Załącznik nr 3

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zakup Echokardiografów – 4 szt**

**szczegółowa specyfikacja**

DOTYCZY WSZYSTKICH URZĄDZEŃ, ZAMAWIANEGO SPRZĘTU I WYPOSAŻENIA:

- Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane wcześniej do prezentacji, z bieżącej produkcji,

nie rekondycjonowane.

- Przeglądy okresowe w okresie gwarancji wliczone w cenę oferty.

- Zagwarantowanie dostępności serwisu i części zamiennych, przez co najmniej 8 lat( chyba że w specyfikacji szczegółowej zaznaczono inaczej)

- Zapewnione szkolenie personelu w zakresie obsługi i bezpiecznej eksploatacji urządzenia, potwierdzone certyfikatem w cenie oferty

- Instrukcja obsługi w języku polskim w wersji papierowej

- Okres gwarancji nie krótszy niż 24 miesiące, jeśli w specyfikacji szczegółowej dotyczącej produktu nie podano inaczej.

- Serwis ( podać adres i dane kontaktowe), czas reakcji serwisu do 2 dni roboczych. ( chyba że w specyfikacji szczegółowej zaznaczono inaczej)

**UWAGA! - W celu potwierdzenia, że oferowane produkty odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego w SIWZ do oferty należy dołączyć** katalogi, ulotki, materiały informacyjne producenta, opisy w języku polskim zawierające informacje niezbędne dla oceny oferowanego asortymentu potwierdzające w sposób jednoznaczny jego zgodność z wymaganiami SIWZ . Dokumenty sporządzone w języku obcym będą składane wraz z tłumaczeniem na język polski.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Oświadczenie Wykonawcy:**  **Oświadczamy, że oferowane powyżej urządzenie jest kompletne i będzie po uruchomieniu gotowe do pracy bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji (poza materiałami eksploatacyjnymi). Oferowane urządzenia, oprócz spełniania odpowiednich parametrów funkcjonalnych, gwarantują bezpieczeństwo pacjentów i personelu medycznego oraz zapewniają wymagany poziom świadczonych usług medycznych.** |

Data , podpis i pieczęć upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy…………………………..

**Zadanie 1. Zakup echokardiografu z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem – szt. 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wymagania techniczne aparatu | | |  | | **Parametry oferowane podać lub opisać** | | **Punktacja** |
|  | Wykonawca posiadający autoryzację producenta na terenie Polski i zapewniający autoryzowany serwis producenta na terenie Polski. Potwierdzić odpowiednim dokumentem | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Producent , nazwa i typ | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Kraj pochodzenia | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Aparat nowy, nie demonstracyjny, nie powystawowy, rok produkcji min. 2022 | TAK | |  | |  | |
| **Konstrukcja i konfiguracja** | | | | | | | |
|  | Liczba procesowych cyfrowych kanałów przetwarzania min. 4 700 000 | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Monitor kolorowy LCD, min. 21” o rozdzielczości min. 1920x1080 px | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Monitor z regulacją lewo-prawo (min. +/- 90°), pochył przód-tył (min. +/-45°) | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Min. 4 aktywne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych + 1 dedykowane gniazdo dla głowicy tzw. „ślepej” | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Panel dotykowy min. 12” wspomagający obsługę aparatu pozwalający na zmianę parametrów za pomocą dotyku (jak w tablecie) | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Panel sterowania ( konsola ) umieszczony na ruchomym wysięgniku zapewniającym regulację położenia góra/dół min. 20cm oraz obrót z zakresie min. +/- 90° ( z pozycji środkowej, w każdą stronę ) | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla Color Doppler i obrazu 2D min. 2000 klatek, zapis dla PW Doppler oraz trybu M-mode min. 60 sekund, zapis dla CW Doppler min. 40 sekund | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Dynamika aparatu min. 280dB | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu w zakresie min. 1.0 MHz do 22.0 MHz | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Wewnętrzny dysk twardy ultrasonografu min. 500 GB | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Głośność pracy aparatu maksymalnie42dBA | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Waga aparatu ( bez urządzeń peryferyjnych ) maksymalnie 85 kg | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Nagrywarka DVD-R/RW oraz porty USB wbudowane w aparat pozwalające na zapis eksportowanych danych w formatach min. DICOM, AVI, JPG | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Videoprinter czarno-biały małego formatu, zintegrowany z aparatem, sterowany z konsoli aparatu | TAK | |  | |  | |
|  | Elastyczne uchwyty do kabli głowic obrazowych, uniemożliwiające przypadkowe opadanie kabli głowic na podłogę | TAK | |  | |  | |
|  | Protokół komunikacji DICOM 3.0 do przesyłania obrazów i danych min. klasy DICOM PRINT STORE, WORKLIST, raporty strukturalne (SR), umożliwiające współpracę z serwerami typu PACS.  Funkcja DICOMUltrasound Query/Retrieve umożliwiającą dwukierunkowe wysyłanie i odbieranie danych pomiędzy aparatem i serwerem typu „PACS”. | TAK/podać | |  | |  | |
| **Obrazowanie i prezentacja obrazu** | | | | | | | |
|  | Zakres głębokości penetracji min. 40 cm | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Obrazowanie harmoniczne | TAK | |  | |  | |
|  | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (tzw. inwersja fazy) | TAK | |  | |  | |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min. 1800 obr./s | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Doppler pulsacyjny (PWD) o rejestrowanych i wyświetlanych prędkościach maksymalnych min. do 800 cm/s | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Color Doppler (CD) rejestrowane prędkości maksymalne min. do 300 cm/s | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Power Doppler (PD); Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu | TAK | |  | |  | |
|  | Doppler fali ciągłej o rejestrowanych i wyświetlanych prędkościach maksymalnych min. do 25 m/s | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 0,5-20 mm | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny,sterowany pod kontrolą głowicy sektorowej | TAK | |  | |  | |
|  | Anatomiczny M-mode | TAK | |  | |  | |
|  | Tryb Triplex (B+ CD/PD + PWD) | TAK | |  | |  | |
|  | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym jeden standardowy B-mode drugi obraz B-mode + Color Doppler | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Oprogramowanie z pakietami pomiarowymi do badań: kardiologicznych oraz naczyniowych | TAK/podać | |  | |  | |
| **Funkcje użytkowe** | | | | | | | |
|  | Minimum 15-krotne powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Regulacja krzywej TGC za pomocą min. 8 suwaków manualnych oraz za pomocą modyfikowanej linii na ekranie dotykowym | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Narzędzie wykorzystujące technologię AI, które automatycznie dokonuje pomiarów wymiarów serca (m.in. IVSd, LVIDd, LVPWd, LVIDs, AscAoDiam, LVOT Diam) oraz wymiarów krzywych Dopplera w zastawkach mitralnych, trójdzielnych, aortalnych i pnia płucnego. | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Możliwość podglądu (zduplikowania) obraz USG na ekranie dotykowym aparatu | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Możliwość obrazowania i akwizycji 2 prostopadłych obrazów 2D w czasie rzeczywistym na głowicy sektorowej i przezprzełykowej | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Możliwość akwizycji obrazu dużych objętości 3D „na żywo”, przeznaczona do obraz. całego mięśnia sercowego na głowicy przezprzełykowej | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Możliwość obrazowania 3D w czasie rzeczywistym (dynamiczne obrazowanie 3D) na głowicy przezprzełykowej | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku , m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic, z min. 9 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D, sterowana pod kontrolą głowic konweksowych | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy, np. SRI lub równoważne | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Kardiologiczny pakiet aplikacyjny do w pełni zautomatyzowanego pomiaru globalnego i odcinkowego odkształcenia wzdłużnego lewej komory, z 18-segmentowym wykresem tarczowym lewej komory, obsługuje obrazy serca wykonanych głowicami sektorowymi, z EKG lub bez EKG | TAK/opisać | |  | |  | |
|  | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum (min. S, D, PI,RI, HR) | TAK, podać | |  | |  | |
|  | Oprogramowanie do badań obciążeniowych StressEcho.Oprogramowanie do próby wysiłkowej z akwizycją obrazów jednoklatkowych i sekwencji lewej komory w każdym, do 10 etapów, do 40 projekcji dla każdego etapu, od 1 do 180 sekund długość akwizycji, | TAK | |  | |  | |
|  | Możliwość przesunięcia linii bazowej na zatrzymanym spektrum Dopplera | TAK | |  | |  | |
|  | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji w aplikacjach | TAK | |  | |  | |
|  | Pomiar odległości, min. 8 pomiarów | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości | TAK | |  | |  | |
|  | Raporty z możliwością dołączenia obrazów do raportów | TAK | |  | |  | |
| **Głowice ultradźwiękowe** | | | | | | | |
|  | Głowica sektorowa matrycowa w technologii Single Crystal, PureWave lub analogicznej o zakresie częstotliwości min. 1.0 – 5.0 MHz  • Liczba elementów piezoelektrycznych min. 3000  • Kąt pola widzenia głowicy min. 85° | TAK,  Podać typ i  parametry | |  | |  | |
|  | Głowica liniowa szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 – 12.0 MHz  • Obrazowanie harmoniczne  • Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej  • Liczba elementów piezoelektrycznych min. 160 • Szerokość pola widzenia głowicy min. 38 mm | TAK,  Podać typ i parametry | |  | |  | |
|  | Zewnętrzna głowica kompatybilna z urządzeniem typu tablet o częstotliwości min. od 4.0 do 12.0 Mhz.   * Pole widzenia min. 34 mm * Maksymalna głębokość obrazowania min. 12 cm * Obrazowanie wysokiej rozdzielczości w badaniach płuc, układu mięśniowo-szkieletowego, tkanek miękkich, struktur powierzchniowych oraz naczyń krwionośnych * Obsługuje tryby 2D, Color Doppler, Power Doppler i tkankowe obrazowanie harmoniczne * Automatyczne dostosowanie strefy ogniskowania na podstawie ustawionej wstępnie strefy ogniskowania * Ciągłe, dynamiczne ogniskowanie odbiorcze * Lekki, wymienny kabel USB | TAK/Opisać | |  | |  | |
| **Możliwość rozbudowy systemu dostępna na dzień składania oferty** | | | | | | | |
|  | Możliwość rozbudowy aparatu o głowicę:  Głowica przezprzełykowa TEE matrycowa w technologii Single Crystal, PureWave lub analogicznej o zakresie częstotliwości min. 2.0 – 7.0 MHz  • Liczba elementów piezoelektrycznych min. 2500  • Kąt pola widzenia głowicy min. 90° | TAK,  Podać typ i parametry | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy aparatu o głowicę:  Głowica liniowa szerokopasmowa w technologii Single Crystal, PureWave lub analogicznej o zakresie częstotliwości min. 2.0 – 22.0 MHz  • Obrazowanie harmoniczne  • Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej  • Liczba elementów piezoelektrycznych min. 1900  • Szerokość pola widzenia głowicy min. 49 mm | TAK,  Podać typ i  parametry | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy o: elastografia odkształceniowa ( Strain ) z pełną kwantyfikacją ilościową i jakościową oraz elastografię falą poprzeczną typu ShearWave | TAK | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy o opcję automatycznego pomiaru kompleksu Intima Media | TAK | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy o pomiar globalnych odkształceń prawej komory i lewego przedsionka | TAK | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję wyświetlania obrazu diagnostycznego „na żywo”, na minimum 80-ciu % powierzchni monitora | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję wgrywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań CT, MRI, PET, Mammografii celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami badania USG | TAK | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję zapewniającą prywatność danych pacjentów i chroniącą przed nieautoryzowanym dostępem z poziomu ultrasonografów podłączonych do sieci szpitalnych. | TAK | |  | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy o platformę komunikacyjną do zastosowań niediagnostycznych wbudowaną bezpośrednio w ultrasonograf, która umożliwia operatorowi aparatu współpracę z personelem wsparcia technicznego bezpośrednio z poziomu ultrasonografu. Platforma powinna pozwalać użytkownikowi na wykonywanie minimum następujących czynności:  • Zarządzanie kontaktami  • Prowadzenie czatu tekstowego  • Nawiązywanie połączenia audio  • Udostępnianie obrazu wideo z kamery internetowej  • Udostępnianie ekranu użytkownikowi zdalnemu | TAK/podać | |  | |  | |
| **Inne** | | | | | | | |
|  | Okres gwarancji min. 24 miesiące | TAK/podać | |  | |  | |
|  | Potwierdzenie udzielonej gwarancji w postaci karty gwarancyjnej w języku polskim wystawionej przez producenta lub oddział producenta na terenie Polski. | TAK | |  | |  | |
|  | Bezpłatne wsparcie serwisowe (możliwość diagnostyki) oferowanego aparatu USG poprzez łącze zdalne. | TAK | |  | |  | |
|  | Certyfikat CE, Deklaracja zgodności producenta na oferowany aparat i głowice. | TAK | |  | |  | |
|  | Czas reakcji na zgłoszenie awarii – maksymalny czas podjęcia działań zmierzających do usunięcia awarii do 48 godz., czas usunięcia zgłoszonych usterek i wykonania napraw max. 72 godz., czas wykonania napraw, w przypadku konieczności importu części zamiennych lub podzespołów z zagranicy max. 7 dni | TAK | |  | |  | |
|  | Potwierdzenie parametrów technicznych w materiałach w języku polskim lub w oświadczeniach producenta (lub oddziału producenta na terenie RP), lub zaprezentowanie „na żywo” lub w postaci zdjęć parametrów oferowanego aparatu umożliwiające weryfikację zgodności oferowanego produktu z wymaganiami Zamawiającego określonymi w SWZ. | TAK | |  | |  | |
|  | Gwarancja dostępności części zamiennych przez okres min. 10 lat od momentu złożenia oferty | TAK | |  | |  | |
|  | Instalacja wraz z montażem oraz szkolenie w zakresie obsługi dla personelu medycznego w cenie oferty | TAK | |  | |  | |
|  | Bezpłatny przegląd serwisowy po każdym zakończonym roku gwarancji | TAK | |  | |  | |

***Zadanie 2.* Zakup echokardiografu z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem – szt. 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Opis parametrów wymaganych** | **Parametr wymagany** | **Parametr oferowany** |
| **I Aparat echokardiograficzny stacjonarny – 1szt.** | | | |
|  | aparat fabrycznie nowy, z obrazowaniem 4D | TAK |  |
|  | Cyfrowy układ przetwarzania wiązki, z nieograniczoną ilością efektywnych kanałów cyfrowych | TAK |  |
|  | Regulowany zakres dynamiki z nieograniczonym poziomem górnym powyżej 450 dB | TAK |  |
|  | Obrazowanie ciągło ogniskowe na całej głębokości obrazowania (bez konieczności regulacji ognisk ) z trybem ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu w czasie rzeczywistym | TAK |  |
|  | Maksymalna głębokość obrazowania min 45 cm, zależna od sondy i ustawień | TAK, PODAĆ |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy głowic nie mniejszy niż: 1,5 MHz ÷ 15 MHz | TAK, PODAĆ |  |
|  | Powiększenie obrazu w stosunku do jego rzeczywistej wielkości- min. 8 razy | TAK ,PODAĆ |  |
|  | Monitor aparatu na przegubowym ramieniu, o przekątnej min 23,5” | TAK |  |
|  | Ekran dotykowy zintegrowany z konsolą min 12” | TAK, PODAĆ |  |
|  | Niezależne bezpinowe gniazda do podłączenia głowic - min. 4 | TAK |  |
|  | Konsola operatora – pulpit z możliwością wysuwania i blokady ustawionego położenia oraz regulacji wysokości wspomaganej elektrycznie | TAK |  |
|  | Zakres regulacji wysokości konsoli wspomaganej elektrycznie, względem podłogi min 0-40cm | TAK, PODAĆ |  |
|  | Komunikacja użytkownika z aparatem w języku polskim lub angielskim | TAK |  |
|  | Zasilanie z sieci elektroenergetycznej 230V, 50/60 Hz | TAK |  |
|  | Zintegrowany moduł EKG:  1) prezentacja na ekranie przebiegu EKG badanego pacjenta  2) kabel EKG na elektrody samoprzylepne | TAK |  |
|  | Tryby obrazowania |  |  |
|  | B-mode - 2D | TAK |  |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w obrazowaniu 2D- min. 6000 obrazów/s – zależy od sondy i ustawień | TAK |  |
|  | Obrazowanie poszerzone dla trybu B-mode – z sondy sektorowej pole obrazowania od styku ze skórą pacjenta ograniczone odcinkiem a nie punktem. | TAK |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | TAK |  |
|  | M-mode | TAK |  |
|  | Anatomiczny M-mode:   1. w czasie rzeczywistym 2. na pętlach obrazowych 2D zapisanych w pamięci CINE oraz z archiwum aparatu z krzywej utworzonej przez operatora na pętli obrazów 2D z archiwum aparatu | TAK |  |
|  | Kolorowy M-mode | TAK |  |
|  | Doppler kolorowy - CF | TAK |  |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (framr rate) w obrazowaniu 2D+CF min. 450 obr/sek, zależna od sondy i ustawień | TAK |  |
|  | Power Doppler – angio | TAK |  |
|  | Doppler spektralny z falą pulsacyjną (PW-D):   1. automatyczna optymalizacja spektrum – przesunięcie linii bazowej i ustawienie skali jednym przyciskiem 2. automatyczna korekcja kąta jednym przyciskiem 3. regulacja linii bazowej i korekcji kąta na obrazach zapisanych w archiwum 4. zakres regulacji korekcji kąta w zakresie minimum od ± 0° do ± 75° | TAK |  |
|  | Doppler spektralny z falą ciągłą (CWD): maksymalna mierzona prędkość min. 12,5 m/sek | TAK |  |
|  | Obrazowanie 4D z kolorowym dopplerem z częstotliwością odświeżania obrazu dla sondy przezprzełykowej 4D - min 650 obr/sek, zależy od ustawień | TAK |  |
|  | Doppler tkankowy kolorowy z częstotliwością odświeżania min 600 obr/sek, zależy od sondy i ustawień | TAK |  |
|  | Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch ruchomych obrazów:  1) w trybie 2D  2) w trybie kolorowego Dopplera | TAK |  |
|  | Triplex: 2D + CD + CWD na głowicy sektorowej | TAK |  |
|  | Obrazowanie z sondy przezprzełykowej 4D – jednoczasowe trzech niezależnych płaszczyzn z których jedna może być swobodnie zmieniana. | TAK |  |
|  | Oprogramowanie i archiwizacja |  |  |
|  | Oprogramowanie pomiarowe z pakietem obliczeniowym i raportami | TAK |  |
|  | Raport z badania kardiologicznego z możliwością tworzenia własnych wzorów raportu | TAK |  |
|  | Archiwizacja raportów z badań, obrazów i pętli obrazowych na wewnętrznym twardym dysku, minimalna pojemność dysku 1 TB w technologii SSD | TAK |  |
|  | Wymagania postprocesingu dla zapisanych obrazów:  - regulacja wzmocnienia  - zmiana zakresu dynamiki dla B-mode, dopplera kolorowego i sektralnego  - zmiana map B-mode, M-mode (koloryzacja )  - przetworzenie zapisanych petli B-mode na zapis m-mode  i anatomiczny M-mode  - ustawienie kąta korekcji dla dopplera spektralnego i ciągłego  - wykonanie pomiarów i obliczeń dla badań kardiologicznych (w tym: PISA, Qp/Qs, EF) | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do analizy wzdłużnych uszkodzeń mięśnia sercowego dla lewej komory wraz z prezentacją wyniku w formie wykresu “oko Byka” | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do analizy podłużnego odkształcenia mięśnia sercowego prawej komory wraz z prezentacją wyniku globalnego | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do analizy podłużnego odkształcenia mięśnia sercowego lewego przedsionka wraz z prezentacją wyniku globalnego | TAK |  |
|  | Funkcja automatycznego rozpoznawania najlepszych projekcji do analizy odkształcenia podłużnego dla lewej komory wraz z oznaczeniem obrysu mięśnia sercowego i prezentacją wyników w formie oko byka w jednym kroku | TAK |  |
|  | Funkcja automatycznego rozpoznawania najlepszych projekcji do analizy odkształcenia podłużnego dla lewej komory wraz z wyznaczeniem objętości i frakcji wyrzutowej w jednym kroku | TAK |  |
|  | Funkcja automatycznego wyznaczania frakcji wyrzutowej dla lewej komory | TAK |  |
|  | Oprogramowanie (interface DICOM) DICOM 3.0 umożliwiające zapis i przesyłanie obrazów w standardzie DICOM | TAK |  |
|  | **Głowice** |  |  |
|  | Głowica sektorowa, matrycowa do badania przezklatkowego :  1) częstotliwość pracy – nie mniejsza niż w zakresie 1,7 MHz ÷ 4,0 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych- min. 280  3) max kąt skanowania min 120 stopni | TAK, PODAĆ |  |
|  | **Możliwości rozbudowy aparatu na dzień składania ofert** |  |  |
|  | Oprogramowanie do automatycznych pomiarów 2D parametrów lewej komory serca oparte na sztucznej inteligencji | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do automatycznego rozpoznawania najczęściej uzyskiwanych w echokardiografii rodzajów spektrum dopplerowskiego bazujące na sztucznej inteligencji | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do badania StressEcho | TAK |  |
|  | Oprogramowanie poprawiające wizualizację przez wirtualne źródło światła i zastosowanie cieniowania innym kolorem oddalonych struktur | TAK |  |
|  | Oprogramowanie umożliwiające umieszczanie znaczników na obrazach objętościowych, które zachowują swoje położenie względem struktur, niezależnie od manipulacji objętościowym zbiorem danych. | TAK |  |
|  | Głowica sektorowa, matrycowa do obrazowania objętościowego przezklatkowego :  1) częstotliwość pracy – nie mniejsza niż w zakresie 1,5 MHz ÷ 5,0 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych- min. 5000 | TAK |  |
|  | Głowica przezprzełykowa – do obrazowania objętościowego umożliwiająca jednoczesną wizualizację w czasie rzeczywistym minimum 3 niezależnych płaszczyzn o wzajemnie regulowanym położeniu:  1) częstotliwość pracy – nie mniejsza niż w zakresie 3 – 8 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych- min. 2500 | TAK |  |
|  | Głowica sektorowa, dziecięca, matrycowa do obrazowania objętościowego przezklatkowego:  1) częstotliwość pracy – nie mniejsza niż w zakresie 2,5 MHz ÷ 8,0 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych- min. 2500 | TAK |  |
| **II Mobilny moduł przenośny** | | | |
|  | z kolorowym Dopplerem, mobilny z czterema skrętnymi kołami, z blokadą oraz hamulcem na wszystkich kołach z systemem archiwizacji i zarządzania obrazami | TAK |  |
|  | Cyfrowy system formowania i przetwarzania wiązki ultradźwiękowej | TAK |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy aparatu min. 1 -25 MHz. | TAK, PODAĆ |  |
|  | Regulacja wysokości panelu sterowania (pulpitu) w zakresie min. 0-20cm ± 2cm | TAK |  |
|  | Regulacja obrotu panelu sterowania (pulpitu) w lewo/ prawo minimum +/- 30 stopni | TAK |  |
|  | Monitor kolorowy LCD o przekątnej ekranu minimum 21” z możliwością regulacji położenia niezależnie od konsoli aparatu. | TAK, PODAĆ |  |
|  | Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 12" do sterowania funkcjami aparatu, wbudowany w aparat | TAK, PODAĆ |  |
|  | 4 aktywne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych USG | TAK |  |
|  | Moduł EKG wbudowany w aparat, kabel ekg trójodprowadzeniowy na elektrody samoprzylepne | TAK |  |
|  | **obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |
|  | B-mode | TAK |  |
|  | Obrazowanie ciągłoogniskowe na całej głębokości obrazowania ( bez konieczności regulacji ognisk ) z trybem ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu w czasie rzeczywistym. | TAK |  |
|  | Maksymalna głębokość penetracji w trybie 2D min. 45 cm, zależy od nastaw i sondy. | TAK |  |
|  | Powiększenie obrazu ( bez utraty jakości ) min. 12x w stosunku do rzeczywistej wielkości | TAK |  |
|  | Kolor M-mode | TAK |  |
|  | Power Doppler | TAK |  |
|  | Regulacja bramki w zakresie min. 1-16 mm | TAK |  |
|  | Kolorowy Doppler Tkankowy | TAK |  |
|  | Doppler spektralny z falą ciągłą | TAK |  |
|  | Oprogramowanie pomiarowe wraz z pakietem obliczeniowym i raportami. | TAK |  |
|  | Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym ruchomych obrazów 2D, Dopplera kolorowego i PW – Doppler – triplex | TAK |  |
|  | Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym ruchomych obrazów 2D, Dopplera kolorowego i CW – Doppler - triplex | TAK |  |
|  | Funkcje postprocessing’u – dla trybu PW (pętle/ obrazy bieżące, archiwum wewnętrzne  a. Wzmocnienie  b. Linia bazowa  c. Korekcja kąta  d. Inwersja spektrum  e. Format wyświetlania  f. Szybkość obrazowania (skala czasu)  g. Pełna oś czasu  h. Usuwanie słabych sygnałów  i. Mapy szarości  j. Koloryzacja | TAK |  |
|  | Obrazowanie poszerzone dla sondy sektorowej przezklatkowej - pole obrazowania od punktu styku ze skórą pacjenta dla sondy sektorowej przezklatkowej zaczyna się od odcinka a nie punktu jak przy standardowym trybie na sondzie sektorowej. | TAK |  |
|  | Częstość odświeżania obrazu w trybie 2D (minimum 1000 obr./sek.) | TAK |  |
|  | Ilość częstotliwości harmonicznych dla sondy sektorowej przezklatkowej (minimum 3) | TAK |  |
|  | Anatomiczny M-mode: na „żywo”, na pętlach obrazowych 2D zapisanych w pamięci CINE oraz z archiwum aparatu z możliwością wykonywania pomiarów i kalkulacji. | TAK |  |
|  | M-mode „krzywoliniowy” | TAK |  |
|  | Kolor Doppler z częstością odświeżania obrazu min. 230 obrazów na sek. | TAK |  |
|  | Doppler spektralny z falą pulsacyjną | TAK |  |
|  | **OPROGRAMOWANIE POMIAROWO OBLICZENIOWE** |  |  |
|  | Oprogramowanie do pomiarów, obliczeń i generowania raportów dla badań:  - echokardiograficznych dorosłych  - echokardiograficznych pediatrycznych  - badań naczyniowych  - badań TCD | TAK |  |
|  | Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu. | TAK |  |
|  | Pomiary odległości, obwodu, pola powierzchni, objętości, objętości przepływu | TAK |  |
|  | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum | TAK |  |
|  | Możliwość zaprogramowania w aparacie własnych pomiarów | TAK |  |
|  | **ARCHIWIZACJA** |  |  |
|  | Możliwość archiwizowania obrazów w formacie „surowych danych” z możliwością późniejszej kontroli obrazu i analizy ilościowej podobnie jak w trakcie bezpośredniego badania pacjenta | TAK |  |
|  | Wbudowany wewnętrzny system archiwizacji obrazów i sekwencji oraz danych pacjentów na dysku twardym oraz możliwość zapisu obrazów w formatach kompatybilnych z systemem operacyjnym Windows, tj. w formatach co najmniej DICOM, AVI, JPG | TAK |  |
|  | Wewnętrzny dysk twardy ultrasonografu o pojemności min. 500 GB | TAK |  |
|  | Liczba obrazów w „Cine loop” dla prezentacji 2D min 60 000 | TAK |  |
|  | Pojemność pamięci dynamicznej – długość zapamiętywanego zapisu spektrum Dopplera min. 2000 sek. | TAK |  |
|  | Wyjście USB do pamięci typu FLASH do nagrywania obrazów w formatach co najmniej JPG, AVI, DICOM | TAK |  |
|  | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączania obrazów do raportu oraz z możliwością wprowadzania własnych opisów i komentarzy do raportu | TAK |  |
|  | **GŁOWICE** |  |  |
|  | Sektorowa przezklatkowawykonana w technice matrycowej:  - kąt pola obrazowania min 120 stopni  - głębokość obrazowania min.30 cm  - zakres częstotliwości min. 1,5 - 4,5 MHz  - ilość elementów piezoelektrycznych min 280 | TAK, PODAĆ |  |
|  | Liniowa, naczyniowa wykonana w technice SingleCristal bądź równoważnej:  - szerokość obrazowania min.40 mm  - zakres częstotliwości min. 3,0 – 9,0 MHz  - ilość elementów piezoelektrycznych min 190 | TAK, PODAĆ |  |
|  | **MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wykonana w technologii Single Cristal lub równoważnej o zakresie częstotliwości obrazowania min. 2 – 6 MHz i min. 192 elementów piezoelektrycznych | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do analizy ilościowej zastawki mitralnej w obrazowaniu 4D | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do analizy ilościowej zastawki aortalnej w obrazowaniu 4D | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do umieszczenia znaczników na obrazie objętościowym wspierające orientację anatomiczną dla lepszego zrozumienia i efektywniejszej komunikacji w pracowni echo, cathlabie lub na sali operacyjnej – oprogramowanie 4D Markers | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do szybkiej oceny funkcji skurczowej lewej komory oparta na śledzeniu markerów akustycznych. Prezentacja wyników w postaci wartości bezwzględnych, krzywych odkształcenia i prezentacji „Oko Byka” | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie automatyczny pomiar frakcji wyrzutowej oparty na śledzeniu markerów akustycznych. | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do badania jakościowego i ilościowego | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do analizy 2D Strain | TAK |  |
|  | System podtrzymywania bateryjnego pozwalający na bezpieczny transport urządzenia bez konieczności zamykania systemu operacyjnego | TAK |  |
|  | **Inne** |  |  |
|  | Gwarancja min. 24 miesiące | TAK, PODAĆ |  |
|  | W czasie trwania gwarancji przeglądy oraz naprawy wliczone w cenę urządzenia | TAK |  |
|  | Transport, instalacja oraz szkolenie personelu z zakresu obsługi | TAK |  |
|  | Zdalna diagnostyka i naprawy, wliczone w cenę w okresie co najmniej 5 lat od daty instalacji:  Umożliwiająca m. in.  - Zdalną diagnostykę i weryfikację usterek  - Naprawy oprogramowania i błędów konfiguracji  - Zmianę parametrów aplikacyjnych, ustawień aparatu itd.  - Instalację aktualizacji oprogramowania i sterowników peryferii  - Aktywacje opcji. | TAK |  |
|  | Videoprinter czarno-biały sterowany z klawiatury aparatu zarówno do echokardiografu stacjonarnego jak i modułu przenośnego | TAK |  |
|  | Moduł do wstępnej wizualizacji kardiologiczno-naczyniowej wyposażony w ekran min 3 cal i sondę liniowo-sektorową o czestotliwościach min. 4-6 MHz oraz 1.8-3.5 MHz i wadze max 0.5 kg | TAK |  |

**Zadanie 3. Zakup echokardiografu z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem – szt. 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **APARAT USG-echokardiograf** | | | | | |
| **Cechy ogólne** | | |  | |  |
|  | Aparat stacjonarny, na konstrukcji jezdnej , przeznaczony do badań ogólnych oraz kardiologicznych, w tym możliwość podłączenia głowicy przezprzełykowej | TAK | |  | |
|  | Zasilanie 230V ±10%; 50Hz, max  500 Watt | TAK | |  | |
|  | Waga systemu maksymalnie 85 kg | TAK | |  | |
|  | Cyfrowy monitor LCD o przekątnej ekranu min. 20”, o rozdzielczości min. 1920 x 1080 pixeli, regulowany w trzech płaszczyznach, zamocowany na ruchomym ramieniu | TAK | |  | |
|  | Panel sterowania regulowany góra/dół min 18 cm | TAK | |  | |
|  | Panel sterowania obrotowy prawo/lewo min +/- 150 st | TAK | |  | |
|  | Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 12”, do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych. | TAK | |  | |
|  | Opcja pozwalająca na powiększenie obrazu USG na cały ekran tak, aby obraz USG wypełniał więcej niż 85 % powierzchni ekranu | TAK | |  | |
|  | Możliwość zduplikowania obrazu diagnostycznego (B, B+CD/PD) na dotykowym ekranie LCD | TAK | |  | |
|  | Klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych wyświetlana na ekranie dotykowym lub wysuwana z pulpitu aparatu | TAK | |  | |
|  | Dynamika systemu min. 290 dB | TAK | |  | |
|  | Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych przetwarzania ultradźwiękowego min. 4 000 000 | TAK | |  | |
|  | Wyświetlanie lini i wartości regulacji wzmocnienia głębokościowego (TGC) , min. 8 regulatorów | TAK | |  | |
|  | Wyświetlanie lini i wartości regulacji regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC) wiązki min 4 strefy | TAK | |  | |
|  | Zakres głębokości obrazowania min. od 1 do 37 cm | TAK | |  | |
|  | Zakres częstotliwości pracy systemu min. od 1 do 20 MHz | TAK | |  | |
|  | Ilość aktywnych równorzędnych gniazd do podłączania głowic obrazowych min. 4 gniazda | TAK | |  | |
|  | Gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler | TAK | |  | |
|  | Podręczna pamięć powyżej 2000 obrazów (Cine Loop) z możliwością wyboru długości pętli obrazowych. | TAK | |  | |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D min. 1600 obrazów/s | TAK | |  | |
|  | Możliwość monitorowania sygnału EKG (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów | TAK | |  | |
|  | Moduł EKG oraz Physio (m.in. sygnał oddechowy, pulsu) wbudowany w aparat | TAK | |  | |
|  | Wbudowany czarno-biały videoprinter małego formatu | TAK | |  | |
|  | Wbudowany akumulator umożliwiający uśpienie systemu na czas min. 40 minut i ponowne wybudzenie go w czasie maksymalnie 22s. | TAK | |  | |
|  | Współpraca aparatu z głowicami:   1. phased array 2. liniowe 3. convex 4. przezprzełykowe wielopłaszczyznowe 5. dopplerowskie typu ołówkowego 6. volumetryczne convex i liniowe | TAK | |  | |
|  | Tryby obrazowania:   1. 2D (B-mode) 2. M-mode 3. Kolor M-mode 4. Doppler pulsacyjny (PW) i HPRF 5. Doppler ciągły (CW) z głowic sektorowych obrazowych i głowicy nieobrazowej 6. Doppler kolorowy (CD) wszystkie głowice 7. Power (angio) Doppler 8. Duplex (2D +PW/CD/Power Doppler) 9. Triplex (2D + CD/Power Doppler + PW) 10. Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny | TAK | |  | |
| **Tryb 2D** | | |  | |  |
|  | Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych min. 16-stopniowy | TAK | |  | |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu B-mode przy pomocy jednego przycisku (wzmocnienie, TGC). | TAK | |  | |
|  | Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu B-mode (wzmocnienie, TGC). | TAK | |  | |
| **Tryb M** | | |  | |  |
|  | Pojemność pamięci dynamicznej w M-mode min. 45 s. | TAK | |  | |
|  | Obrazowanie kolor Doppler w M –mode | TAK | |  | |
|  | Jednoczesna prezentacja 2D i M-Mode w różnych proporcjach wielkości oraz prezentacji M-mode na całym ekranie | TAK | |  | |
|  | Anatomiczny M-mode | TAK | |  | |
| **Tryb Spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)** | | |  | |  |
|  | Wielkość bramki PW Doppler min. od 1 do 20 mm | TAK | |  | |
|  | Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (skala, linia bazowa) | TAK | |  | |
| **Tryb Spektralny Doppler z Falą Ciągłą (CWD)** | | |  | |  |
|  | Sterowany pod kontrolą obrazu 2D | TAK | |  | |
|  | Maksymalna mierzona prędkość przy kącie 0° min. 19 m/s | TAK | |  | |
| **Tryb Doppler Kolorowy (CD)** | | |  | |  |
|  | Pojemność pamięci dynamicznej prezentacji Doppler kolorowy min. 2000 obrazów | TAK | |  | |
|  | Regulacja uchylności bramki Dopplera Kolorowego na min. 2 dostępnych głowicach liniowych min. 27 kątów do badań naczyniowych | TAK | |  | |
|  | Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch obrazów – jeden w B-mode, drugi w trybie Dopplera Kolorowego | TAK | |  | |
| **Głowice ultradźwiękowe** | | |  | |  |
|  | Głowica sektorowa z obrazowaniem harmonicznym do badań serca :  - Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz  - Ilość elementów min. 80  - Kąt pola skanowania min. 90° | TAK | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy dostępna na dzień składania ofert:  Głowica do obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezprzełykowych  Zakres częstotliwości pracy min. od 2 do 8 MHz.  Ilość elementów min. 2500.  Tryby obrazowania B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler | TAK | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy dostępna na dzień składania ofert:  Głowica liniowa do badań naczyniowych i małych narządów.  Zakres częstotliwość pracy min. od 2 do 20 MHz.  Ilość elementów min. 1600.  Długość płaszczyzny skanowania 50 mm +/- 10%. | TAK | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy dostępna na dzień składania ofert:  Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz.  Ilość elementów min. 2500.  Tryby obrazowania B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler  Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD.  Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą w zakresie min 300 stopni. | TAK | |  | |
|  | System prowadzenia kabli od głowic, który umożliwia połączenie kabli w splot i ochronę przed ich uszkodzeniem poprzez najechanie kołami ultrasonografu, jednocześnie zmniejszający naprężenie kabli i zwiększając wygodę operatora podczas skanowania. | TAK | |  | |
| **Oprogramowanie aparatu** | | |  | |  |
|  | Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń z tworzeniem raportów do badań:   * Kardiologicznych | TAK | |  | |
|  | Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń umożliwiające tworzenie własnych wzorów i formuł obliczeniowych | TAK | |  | |
|  | Oprogramowanie do automatycznego wyznaczenia globalnego i regionalnego odkształcenia LV. Prezentacja wyniku w postaci kolorowej mapy typu „oko byka” z podziałem na 18 segmentów. Moduł automatycznie identyfikuje odpowiednie projekcje (AP4, AP3 i AP2) oraz automatycznie śledzi wsierdzie na bazie markerów akustycznych (speckle tracking) bez żadnych ingerencji operatora.  Analiza obrazów z sygnałem EKG i bez sygnału EKG, analiza obrazów z głowic przezklatkowych oraz przezprzełykowych. | TAK | |  | |
|  | Funkcja automatycznego wyznaczenia frakcji wyrzutowej LV bazująca na „śledzeniu markerów ultrasonograficznych | TAK | |  | |
|  | Funkcja automatycznego wyznaczenia objętości lewego przedsionka bazująca na „śledzeniu markerów ultrasonograficznych | TAK | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy dostępna na dzień składania ofert:  Konfigurowalny/modyfikowalny przez użytkownika protokół echokardiograficznej próby obciążeniowej min. 8 przyłożeń min. 8 projekcji | TAK | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy dostępna na dzień składania ofert:  Obrazowanie 3D w czasie rzeczywistym dostępne na głowicy przezprzełykowej oraz jednoczesną wizualizację w czasie rzeczywistym dwóch niezależnych płaszczyzn na głowicy przezprzełykowej i przezklatkowej w trybie B i Doppler kolorowy | TAK | |  | |
|  | Możliwość rozbudowy dostępna na dzień składania ofert:  Oprogramowanie do zautomatyzowanego wymiarowania uszka lewego przedsionka z obrazu trójwymiarowego (pole i największy i najmniejszy wymiar tzw. landing zone). | TAK | |  | |
| **Archiwizacja** | | |  | |  |
|  | Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych i obrazów w wewnętrznym archiwum na dysku twardym o pojemności min. 500GB. | TAK | |  | |
|  | Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | TAK | |  | |
|  | Wbudowana w aparat nagrywarka CD/DVD do archiwizacji badań, umożliwiająca eksport obrazów w formacie DICOM oraz formacie np JPG, AVI. | TAK | |  | |
|  | Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne | TAK | |  | |
|  | Port USB do archiwizacji obrazów na pamięciach przenośnych. Port umieszczony w pulpicie aparatu. | TAK | |  | |
|  | Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu. | TAK | |  | |
|  | Możliwość zabezpieczenia dostępu do badań pacjenta na dysku aparatu hasłem | TAK | |  | |
|  | Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci komputerowej w standardzie DICOM 3.0 zawierający minimum DICOM Worklist oraz raporty strukturalne kardiologiczne oraz naczyniowe | TAK | |  | |
|  | Okres gwarancji min. 24 miesiące od daty podpisania protokołu odbioru | TAK | |  | |
|  | Aparat podłączony do zdalnego serwisu online producenta poprzez udostępnioną sieć internetową. Podłączenie do zdalnego serwisu pozwalające na świadczenie zdalnych usług serwisowych na terenie Polski przez autoryzowany serwis producenta, co pozwala na zapewnienie bezpiecznej i stałej opieki serwisowej w przypadku sytuacji epidemiologicznej uniemożliwiającej swobodne przemieszczanie się między państwami bądź regionami. | TAK | |  | |
|  | Autoryzowany przez producenta serwis z siedzibą na terenie Polski (podać punkty serwisowe). | TAK | |  | |
|  | Przeglądy gwarancyjne wliczone w cenę oferty | TAK | |  | |
|  | Instalacja w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, szkolenie personelu z obsługi sprzętu, instrukcja obsługi w języku polskim | TAK | |  | |

**Zadanie 4. Zakup echokardiografu z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem – szt. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Wymagania techniczne aparatu | |  | **Parametry oferowane podać lub opisać** | **Punktacja** |
| 1. | Wykonawca posiadający autoryzację producenta na terenie Polski i zapewniający autoryzowany serwis producenta na terenie Polski. Potwierdzić odpowiednim dokumentem | TAK/podać |  |  |
| 2. | Producent , nazwa i typ | TAK/podać |  |  |
| 3. | Kraj pochodzenia | TAK/podać |  |  |
| 4. | Aparat nowy, nie demonstracyjny, nie powystawowy, rok produkcji min. 2022 | TAK |  |  |
| **Konstrukcja i konfiguracja** | | | | |
| 5. | Liczba procesowych cyfrowych kanałów przetwarzania min. 4 700 000 | TAK/podać |  |  |
| 6. | Monitor kolorowy LCD, min. 21” o rozdzielczości min. 1920x1080 px | TAK/podać |  |  |
| 7. | Monitor z regulacją lewo-prawo (min. +/- 90°), pochył przód-tył (min. +/-45°) | TAK/podać |  |  |
| 8. | Min. 4 aktywne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych + 1 dedykowane gniazdo dla głowicy tzw. „ślepej” | TAK/podać |  |  |
| 9. | Panel dotykowy min. 12” wspomagający obsługę aparatu pozwalający na zmianę parametrów za pomocą dotyku (jak w tablecie) | TAK/podać |  |  |
| 10. | Panel sterowania ( konsola ) umieszczony na ruchomym wysięgniku zapewniającym regulację położenia góra/dół min. 20cm oraz obrót z zakresie min. +/- 90° ( z pozycji środkowej, w każdą stronę ) | TAK/podać |  |  |
| 11. | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla Color Doppler i obrazu 2D min. 2000 klatek, zapis dla PW Doppler oraz trybu M-mode min. 60 sekund, zapis dla CW Doppler min. 40 sekund | TAK/podać |  |  |
| 12. | Dynamika aparatu min. 280 dB | TAK/podać |  |  |
| 13. | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu w zakresie min. 1.0 MHz do 22.0 MHz | TAK/podać |  |  |
| 14. | Wewnętrzny dysk twardy ultrasonografu min. 500 GB | TAK/podać |  |  |
| 15. | Głośność pracy aparatu maksymalnie 42dBA | TAK/podać |  |  |
| 16. | Waga aparatu ( bez urządzeń peryferyjnych ) maksymalnie 85 kg | TAK/podać |  |  |
| 17. | Nagrywarka DVD-R/RW oraz porty USB wbudowane w aparat pozwalające na zapis eksportowanych danych w formatach min. DICOM, AVI, JPG | TAK/podać |  |  |
| 18. | Videoprinter czarno-biały małego formatu, zintegrowany z aparatem, sterowany z konsoli aparatu | TAK |  |  |
| 19. | Elastyczne uchwyty do kabli głowic obrazowych, uniemożliwiające przypadkowe opadanie kabli głowic na podłogę | TAK |  |  |
| 20. | Protokół komunikacji DICOM 3.0 do przesyłania obrazów i danych min. klasy DICOM PRINT STORE, WORKLIST, raporty strukturalne (SR), umożliwiające współpracę z serwerami typu PACS.  Funkcja DICOM Ultrasound Query/Retrieve umożliwiającą dwukierunkowe wysyłanie i odbieranie danych pomiędzy aparatem i serwerem typu „PACS”. | TAK/podać |  |  |
| **Obrazowanie i prezentacja obrazu** | | | | |
| 21. | Zakres głębokości penetracji min. 40 cm | TAK/podać |  |  |
| 22. | Obrazowanie harmoniczne | TAK |  |  |
| 23. | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (tzw. inwersja fazy) | TAK |  |  |
| 24. | Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min. 1800 obr./s | TAK/podać |  |  |
| 25. | Doppler pulsacyjny (PWD) o rejestrowanych i wyświetlanych prędkościach maksymalnych min. do 800 cm/s | TAK/podać |  |  |
| 26. | Color Doppler (CD) rejestrowane prędkości maksymalne min. do 300 cm/s | TAK/podać |  |  |
| 27. | Power Doppler (PD); Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu | TAK |  |  |
| 28. | Doppler fali ciągłej o rejestrowanych i wyświetlanych prędkościach maksymalnych min. do 25 m/s | TAK/podać |  |  |
| 29. | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 0,5-20 mm | TAK/podać |  |  |
| 30. | Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny, sterowany pod kontrolą głowicy sektorowej | TAK |  |  |
| 31. | Anatomiczny M-mode | TAK |  |  |
| 32. | Tryb Triplex (B+ CD/PD + PWD) | TAK |  |  |
| 33. | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym jeden standardowy B-mode drugi obraz B-mode + Color Doppler | TAK/podać |  |  |
| 34. | Oprogramowanie z pakietami pomiarowymi do badań: kardiologicznych oraz radiologicznych (w tym jamy brzusznej, naczyń, małych narządów, MSK, urologicznych, TCD) | TAK/podać |  |  |
| **Funkcje użytkowe** | | | | |
| 35. | Minimum 15-krotne powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym | TAK/podać |  |  |
| 36. | Regulacja krzywej TGC za pomocą min. 8 suwaków manualnych oraz za pomocą modyfikowanej linii na ekranie dotykowym | TAK/podać |  |  |
| 37. | Możliwość podglądu (zduplikowania) obraz USG na ekranie dotykowym aparatu | TAK/opisać |  |  |
| 38. | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | TAK/opisać |  |  |
| 39. | Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku , m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF | TAK/opisać |  |  |
| 40. | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic, z min. 9 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D, sterowana pod kontrolą głowic konweksowych | TAK/opisać |  |  |
| 41. | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy, np. SRI lub równoważne | TAK/podać |  |  |
| 42. | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum (min. S, D, PI,RI, HR) | TAK, podać |  |  |
| 43. | Możliwość przesunięcia linii bazowej na zatrzymanym spektrum Dopplera | TAK |  |  |
| 44. | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji w aplikacjach | TAK |  |  |
| 45. | Pomiar odległości, min. 8 pomiarów | TAK/podać |  |  |
| 46. | Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości | TAK |  |  |
| 47. | Raporty z możliwością dołączenia obrazów do raportów | TAK |  |  |
| **Głowice ultradźwiękowe** | | | | |
| 48. | Głowica sektorowa wykonana w technologii Single Crystal, Pure Wave lub analogicznej o zakresie częstotliwości emitowanych min. 1.0 – 5.0 MHz; obrazowanie harmoniczne, liczba elementów akustycznych min. 80 | TAK,  Podać typ i  parametry |  |  |
| 49. | Głowica sektorowa o zakresie częstotliwości emitowanych min. 2.0 – 4.0 MHz; obrazowanie harmoniczne, liczba elementów akustycznych min. 80 | TAK,  Podać typ i parametry |  |  |
| **Możliwość rozbudowy systemu dostępna na dzień składania oferty** | | | | |
| 50. | Możliwość rozbudowy aparatu o głowicę:  Głowica przezprzełykowa TEE matrycowa w technologii Single Crystal, Pure Wave lub analogicznej o zakresie częstotliwości min. 2.0 – 7.0 MHz  • Liczba elementów piezoelektrycznych min. 2500  • Kąt pola widzenia głowicy min. 90° | TAK,  Podać typ i parametry |  |  |
| 51. | Możliwość rozbudowy aparatu o głowicę:  Głowica liniowa szerokopasmowa w technologii Single Crystal, Pure Wave lub analogicznej o zakresie częstotliwości min. 2.0 – 22.0 MHz  • Obrazowanie harmoniczne  • Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej  • Liczba elementów piezoelektrycznych min. 1900  • Szerokość pola widzenia głowicy min. 49 mm | TAK,  Podać typ i  parametry |  |  |
| 52. | Możliwość rozbudowy aparatu o głowicę:  Głowica sektorowa matrycowa w technologii Single Crystal, Pure Wave lub analogicznej o zakresie częstotliwości min. 1.0 – 5.0 MHz  • Liczba elementów piezoelektrycznych min. 3000  • Kąt pola widzenia głowicy min. 85° | TAK,  Podać typ i  parametry |  |  |
| 53. | Możliwość rozbudowy o: elastografia odkształceniowa ( Strain ) z pełną kwantyfikacją ilościową i jakościową oraz elastografię falą poprzeczną typu ShearWave | TAK |  |  |
| 54. | Możliwość rozbudowy o obrazowanie trójwymiarowe struktur serca (3D serca) w czasie rzeczywistym z głowicy przezprzełykowej z funkcją elektronicznej rotacji skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą | TAK |  |  |
| 55. | Możliwość rozbudowy o funkcję równoczesnego wyświetlania dwóch płaszczyzn obrazowania „na żywo” przy jednym przyłożeniu głowicy sektorowej. Sterowanie boczne, rotacyjne i pionowe. | TAK |  |  |
| 56. | Możliwość rozbudowy o opcję automatycznego pomiaru kompleksu Intima Media | TAK |  |  |
| 57. | Możliwość rozbudowy o funkcję wyświetlania obrazu diagnostycznego „na żywo”, na minimum 80-ciu % powierzchni monitora | TAK/podać |  |  |
| 58. | Możliwość rozbudowy o protokół badań obciążeniowych StressEcho.  Oprogramowanie do próby wysiłkowej z akwizycją obrazów jednoklatkowych i sekwencji lewej komory w każdym, do 10 etapów, do 40 projekcji dla każdego etapu, od 1 do 180 sekund długość akwizycji, | TAK/opisać |  |  |
| 59. | Możliwość rozbudowy o algorytm zapewniający automatyczne rozpoznanie projekcji cztero, trzy i dwujamowej oraz oceny odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii przy użyciu technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie 2D tzw. „speckle tracking” wraz z umieszczeniem wyniku w postaci 18 segmentowego wykresu kołowego. Automatyczne wykrywanie i umieszczanie konturu z możliwością jego edycji dla fazy ED i ES. | TAK |  |  |
| 60. | Możliwość rozbudowy o funkcję wgrywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań CT, MRI, PET, Mammografii celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami badania USG | TAK |  |  |
| 61. | Możliwość rozbudowy o funkcję zapewniającą prywatność danych pacjentów i chroniącą przed nieautoryzowanym dostępem z poziomu ultrasonografów podłączonych do sieci szpitalnych. | TAK |  |  |
| 62. | Możliwość rozbudowy o platformę komunikacyjną do zastosowań niediagnostycznych wbudowaną bezpośrednio w ultrasonograf, która umożliwia operatorowi aparatu współpracę z personelem wsparcia technicznego bezpośrednio z poziomu ultrasonografu. Platforma powinna pozwalać użytkownikowi na wykonywanie minimum następujących czynności:  • Zarządzanie kontaktami  • Prowadzenie czatu tekstowego  • Nawiązywanie połączenia audio  • Udostępnianie obrazu wideo z kamery internetowej  • Udostępnianie ekranu użytkownikowi zdalnemu | TAK/podać |  |  |
| **Inne** | | | | |
| 63. | Okres gwarancji min. 24 miesiące | TAK/podać |  |  |
| 64. | Potwierdzenie udzielonej gwarancji w postaci karty gwarancyjnej w języku polskim wystawionej przez producenta lub oddział producenta na terenie Polski. | TAK |  |  |
| 65. | Bezpłatne wsparcie serwisowe (możliwość diagnostyki) oferowanego aparatu USG poprzez łącze zdalne. | TAK |  |  |
| 66. | Certyfikat CE, Deklaracja zgodności producenta na oferowany aparat i głowice. | TAK |  |  |
| 67. | Czas reakcji na zgłoszenie awarii – maksymalny czas podjęcia działań zmierzających do usunięcia awarii do 48 godz., czas usunięcia zgłoszonych usterek i wykonania napraw max. 72 godz., czas wykonania napraw, w przypadku konieczności importu części zamiennych lub podzespołów z zagranicy max. 7 dni | TAK |  |  |
| 68. | Potwierdzenie parametrów technicznych w materiałach w języku polskim lub w oświadczeniach producenta (lub oddziału producenta na terenie RP), lub zaprezentowanie „na żywo” lub w postaci zdjęć parametrów oferowanego aparatu umożliwiające weryfikację zgodności oferowanego produktu z wymaganiami Zamawiającego określonymi w SWZ. | TAK |  |  |
| 69. | Gwarancja dostępności części zamiennych przez okres min. 10 lat od momentu złożenia oferty | TAK |  |  |
| 70. | Instalacja wraz z montażem oraz szkolenie w zakresie obsługi dla personelu medycznego w cenie oferty | TAK |  |  |
| 71. | Bezpłatny przegląd serwisowy po każdym zakończonym roku gwarancji | TAK |  |  |