273U-RP wraz z 12 szt. 6TB HDD

Serwerownia zapasowa:

- 1 szt. serwer SerwerPowerEdge R540 wraz z dyskami 2 szt. 480GB SSD SATA 6Gb/s, 2 szt. 32GB karta microSDHC/SDXC
- 1 szt. macierz Dell EMC ME4012 wraz z dyskami – 5 szt. 1.92TB SSD SAS Read Intensive 12Gbps, 4 szt. 4TB 7.2K RPM NLSAS.
- Przełącznik FC - Connectrix DS-6610B 24P/24P 32Gb Enterprise Switch RTF z obsadzonymi wkładkami SFP 24x16Gb

Urządzenia zostały połączone i skonfigurowane w technologii Storage Area Network (SAN) - Fibre Channel 16GBs w dedykowanej podsieci, która przesyła dane redundantnie pomiędzy wszystkimi urządzeniami będącymi składnikiem klastra.

Wymagane funkcjonalności:

1) ARCHIWUM BADAŃ OBRAZOWYCH PACS

- a) System musi umożliwiać podłączenie urządzeń pracujących w standardzie DICOM 3.0 i zapisanie cyfrowych wyników obrazowych w centralnym archiwum.
- b) System musi umożliwiać automatyczny proces zarządzania starzeniem się danych w pamięci masowej. System w sposób automatyczny powinien przenosić najstarsze badania na wybrany nośnik (urządzenie typu NAS - macierz RAID, DVD/LTO).
- c) System musi archiwizować zarówno wyniki obrazowe w jakości diagnostycznej (DICOM), jak również ich odpowiedniki w jakości referencyjnej (w formacie JPG). Proces starzenia powinien oddzielnie zarządzać archiwizacją obrazów diagnostycznych (DICOM) oraz referencyjnych (JPG).
- d) System musi umożliwiać bieżący (on-line) dostęp do obrazów referencyjnych (JPG) również w przypadku, gdy odpowiednik diagnostyczny (DICOM) danego badania nie jest dostępny on-line.
- e) Dla zdjęć diagnostycznych w kolorze, system musi wykonywać kolorowe miniatury oraz zdjęcia referencyjne.
- f) System musi archiwizować badania obrazowe w archiwum on-line, którego pojemność może być rozszerzana.
- g) System musi współpracować z następującymi urządzeniami archiwizującymi dane:
- h) Archiwizacja on-line: Macierz dyskowa RAID – urządzenie typu NAS z możliwością swobodnego rozszerzenia poprzez dodanie kolejnych urządzeń typu NAS.
- i) System musi gwarantować identyfikowalność nośników off-line i przechowywać identyfikatory tych nośników w połączeniu z informacjami o wykonanych badaniach.
- j) System musi automatycznie archiwizować wyniki obrazowe na nośnikach trwałych. System musi umożliwiać pełną parametryzację czasu, po którym badania są zapisywane na nośniku. Parametry te będą oddzielnie definiowane dla obrazów diagnostycznych i referencyjnych.
- k) System musi umożliwiać integrację z Systemem zarządzania zakładem diagnostyki (RIS).
- l) System powinien wspierać poniższe klasy DICOM (jako SCP):

• Computed Radiography Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1)
• Digital X-Ray Image Storage - For Presentation (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1)
• Digital X-Ray Image Storage - For Processing (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1)
• Digital Mammography Image Storage - For Presentation (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2)
• Digital Mammography Image Storage - For Processing (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1)
• Digital Intra Oral X-Ray Image Storage - For Presentation (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3)
• Digital Intra Oral X-Ray Image Storage - For Processing (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3.1)
• CT Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2)
• Ultrasound MultiFrame Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1)
• MR Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4)
• Ultrasound Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1)
• Secondary Capture Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7)
• Standalone Overlay Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.8)
• Standalone Curve Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9) (Draft)
• Waveform Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1)
• Twelve Lead ECG Waveform Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.1)
• Standalone Modality LUT Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.10)
• Standalone VOILUT Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11)
• Grayscale Softcopy Presentation State Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1)
• X-Ray Angio Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1)
• X-Ray Fluoroscopy Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2)
• Nuclear Medicine Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20)
• VL Endoscopic Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1)
• VL Microscopic Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2)
• VL Slide Coordinates Microscopic Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.3)
• VL Photographic Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4)
• Basic Text Structured Report Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11)
• Enhanced Structured Report Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22)
• Comprehensive Structured Report Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.33)
• Key Object Note Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.59)
• PET Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128)
• PET Curve Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.129)
• RT Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1)
• RT Dose Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2)
• RT Structure Set Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3)
• RT Beam Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.4)
• RT Plan Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5)
• RT Brachy Treatment Record Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.6)
• RT Treatment Summary Record Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.7)
• Encapsulated PDF Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1)
• Enhanced CT Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1)
• Enhanced MR Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1)
• MR Spectroscopy Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.2)
• Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1)
• Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2)
• Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3)
• Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4)

• General ECG Waveform Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.2)
• Ambulatory ECG Waveform Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.1.3)
• Hemodynamic Waveform Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.2.1)
• Cardiac Electrophysiology Waveform Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.3.1)
• Basic Voice Audio Waveform Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9.4.1)
• Color Softcopy Presentation State Storage SOP Class (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.2)
• Pseudo-Color Softcopy Presentation State Storage SOP Class (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.3)
• Blending Softcopy Presentation State Storage SOP Class (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.4)
• Raw Data Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66)
• Spatial Registration Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.1)
• Spatial Fiducials Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.2)
• Deformable Spatial Registration Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.3)
• Segmentation Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66.4)
• Real World Value Mapping Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.67)
• Video Endoscopic Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1.1)
• Video Microscopic Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.2.1)
• Video Photographic Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.4.1)
• Ophthalmic Photography 8 Bit Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.1)
• Ophthalmic Photography 16 Bit Image Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.2)
• Stereometric Relationship Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.3)
• Procedure Log Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.40)
• Mammography CAD SR (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.50)
• Chest CAD SR (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.65)
• X-Ray Radiation Dose SR (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.67)
• Encapsulated CDA Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.2)
• RT Ion Plan Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.8)
• RT Ion Beams Treatment Record Storage (1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.9)
• RT Beams Delivery Instruction Storage (1.2.840.10008.5.1.4.34.1)
• RT Conventional Machine Verification (1.2.840.10008.5.1.4.34.2)
• RT Ion Machine Verification (1.2.840.10008.5.1.4.34.3)
• Patient Root Query/ Retrieve Info Model – FIND (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1)
• Patient Root Query/ Retrieve Info Model – MOVE (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2)
• Patient Root Query/ Retrieve Info Model – GET (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.3)
• Study Root Query/ Retrieve Info Model – FIND (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1)
• Study Root Query/ Retrieve Info Model – MOVE (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2)
• Study Root Query/ Retrieve Info Model – GET (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.3)
• Patient/Study Only Query/ Retrieve Info Model – FIND (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.1)
• Patient/Study Only Query/ Retrieve Info Model – MOVE (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.2)
• Patient/Study Only Root Query/ Retrieve Info Model – GET (1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.3)
• Storage Commitment Push Model (1.2.840.10008.1.20.1) Verification (1.2.840.10008.1.1)
• Verification (1.2.840.10008.1.1)

o) System musi wspierać poniższe składnie transferu dla danych obrazowych:

• Implicit VR Little Endian - 1.2.840.10008.1.2
• Explicit VR Little Endian - 1.2.840.10008.1.2.1
• JPEG Baseline (Process 1) - 1.2.840.10008.1.2.4.50
• JPEG Extended (Process 2 & 4) - 1.2.840.10008.1.2.4.51
• JPEG Spectral Selection, Non-Hier. (Proc. 6 & 8) (Retd.) - 1.2.840.10008.1.2.4.53

<ul style="list-style-type: none"> • JPEG Full Progression, Non-Hier. (Proc. 10 & 12) (Retd.) - 1.2.840.10008.1.2.4.55
<ul style="list-style-type: none"> • JPEG Lossless, Non-Hierarchical (Process 14) - 1.2.840.10008.1.2.4.57
<ul style="list-style-type: none"> • JPEG Lossless, Non-Hierarchical FOP (Process 14, Selection Value 1) - 1.2.840.10008.1.2.4.70

- p) System musi umożliwiać udostępnienie przeglądarkom diagnostycznym informacji o modalnościach zawartych w badaniu (bez konieczności szczegółowego odpytywania o listę serii).
- r) System musi umożliwiać udostępnienie przeglądarkom diagnostycznym możliwości wyszukiwania badań na podstawie modalności zawartych w nich serii.
- s) System musi posiadać zaimplementowany mechanizm autoroutingu. Umożliwi to zdefiniowanie reguł, według których badania obrazowe będą automatycznie przesyłane do skonfigurowanych aplikacji DICOM.

2) ADMINISTRACJA ARCHIWUM BADAŃ OBRAZOWYCH PACS

- I. System musi umożliwiać komunikację z użytkownikiem w języku polskim i angielskim.
- II. System dostępny z każdego miejsca w szpitalu poprzez przeglądarkę WWW i użytkowany w szpitalu system HIS
- III. Dostęp do Systemu zabezpieczony musi być loginem i hasłem.
- IV. System musi umożliwiać zarządzanie użytkownikami i ich uprawnieniami.
- V. System musi umożliwiać zarządzanie siecią PACS oraz monitorowanie bieżących zdarzeń.
- VI. System w sposób graficzny powinien przedstawiać przepływ danych pomiędzy węzłami DICOM a serwerem PACS.
- VII. System musi umożliwiać sprawdzenie aktualnego stanu połączenia serwera PACS z węzłami DICOM za pomocą polecenia PING i C-ECHO.
- VIII. System musi udostępnia narzędzie diagnostyczne do sprawdzenia całej sieci PACS w zakresie komunikacji pomiędzy wszystkimi jej elementami. Narzędzie ma informować administratora, które węzły DICOM są niedostępne.
- IX. System musi umożliwiać konfigurację automatycznego przesyłania (autorouting) obiektów DICOM do wskazanych stacji w zależności od charakterystycznych cech badania m.in. typ wykonanego badania, urządzenia na którym zostało wykonane badanie.
- X. System musi umożliwiać określenie typu węzła DICOM (aparatus, stacja diagnostyczna, stacja postprocesingu, serwer PACS).
- XI. System musi umożliwiać definiowanie przedziałów czasu, w których badania są przesyłane do węzła DICOM.
- XII. System musi umożliwiać konfigurację list roboczych (MWL) dla poszczególnych węzłów DICOM.
- XIII. System musi umożliwiać konfigurację selekcji zleceń trafiających na listę roboczą węzła DICOM co najmniej w zakresie:
 - wykonywanej usługi,
 - typu usługi,
 - jednostki wykonującej,

- zaplanowanej daty wykonania badania,
 - statusu badania.
- XIV. System musi umożliwiać podgląd bieżącej listy zleceń udostępnianej dla danego węzła DICOM.
- XV. System musi umożliwiać dostęp do dzienników logów. Komunikacja z każdym węzłem DICOM w oddzielnym dzienniku.
- XVI. System musi umożliwiać kontekstowe filtrowanie dziennika logów.
- XVII. System musi umożliwiać wyświetlenie plików logów dla innych usług powiązanych z systemem PACS co najmniej takich jak :
- autorouting,
 - administrator PACS,
 - list roboczych (MWL),
 - interfejsu wymiany danych po hl7,
 - systemu dystrybucji obrazów.
- XVIII. System musi umożliwiać przeglądanie zawartości archiwum DICOM na poziomie pacjenta/badania, serii i obrazu.
- XIX. System musi umożliwiać wyszukiwanie badań w PACS na podstawie kryteriów:
- nazwisko i imię pacjenta,
 - data urodzenia pacjenta,
 - numer pacjenta,
 - numer badania,
 - zakres dat wykonania badania,
 - opis badania,
 - lekarz zlecający,
 - modalność,
 - urządzenie, z którego zostało wysłane badanie.
- XX. System musi umożliwiać podgląd szczegółowych informacji o badaniu, serii i obrazie wraz ze statusem archiwizacji badania (w tym etykieta taśmy na której zostało nagrane badanie).
- XXI. System musi umożliwiać przesyłanie badań składowanych w PACS do wybranych węzłów DICOM.
- XXII. System musi umożliwiać wyszukiwanie badań na węzłach DICOM podłączonych do PACS z możliwością pobrania ich do PACS lub przesłania do innych węzłów DICOM podłączonych do PACS.
- XXIII. System musi umożliwiać wyświetlenie zaznaczonego obrazu w formacie JPG.
- XXIV. System musi umożliwiać eksport wybranych obiektów DICOM w postaci pliku ZIP zawierającego strukturę DICOMDIR (wg standardu DICOM).
- XXV. System musi umożliwiać wyświetlenie treści raportu strukturalnego (DICOM SR).
- XXVI. System musi umożliwiać wydruk raportu strukturalnego (DICOM SR) na domyślnej drukarce.

- XXVII. System musi umożliwiać nagranie płyty CD/DVD z wybranymi badaniami na nagrywarce umieszczonej w serwerze PACS. Płyta zawiera strukturę DICOMDIR.
- XXVIII. System musi umożliwiać zmianę danych pacjenta i badania znajdującego się w archiwum DICOM w zakresie:
- imię, nazwisko pacjenta,
 - data urodzenia pacjenta,
 - płeć pacjenta,
 - numer badania,
 - opis badania.
- XXIX. System musi umożliwiać odtwarzanie badań z nośników off-line.
- XXX. System musi umożliwiać przeglądanie historii zmian danych pacjenta i badania oraz listy wykonanych operacji modyfikacji badania z funkcją cofnięcia ostatniej zmiany (w przypadku błędu użytkownika).
- XXXI. System musi umożliwiać podgląd obrazów DICOM w zewnętrznej przeglądarce obrazów diagnostycznych.
- XXXII. System musi umożliwiać usunięcie wybranego badania, serii lub obrazu z archiwum PACS.
- XXXIII. System musi umożliwiać konfigurację serwera DICOM w zakresie zmian:
- Nazwy AE,
 - numer portu nasłuchu,
 - poziomu logowania zdarzeń,
 - ilości połączeń do serwera,
 - Storage Commitment,
 - parametrów komunikacji HL7 z RIS.
- XXXIV. System musi umożliwiać podgląd stanu i kontroli usług (start, stop, restart) związanych z serwerem PACS min. :
- autorouting,
 - System list roboczych (MWL),
 - interfejs wymiany danych po HL7,
 - system dystrybucji obrazów.
- XXXV. System musi umożliwiać podgląd poziomu zajętości miejsca w archiwum krótko i długo terminowym.
- . System musi umożliwiać zarządzanie użytkownikami:
- przypisanie użytkownika do grupy,
 - rola w systemie,
 - możliwość określenia dostępu do badań przechowywanych w PACS na podstawie typu badania (modalność) oraz jednostki kierującej.
- XXXVI. System musi umożliwiać zarządzanie grupami użytkowników:
1. Przypisywanie uprawnień do grupy:

- archiwizacja badań,
- ustawienia autoroutingu,
- ustawienia prefetchingu,
- usuwanie badań,
- eksport badań,
- zarządzanie użytkownikami i grupami użytkowników, - przesyłanie badań pomiędzy węzłami,
- zarządzanie węzłami.

2. Możliwość określenia dostępu do badań przechowywanych w PACS na podstawie typu badania (modalność) oraz jednostki kierującej.

XXXVII. System musi umożliwiać logowanie wszystkich akcji użytkownika.

3) DYSTRYBUCJA BADAŃ OBRAZOWYCH

- a) System musi umożliwiać dystrybucję badań obrazowych poprzez przeglądarkę WWW z poziomu użytkowanego w szpitalu systemu HIS
- b) Moduł dystrybucji badań umożliwia pracę w językach: polskim oraz opcjonalnie angielskim.
- c) System musi umożliwiać dostęp do archiwum wyników obrazowych PACS spoza zakładu diagnostycznego i z poziomu użytkowanego systemu HIS, z wykorzystaniem standardowej przeglądarki internetowej, co najmniej: Google Chrome, Mozilla Firefox.
- d) System musi umożliwiać prezentację danych pacjenta, opis oraz miniaturkę obrazu (thumbnails) z możliwością podglądu obrazu w jakości referencyjnej z poziomu użytkowanego systemu HIS.
- e) Dla celów szybkiego dostępu do obrazów archiwalnych, system powinien generować kopię obrazu diagnostycznego DICOM w formacie JPG w jakości referencyjnej, archiwizować ją w systemie PACS i wykorzystywać w procesie dystrybucji obrazów poza zakładem radiologii (gabinetem diagnostycznym).
- f) System musi umożliwiać wyszukiwanie badań co najmniej według następujących kryteriów:
 - dane pacjenta (nazwisko, imię, płeć, wiek, PESEL, numer pacjenta),
 - dane badania (data wykonania, jednostka kierująca, lekarz kierujący, typ badania, usługa, lekarz opisujący, wiek pacjenta, płeć, status zlecenia, numer badania).
- g) System musi umożliwiać dostęp do wyników obrazowych i przeglądanie cyfrowych obrazów z możliwością realizacji następujących funkcji:
 - powiększanie i pomniejszanie,
 - dopasowywanie pionowe i poziome,
 - obracanie,
 - prezentacja w oryginalnym rozmiarze,
 - lustrzane odbicie,
- h) System musi umożliwiać przegląd oraz obróbkę wizualną wyników obrazowych pacjenta w formacie DICOM poprzez przeglądarkę obrazów uruchamianą przez WWW zapewniającą:
 - Wyświetlanie miniaturki obrazu
 - Podział okna – 1x1, 1x2, 2x1, 2x2, 2x4, 4x2, 4x4, 4x6, 4x8

- Otwieranie obrazów w formacie DICOM z dysku
- Otwieranie obrazów z formatu DICOMDIR
- Eksport obrazu DICOM do formatów: jpeg, png, bmp, gif, tif, dcm
- Eksport serii obrazów jako film w formacie AVI
- Kopiowanie wybranego obrazu do schowka systemowego
- Zmiana ustawień wartości okno/poziom (window/level) wyświetlanego obrazu
- Nieliniowa (sigmoidalna) funkcja zmiany wartości okno/poziom
- Możliwość definiowania własnych ustawień wartości okno/poziom
- Dostosowanie ustawień okno/poziom na podstawie zaznaczonego obszaru
- Możliwość ręcznego wprowadzenia ustawień okno/poziom
- Powiększanie obrazu: płynne, powiększenie zaznaczonego obrazu, 1 : 1 (pixel-to-pixel), dopasowanie obrazu do okna, rozmiar rzeczywisty
- Przesuwanie obrazu
- Przechodzenie pomiędzy obrazami serii
- Możliwość sortowania obrazów w serii po: numerze instancji, lokalizacji przekroju, odwróconej lokalizacji przekroju, czasu akwizycji
- Obrót obrazu: lewo 90°, prawo 90°, dowolny kąt
- Zmiana orientacji obrazu: lewo/prawo, góra/dół
- Lupa z możliwością regulacji powiększenia
- Możliwość zmiany window/level w lupie bez zmian w/l na obrazie
- Możliwość zmiany powiększenia lupy za pomocą myszy lub klawiatury
- Odwracanie kolorów
- Filtrowanie obrazu: wyostrzenie, wygładzanie, wykrywanie krawędzi, gamma
- Wyświetlanie adnotacji na obrazie informującej że obraz został przefiltrowany
- Pomiar odległości
- Trzy-punktowy pomiar kąta
- Pomiar stosunku długości dwóch prostych
- Pomiar powierzchni: prostokąt, elipsa, wielokąt, dowolny kształt
- Funkcje analityczne w zaznaczonym obszarze: średnia gęstość, standardowe odchylenie, obwód, ilość pikseli
- Pomiar natężenia obrazu w punkcie
- Dodawanie adnotacji: strzałki i komentarze
- Możliwość przesuwania i zmiany położenia wykonanych pomiarów i adnotacji
- Możliwość wyświetlania/ukrycia informacji o pacjencie i badaniu
- Możliwość wyświetlania/ukrycia adnotacji użytkownika
- Kalibracja obrazu
- Wyświetlanie adnotacji na obrazie informującej że obraz został ręcznie skalibrowany - Wyświetlanie linijki ekranowej
- Funkcja notatnika - możliwość zapisania wykonanych pomiarów i adnotacji na serwerze PACS
- Odtwarzanie (animacja) serii obrazów w trybach: raz, pętla, wahadło
- Możliwość przejścia do poprzedniej/następnej serii podczas animacji
- Możliwość zmiany kierunku animacji
- Prezentacja informacji o badaniu na obrazie w trybach: szczegółowe, podstawowe, brak
- Synchronizacja obrazów w seriach, ręczna i automatyczna
- Obsługa wielu monitorów
- Konfigurowalne podręczne menu
- Podgląd nagłówka DICOM
- Możliwość zmiany wielkości czcionki w aplikacji

- Funkcja autoukrywania paska narzędzi
 - Możliwość drukowania na drukarkach DICOM
 - Drukowanie adnotacji naniesionych przez użytkownika
 - Możliwość podglądu wydruku DICOM
 - Możliwość drukowania obrazów na drukarkach systemowych
 - Możliwość podglądu obrazów drukowanych na drukarkach systemowych
 - Możliwość podglądu i zarządzania zadaniami (anulowanie, usunięcie) wystanymi do wydruku na drukarkę DICOM
 - Pomoc do programu w języku polskim
- i) System musi umożliwiać uruchomienie wybranego obrazu w jakości diagnostycznej za pomocą zewnętrznego programu diagnostycznego (obsługa co najmniej dwóch programów diagnostycznych, np. eFilm lub równoważne) albo przesłanie na inną zdefiniowaną stację diagnostyczną (szablony routingu).
- j) System powinien umożliwiać pełną integrację z oprogramowaniem diagnostycznym eFilm, Siemens SyngoVia, SyngoXS, InSpace, AcomPC, Pixel Exhibeon, Kodak Carestream, Rsr2, Agfa Impax, Infinitt, Philips IntelliSpace, OsiriX, Horos lub innym równoważnym programem diagnostycznym tzn. powinna istnieć możliwość automatycznego uruchomienia programu diagnostycznego z poziomu systemu wraz z obrazem w jakości diagnostycznej.

4) Organizacja wdrożenia

1. Przeprowadzenie analizy i uzgodnienie z Zamawiającym harmonogramu wdrożenia.
2. Dostarczenie sprzętu, oprogramowania i wymaganych licencji Systemu.
3. Instalacja oraz uruchomienie dostarczonego sprzętu w środowisku serwerowym w siedzibie Zamawiającego.
4. Instalacja i konfiguracja Systemu (w tym prace konfiguracyjne systemu PACS oraz wprowadzenie koniecznych zmian rekonfiguracyjnych w systemie HIS).
5. Uruchomienie systemu oraz przeprowadzenie testów.
6. Zamawiający wymaga, aby wraz z rozwiązaniem oraz kontraktem serwisowym oferta obejmowała instruktaż powdrożeniowy dla pracowników Zamawiającego obejmujący zakresem obsługę dostarczonego systemu. Warsztaty muszą być przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego lub za pomocą platformy umożliwiającej zdalne prowadzenie szkoleń.
7. Przeprowadzenie szkoleń.
8. Dostarczenie dokumentacji powykonawczej.

5) PARAMETRY SPRZĘTU SERWEROWEGO

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Do instalacji w standardowej szafie RACK 19" rozwiązanie może zajmować maksymalnie 2U i pozwalać na instalację 12 dysków 3.5" lub 2.5" w ramce 3.5"
Kontrolery	Dwa kontrolery umożliwiające podłączenie półki dyskowej do macierzy Zamawiającego z użyciem połączeń SAS 12Gb.
Dyski	Zainstalowane: - 7 dysków Hot-Plug SAS 12Gbs 10k o pojemności min. 1.2TB, - 5 dysków Hot-Plug SAS 12Gbs 7.2k o pojemności min. 8TB.
Bezpieczeństwo	Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Zasilacze, wentylatory, kontrolery redundantne.
Kable SAS	Komplet kabli SAS 12Gb do połączenia półki do macierzy Zamawiającego.
Warunki gwarancji	Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku uszkodzenia dysku, dysk zostaje własnością Zamawiającego. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji. <ul style="list-style-type: none">• Wszystkie naprawy gwarancyjne powinny być możliwe na miejscu.• Dostawca ponosi koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu.• W czasie obowiązywania gwarancji dostawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim

6) Wymagania dodatkowe

1. Całość sprzętu oraz oprogramowania musi zostać dostarczona i uruchomiona w siedzibie Zamawiającego.
2. Oferowane rozwiązanie musi być produktem fabrycznie nowym.
3. Oferowane rozwiązanie w dniu składania ofert nie może być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub ze sprzedaży.
4. Zamawiający wymaga zapewnienia Wykonawcy, że korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich.
5. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania wszelkich prac z zachowaniem najwyższej staranności.
6. Dostawca musi dostarczyć wszystkie niezbędne komponenty do wdrożenia.
7. Wdrożenie musi zakończyć wykonanie testów poprawności pracy systemu w zakresie wysłania zlecenia z HIS, które powinno się pojawić na liście roboczej, po zrobieniu zdjęcia status zlecenia powinien się zmienić na „Wykonane”, a po dodaniu opisu zdjęcia status powinien zmienić się na „Wynik”. Zakończeniem wdrożenia powinno być sporządzenie protokołu odbioru.
9. Zamawiający wymaga wdrożenia najnowszej, dostępnej wersji systemu PACS wspieranej przez producenta systemu.