**Znak sprawy: EZ/3/2026/RŁ**

**Załącznik nr 2.4 do SWZ**

*(Załącznik nr ………. do umowy)*

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNO-FUNKCJONALNYCH**

**Pakiet nr 4 – Aparat do echokardiografii z sondą przezklatkową i przezprzełykową – 1 kpl**

**Rok produkcji : sprzęt fabrycznie nowy - nieużywany / min. 2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp**. | **Parametry techniczne i funkcjonalne** | | **Wymagania** | | **Parametr oferowany –**  **opisać, podać zakresy** *(wskazać dokument przedmiotowy wraz z numerem strony na potwierdzenie spełnienia parametru)* | | |
|  | Nazwa produktu | podać | |  | |
|  | Model/typ | podać | |  | |
|  | Producent | podać | |  | |
|  | Cyfrowy układ przetwarzania wiązki z liczbą efektywnych kanałów cyfrowych powyżej 100 mln | Tak, podać | |  | |
|  | Regulowany zakres dynamiki z poziomem górnym powyżej 430 dB | Tak, podać | |  | |
|  | Obrazowanie ciągłoogniskowe na całej głębokości obrazowania (bez konieczności regulacji ognisk) z trybem ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu w czasie rzeczywistym. | Tak | |  | |
|  | Maksymalna głębokość obrazowania min. 40 cm, zależna od sondy i ustawień. | Tak, podać | |  | |
|  | Monitor aparatu na przegubowym ramieniu, o przekątnej powyżej 23”. | Tak, podać | |  | |
|  | Ekran dotykowy zintegrowany z konsolą o przekątnej powyżej 15” | Tak, podąć | |  | |
|  | Konsola operatora – pulpit pływający z regulacją przesunięcia na boki min. 35° i wysunięcia do przodu min. 15 cm. | Tak, podać | |  | |
|  | Maksymalna waga urządzenia z peryferiami (głowice, drukarka, bateria): 110 kg. | Tak, podać | |  | |
|  | Niezależne bezpinowe gniazda do podłączenia głowic - min. 4. | Tak, podać | |  | |
|  | Liczba wbudowanych gniazd USB: min. 6. | Tak, podać | |  | |
| **TRYB OBRAZOWANIA** | | | | | | |
|  | B-mode - 2D | Tak | |  | |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w obrazowaniu 2D: min. 5000 obrazów/s – zależy od sondy i ustawień | Tak, podać | |  | |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w obrazowaniu 4D TEE: min. 1800 obrazów/s – zależy od sondy i ustawień | Tak, podać | |  | |
|  | 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   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 | |  | |
|  | Power doppler | Tak | |  | |
|  | Doppler spektralny z falą pulsacyjną:   1. automatyczna optymalizacja spektrum – przesunięcie linii bazowej i ustawienie skali jednym przyciskiem   automatyczna korekcja kąta jednym przyciskiem  regulacja linii bazowej i korekcji kąta na obrazach zapisanych w archiwum | Tak | |  | |
|  | Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch ruchomych obrazów:  1) w trybie 2D, w trybie kolorowego Dopplera | Tak | |  | |
|  | Triplex: 2D + CD + CWD na głowicy sektorowej | Tak | |  | |
|  | Możliwość obrazowania 4D z sondy przezprzełykowej i przezklatkowej | 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 | 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 poprawiające zaawansowaną wizualizację objętościową 4D przez zastosowanie cieniowania, odbicia i oświetlenia. Technologia wykorzystująca do dwóch wirtualnych źródeł światła. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do badań stress echo. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do analizy wzdłużnych uszkodzeń mięśnia sercowego z prezentacją wyniku w formie wykresu “oko byka”. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do automatycznego obliczania frakcji wyrzutowej. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do automatycznej oceny pomiarów 2D parametrów lewej komory serca oparte na sztucznej inteligencji. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do automatycznego rozpoznawania najczęstszych widm dopplerowskich i automatycznego wyboru narzędzi pomiarowych. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie z funkcją wizualizacji “trójwymiarowej” dopplera kolorowego poprzez cieniowanie na podstawie mocy sygnału przepływu. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie umożliwiające analizę wirów, pozwalające zrozumieć charakter przepływu krwi w sercu, redukując problemy z aliasingiem. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie wykorzystujące renderowanie objętościowe granic pomiędzy jamami a strukturami tkankowymi. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do ilościowej analizy wzdłużnych uszkodzeń prawej komory i lewego przedsionka. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do wyznaczania przy wykonanej przez mięsień lewej komory z wykorzystaniem parametrów odkształcenia oraz ciśnienia skurczowego. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do wielowymiarowej analizy ilościowej lewej komory pod kątem odkształceń (podłużnego, okrężnego, radialnego, rotacji) oraz wyznaczania masy lewej komory z obrazów objętościowych. | Tak | |  | |
|  | Pakiet oprogramowania dla obrazowania 4D do półautomatycznej oceny ilościowej zastawki mitralnej i trójdzielnej oraz wymiarów pierścienia zastawki aortalnej. | Tak | |  | |
|  | Pakiet oprogramowania umożliwiający szacowanie objętości lewej komory serca, prawej komory serca, lewego przedsionka oraz frakcji wyrzutowej lewej komory serca, prawej komory serca, lewego przedsionka z obrazowania 4D. Oprogramowanie umożliwia automatyczne i jednoczesne oszacowanie masy lewej komory oraz objętości lewego przedsionka. | Tak | |  | |
|  | Oprogramowanie do identyfikacji uszka lewego przedsionka (LAA) oparte na sztucznej inteligencji w trybie 2D lub dwupłaszczyznowym. Umożliwia uzyskanie wysokiej jakości nagrań 4D lewego przedsionka jednym przyciskiem. | Tak | |  | |
|  | Wbudowana bateria umożliwiająca po odłączeniu aparatu od zasilania i ponownym podłączeniu automatyczne przejście z trybu czuwania do skanowania w czasie do 5 sek. Dodatkowo w przypadku awarii zasilania umożliwia skanowanie do 5 min. | Tak, podać | |  | |
|  | Oprogramowanie z funkcjonalnością Dicom 3.0. | Tak | |  | |
| **INNE** | | | | | | |
|  | Videoprinter czarno-biały sterowany z klawiatury aparatu. | Tak | |  | |
|  | Zintegrowany moduł EKG:  prezentacja na ekranie przebiegu EKG badanego pacjenta, kabel EKG na elektrody samoprzylepne | Tak | |  | |
| **GŁOWICE** | | | | | | |
|  | Głowica sektorowa, matrycowa do obrazowania objętościowego przezklatkowego:  1) pasmo częstotliwości – min. w zakresie 1,0 MHz - 6,0 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych - min. 6000  3) wychylenie wiązki w dwóch płaszczyznach min 90° | Tak, podać | |  | |
|  | Głowica przezprzełykowa – do obrazowania objętościowego - 4D- umożliwiająca jednoczesną wizualizację w czasie rzeczywistym minimum 3 niezależnych płaszczyzn o wzajemnie regulowanym położeniu:  1) pasmo częstotliwości – min. w zakresie 3 – 8 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych- min. 2500 | Tak, podać | |  | |
|  | Głowica liniowa naczyniowa:  1) pasmo częstotliwości min. 5 -12 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych min. 192  3) szerokość pola skanowania min. 39 mm | Tak, podać | |  | |
|  | Mobilna głowica bezprzewodowa z dwoma przetwornikami: sektorowym i liniowym | Tak | |  | |
| **POZOSTAŁE** | | | | | |
|  | Gwarancja minimum 24 miesiące | Tak | | ***Dodatkowy okres gwarancji ponad minimalny należy podać w formularzu ofertowym.*** Dodatkowy okres gwarancji będzie punktowany zgodnie z kryterium oceny ofert opisanym w SWZ. | |
|  | Karta gwarancyjna *(załączyć wraz z dostawą urządzenia)* | Tak | |  | |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim *(załączyć wraz z dostawą urządzenia)* | Tak | |  | |
|  | Szkolenie w zakresie obsługi aparatu w siedzibie Zamawiającego. | Tak | |  | |
|  | Przedmiot umowy jest **wyrobem medycznym** wrozumieniu **ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych** (Dz.U. 2024 poz. 1620) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych.  W przypadku, gdy **komponenty, akcesoria lub elementy zestawu** nie stanowią wyrobu medycznego w rozumieniu ww. ustawy, **Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia stosownego oświadczenia** wskazując, **które elementy nie są wyrobami medycznymi** | Tak | | *Szczegółową kalkulację cenową dotyczącą wyrobów niemedycznych Wykonawca winien podać w formie odrębnej tabeli stanowiącej załącznik do formularza ofertowego* | |

**Parametry wymagane zaznaczone „TAK” stanowią parametry graniczne, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Brak opisu traktowany będzie jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji przedmiotu zamówienia.**

**Wszystkie parametry muszą być potwierdzone w dołączonych do oferty dokumentach przedmiotowych wraz z tłumaczeniem na język polski.**

Serwis gwarancyjny prowadzi…………………..………..…………………..…....... (uzupełnić)

**Treść oświadczenia wykonawcy:**

1. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania przetargu do dostarczenia sprzętu spełniającego wyspecyfikowane parametry.
2. Oświadczamy, że oferowane, powyżej wyspecyfikowane urządzenie jest kompletne i po zainstalowaniu będzie gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem bez żadnych dodatkowych zakupów inwestycyjnych.