**Załącznik nr 7 do SWZ - Opis przedmiotu zamówienia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **Opis – minimalne parametry techniczne lub równoważne\*)** |
| **1** | **Dostawa systemu/systemów do zaawansowanej oceny serca, w tym w oparciu o obrazy echokardiograficzne** **A.*** Zakres obejmuje dostawę licencji wraz z wdrożeniem, szkoleniem aplikacyjnym i 36-miesięczną gwarancją w zakresie oprogramowania.
* Wykonawca zainstaluje, uruchomi wszystkie moduły oprogramowania, na środowisku przygotowanym przez Zamawiającego
* Zamawiający dostarczy w swoim zakresie platformę sprzętową serwera, środowisko wirtualizacji, systemy operacyjne i bazodanowe oraz stacje klienckie zgodnie z zalecanymi wymaganiami oprogramowania.
* Dostarczony system/systemy muszą spełniać wszystkie poniższe wymagania i powinny być ze sobą w pełni zintegrowane (m.in. z poziomu systemu musi być dostępne automatyczne wywoływanie modułów oprogramowania (opisanego w rozdziale C) wraz z badaniami pacjenta, automatyczne przesyłanie obrazów pacjenta pomiędzy zintegrowanymi systemami
* Obsługa serwisowa na oprogramowanie opisane w rozdziałach A,B,C min. 36 miesięcy
 |
| **B.**1. System w architekturze klient serwer, służący jako diagnostyczna przeglądarka obrazów DICOM. System nie przechowuje danych na stacji klienckiej.
2. Oprogramowanie medyczne sklasyfikowane w klasie min. IIA - potwierdzone dokumentem deklaracja zgodności (DoC) wyrobu medycznego (dołączyć do oferty).
3. Logowanie do systemu z użyciem konta domenowego – opcja do wyboru na ekranie logowania bez konieczności podawania uwierzytelnień
4. Licencja nie ogranicza podłączonych aparatów DICOM, stacji klienckich (tzw. „licencja pływająca”) oraz pojemności archiwum oraz ilości przyjmowanych badań
5. System zgodny ze standardem DICOM 3.0. Zgodność z następującymi klasami DICOM, jako SCU i SCP potwierdzona dokumentem DICOM Conformace Statement przez producenta oprogramowania (dołączyć do oferty):

- X-Ray Angiographic Image Storage SOP Class - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1 - X-Ray Radiofluoroscopic Image Storage SOP Class - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2 - Computed Radiography Image Storage SOP Class - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1 - Digital X-Ray Image Storage - For Pres. SOP - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1 - Digital X-Ray Image Storage - For Proc. SOP - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1- Digital Mammography X-Ray Image Storage - Pres. SOP - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2 - Digital Mammography X-Ray Image Storage - Proc. SOP - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1 - Digital Intra-oral X-Ray Image Storage - Pres. SOP - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3 - Digital Intra-oral X-Ray Image Storage - Proc. SOP - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3.1- CT Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2 - Nuclear Medicine Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20- Ultrasound Multi-frame Image Storage (Retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3- Ultrasound Multi-frame Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1- MR Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4 - RT Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.1 - RT Dose Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.2 - RT Structure Set Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.3- RT Plan Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.481.5 - Ultrasound Image Storage (Retired) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6 - Ultrasound Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1 - Raw Data Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.66 - Secondary Capture Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7 - Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1 - Multi-frame Grayscale Byte SC Image Storage SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2 - Multi-frame Grayscale Word SC Image Storage SOP Class 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 - Basic Text SR SOP Class 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.11 - Enhanced SR SOP Class1. Możliwość wgrania badania w formacie DICOM z nośników CD/DVD. Funkcjonalność nagrywania płyt CD/DVD z badaniami zgodnie ze standardem DICOM
2. Wsparcie dla DICOM Query\Retrieve
3. Możliwość eksportu danych do innych systemów poprzez użycie DICOM Store SCU
4. Archiwum obrazowe systemu przechowujące dane obrazowe w formacie DICOM 3.0 z podstawowymi funkcjonalnościami systemu PACS (w tym konfiguracja nowych węzłów DICOM, DICOM Q/R, funkcja AUTO FORWARDING) przy zachowaniu tego samego oprogramowania i tej samej przeglądarki obrazów jako wbudowanego klienta systemu PACS
5. System wspiera wirtualizację w oparciu o min. platformę Vmware
6. Licencja na min. 2 jednoczesnych użytkowników środowiska przeglądowego i zarządzania obiegiem danych wykonanego w technologii WEB
* Technologia „zero footprint” - brak konieczności instalacji jakiegokolwiek dodatkowego oprogramowania
* Obsługiwane przeglądarki min.: IE (v. 10 i v. 11), Chrome, Safari
* Prezentacja miniatur dla serii badań w oknie wyszukiwania pacjentów i badań rezydujących w systemie z możliwością ich skalowania (zmiana wielkości miniatur serii)
* Tworzenie list roboczych przez użytkownika w oparciu o zdefiniowaną filtracje (min. rodzaj badania, data badania, osoba wykonująca badanie, wykonana procedura, oddział zlecający/instytucja)
* Na etapie tworzenia list roboczych możliwość wyboru ich dostępności (min. dla zalogowanego użytkownika lub dla wszystkich użytkowników systemu), możliwość późniejszej zmiany zakresu dostępności
* Możliwość wydrukowania zdefiniowanej listy roboczej(listy badań, listy pacjentów) przez użytkownika z uwzględnieniem danych(kolumn) wybranych podczas jej tworzenia
* Edycja już zdefiniowanej listy roboczej przez użytkownika
* Możliwość ustawienia stworzonej listy roboczej jako domyślnej (dla zalogowanego użytkownika)
* Zmiana kolejności prezentowanych kolumn (dla list: wyszukiwanie badań, wyszukiwanie pacjentów, odpytywanie zewnętrznych zasobów DICOM ) z użyciem funkcji „drag&drop”. Opcja dostępna także dla list roboczych tworzonych przez użytkownika.
* Sortowanie po kolumnie wybranej przez użytkownika podczas wyszukiwania pacjentów lub badań rezydujących w systemie
* Możliwość wyboru prezentowanych kolumn w oknie wyszukiwania: pacjentów, badań, odpytania zewnętrznych zasobów DICOM(ukrycie/pokazanie kolumn według preferencji użytkownika)
* Prezentacja miniatur serii w oknie wyszukiwania pacjentów oraz badań wraz z uwzględnieniem poprzednich badań wybranego pacjenta rezydujących w systemie
* Wyszukiwanie pacjentów lub badań rezydujących w systemie bez uwzględniania wielkości liter
* Opcja linkowania(łączenia) kart pacjentów z odrębnych instytucji celem prezentacji historii choroby w formie linii czasu (graficzny, chronologiczny widok historii badań pacjenta).
* Edycja serii badania. Możliwość usunięcia wybranych serii badania - graficzna prezentacja wybranych serii modyfikowanego badania na podstawie miniatur serii badania, które zostaną oznaczone do usunięcia). Oznaczanie serii do usunięcia na miniaturach serii modyfikowanego badania.
* "Folder pacjenta prezentowany w formie linii czasu(graficzny, chronologiczny widok historii badań pacjenta) z możliwością filtracji wybranego okresu:

- wybór filtracji (np. ostatni rok, ostatnie 3 lata)- dowolne dostosowanie zakresu linii czasu prezentowanych badań – według preferencji użytkownika - możliwość zmiany sposobu prezentacji folderu pacjenta (zmiana chronologii prezentowanych badań: badania od najnowszych do najstarszych lub badania od najstarszych do najnowszych)* Funkcja anonimizacji badań, w tym również możliwość anonimizacji danych zapisanych bezpośrednio w obrębie obrazów US.
* Prezentacja tylko wybranych rodzajów badań w formie linii czasu
* Graficzna prezentacja linkowanych badań na linii czasu(graficzny, chronologiczny widok historii badań pacjenta z uwzględnieniem linkowanych badań)
* Możliwość porównania dowolnych serii z modalności rezydujących w systemie w widoku obok siebie
* Możliwość uruchamiania zewnętrznych aplikacji posiadanych przez klienta w oparciu o zasób URL
* Możliwość dostosowania uruchamiania zewnętrznych aplikacji posiadanych przez klienta w oparciu o zasób URL na podstawie rodzaju badania (modalności)

Środowisko przeglądowe w technologii „zero footprint”:* obsługa danych pochodzących, od co najmniej trzech największych producentów urządzeń diagnostyki obrazowej: GE, Siemens, Philips.
* Obsługa modalności min.: - X-ray Angiography (XA), Ultrasound (US), Intravascular Ultrasound (IVUS), Computed Tomography (CT), Computer Radiography (CR), Digital X-ray (DX), Electrocardiography (ECG), Magnetic Resonance (MR), Nuclear Medicine (NM), Radio-Fluroscopy (RF), PET Perfusion (PT), Hemodynamic Waveform (HD), Document (doc), DICOM ECG, SR document (SR)
* Możliwość wyświetlenia w oprogramowaniu krzywej DICOM-EKG
* Funkcjonalność Możliwości wyboru prędkości prezentacji serii rezydujących w systemie (również dla badań CT, MR) - ilość klatek na sekundę
* Funkcjonalność prezentacji wybranych serii badania w pętli, automatyczna kontynuacja prezentacji kolejnych serii w badaniu po zakończeniu odtwarzania obecnej serii
* Operacje na obrazie: scrool; zoom; przesuniecie obrazu; przycisk pozwalający na reset ustawień po zmianach na obrazie; dopasowanie obrazu do szerokości, wysokości i przekątnej okna; wyostrzenia krawędzi, zmiana poziomu okna; pokazanie/ukrycie informacji o badaniu, drukowanie obrazu, zapisanie obrazu lub serii, funkcja wzmocnienia krawędzi, odbicie lustrzane/obrót; odwrócenie kolorów/inwersja; presety okna; sortowanie serii
* Dedykowane protokoły wyświetlania serii dla badań min.:

- XA BIPLANE - badań Stress ECHO,"**C. Moduł Zaawanasowanej analizy obrazów echokardiograficznych pochodzących z aparatów różnych producentów**1. Oprogramowanie służące do oceny anatomicznej i czynnościowej lewej i prawej komory serca w badaniu echokardiograficznym z wykorzystaniem 2D, 4D u pacjentów z wadami serca oraz chorobami nowotworowymi wraz z niezbędnym wyposażeniem
2. Oprogramowanie działające na zasadzie serwer – klient
3. Dostarczony system/systemy muszą spełniać wszystkie poniższe wymagania i powinny być ze sobą w pełni zintegrowane (m.in. automatyczne wywoływanie modułów oprogramowania wraz z badaniami pacjenta, automatyczne przesyłanie obrazów pacjenta)

**Oprogramowanie Serwerowe*** System zarządzania bazą danych oraz archiwum lokalnym
* System zarządzania: definiowanie grup użytkowników z prawami dostępu, dodawaniem/edytowaniem użytkowników
* Zarządzanie licencją na oprogramowanie i dostępem jednoczesnym klientów
* Zarządzanie dostępnymi aplikacjami na stacjach klienckich

**Oprogramowanie typu Klient – min. 1 licencja*** Zarządzanie badaniami echo wraz z odpowiednimi wynikami
* Szybkie wyszukiwanie np. badań z danego dnia lub wykonanych przez określonego lekarza
* Szybki podgląd danych obrazowych badania
* Bezpośredni dostęp do wyników
* Eksport danych pomiarowych
* Ręczny import danych obrazowych w formacie DICOM

**Przeglądarka obrazów dla badań echokardiograficznych – min. 1 licencja*** Oprogramowanie do przeglądania obrazów statycznych i ruchomych bezpośrednio na komputerze z możliwością zmiany prędkości odtwarzania, zmiany kontrastu i jasności obrazów, synchronizacji pętli obrazowych (brak synchronizacji, synchronizacja do początku pętli, synchronizacja do najdłuższej pętli)
* Oprogramowanie do porównywania bieżącego badania pacjenta z wcześniejszymi; możliwość jednoczesnego porównania min. 10 badań danego pacjenta na jednym monitorze; możliwość porównywania obrazów z badań echokardiograficznych i angiograficznych danego pacjenta na jednym monitorze
* Porównywanie z wcześniejszymi badaniami chorego wykonanych na aparatach różnych producentów
* Wyświetlanie obrazów w oryginalnej rozdzielczości
* Funkcja nawigacji: obrót, zbliżenie, oddalenie
* Synchronizacja sekwencji obrazów dla całej siatki wyświetlanych obrazów
* Definiowanie pierwszego oraz ostatniego obrazu w pętli
* Eksport do formatów AVI, BMP, JPEG, DICOM
* Funkcja DICOM Secondary Capture

**Automatyczne wyznaczanie lewej komory i wyliczanie EF oraz GLS dla badań 2D – min. 1 licencja*** Automatyczne wykrywanie wsierdzia w fazie skurczu i rozkurczu serca
* Wyliczanie pojemności serca: EDV,ESV,SV
* Wyliczanie frakcji wyrzutowej EF
* Wyliczanie GLS

**Ocena funkcji, synchronii skurczu oraz odkształcenia dla lewej komory z badań 3D – min. 1 licencja*** Pomiar regionalnych objętości w obrębie całego cyklu pracy serca
* Wizualizacja (za pomocą diagramu) i ocena synchronii skurczu
* Pomiar EDV, ESV, SV oraz EF
* Pomiar składowych odkształcenia miokardium (3D, okrężnego, radialnego oraz podłużnego) w funkcji czasu
* Pomiar globalnego odkształcenia podłużnego (GLS)
* Pomiar składowych przemieszczenia poszczególnych obszarów miokardium (3D, okrężnego, radialnego, podłużnego oraz rotacyjnego) w czasie
* Pomiar globalnej deformacji skrętnej komory (w ° oraz w °/cm)
* Model 4D komory oparty na konturach wsierdzia
* Wykorzystanie techniki śledzenia markerów akustycznych w przestrzeni 3D, co uwzględnia regionalne odkształcenia i przemieszczenia (3D, okrężne, radialne oraz podłużne) w obszarach ujścia przedsionkowo-komorowego lewego, w całym cyklu pracy
* Tworzenie modelu 4D komory
* Automatyczne wykrywanie przez program konturów wsierdzia dla wszystkich faz i przekrojów
* Automatyczne tworzenie niezbędnych przekrojów w osi długiej oraz w osi krótkiej
* Zapis i eksport wyników
* Tworzenie zakładek przechowujących stan pracy nad badaniem w programie i wszystkie wyniki
* Eksport obrazów i filmów (BMP, AVI)
* Eksport wartości pomiarów, współrzędnych punktów na wykresie zmian objętości w czasie, a także współrzędnych przestrzennych modelu 4D lewej komory

**Ocena objętości oraz funkcji dla prawej komory z badań 3D – min. 1 licencja*** Pomiary objętości (EDV, ESV, SV) oraz funkcji (EF) prawej komory
* Wykres objętości komory w czasie całego cyklu pracy serca
* Model 4D komory oparty jest na konturach wsierdzia, a nie na niedokładnych założeniach geometrycznych, co zapewnia zgodność z wynikami MRI
* Program uwzględnia w obliczeniach podłużny ruch prawej komory
* Dynamiczny model 4D prawej komory obejmuje cały cykl pracy serca
* Pół-automatyczne wykrywanie konturów wsierdzia w przestrzeni 3D
* Zmiana czułości wykrywania konturów wsierdzia
* Możliwość ręcznej zmiany konturów uzyskanego modelu 4D komory
* Automatyczne wykrywanie faz końcowo-rozkurczowej i końcowo-skurczowej
* Automatyczne tworzenie przekrojów strzałkowego, czołowego i czterojamowego w fazach końcowo-rozkurczowej i końcowo-skurczowej – po wskazaniu trzech punktów orientacyjnych
* Tworzenie zakładek przechowujących stan pracy nad badaniem w programie i wszystkie wyniki
* Eksport obrazów i filmów (BMP, AVI)
* Eksport wartości pomiarów, współrzędnych punktów na wykresie zmian objętości w czasie, a także współrzędnych przestrzennych modelu 4D prawej komory (CVS)
* Możliwość szybkiego przełączenia pomiędzy fazą końcowo-skurczową a końcowo-rozkurczową celem weryfikacji konturów prawej komory
* Dedykowane narzędzie do pomiaru TAPSE
* Pomiar FAC(Fractional Area Change)
* Możliwość przedstawienia widoku prawej komory w postaci siatki
 |