**EZ/96/2025/SL Załącznik nr 2 do SWZ**

(Załącznik nr 1 do umowy)

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**(wymagane minimalne parametry techniczno-funkcjonalne)**

**APARAT USG z wyposażeniem- 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opis** | **Parametr wymagany** | **Parametr oferowany** |
| Wykonawca/Producent | Podać |  |
| Nazwa-model/typ | Podać |  |
| Kraj pochodzenia | Podać |  |
| Rok produkcji | 2025, fabrycznie nowy |  |
| Gwarancja 24 miesiące | TAK, podać | *Dodatkowy okres gwarancji będzie punktowany zgodnie z kryterium oceny ofert opisanym pkt.35 SWZ. Dodatkowy okres gwarancji ponad podstawowy należy wpisać w formularzu ofertowym stanowiącym załącznik nr 1 do SWZ* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **p.** | **Minimalne parametry wymagane** | **Punktacja** | **Parametr**  **graniczny** | **Parametr**  **oferowany** |
|  | Aparat USG klasy PREMIUM, fabrycznie nowy o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii pracy. Platforma oparta na najnowszych technologiach, w tym zaawansowanych algorytmach (A.I.). Platforma wprowadzona do produkcji nie wcześniej niż 2024r. | X | TAK |  |
|  | **KONSTRUKCJA I KONFIGURACJA** |  |  |  |
|  | Aparat stacjonarny na podstawie jezdnej o 4 skrętnych kołach z możliwością blokady każdego koła osobno i ustawieniem do jazdy na wprost, waga max. 90 kg | X | TAK, podać |  |
|  | Regulacja położenia konsoli na boki min. +/- 50o, możliwość obrotu konsoli o 180o na czas transportu | X | TAK, podać |  |
|  | Możliwość regulacji wysokości konsoli min. 25 cm | = 25 cm - 0 pkt  > 25 cm - 5 pkt | TAK,  podać |  |
|  | Aparat wyposażony w wieszaki na głowice po obu stronach konsoli/panelu. Możliwość regulacji położenia wieszaków | X | TAK |  |
|  | Szybki dostęp do funkcji sterowania aparatem przy pomocy ekranu dotykowego o wielkości min. 15”, rozdzielczość 1920x1080 z wyświetlanymi przyciskami funkcyjnymi, z programowalnymi przyciskami typu makro | X | TAK, podać |  |
|  | Ekran dotykowy z możliwością regulacji nachylenia | X | TAK |  |
|  | Klawiatura alfanumeryczna wyświetlana na ekranie dotykowym, opcja dostępna w każdym trybie oraz wysuwana, podświetlana fizyczna klawiatura alfanumeryczna możliwością zmiany intensywności podświetlenia min. 3 poziomy | X | TAK |  |
|  | Min. 6 fizycznych przycisków programowalnych umieszczonych na konsoli | X | TAK |  |
|  | Aktywne gniazda dla głowic obrazowych przełączanych elektronicznie – min. 5 gniazd do podłączenia wszystkich wymaganych głowic | X | TAK |  |
|  | Podświetlanie gniazd głowic umożliwiające podłączanie głowicy do aparatu w zaciemnionych warunkach | X | TAK |  |
|  | Monitor full HD LED panoramiczny o przekątnej min. 24”, na przegubowym ramieniu z możliwością regulacji położenia w każdym kierunku niezależnie od konsoli aparatu (góra/dół, lewo/prawo, przód/tył, pochylenie) | X | TAK, podać |  |
|  | Przegubowe ramię monitora wyposażone w funkcję wspomagania pracy operatora w zaciemnionych warunkach za pomocą lampy umiejscowionej na ramieniu z możliwością regulacji poziomu natężenia światła sterowanej z panelu aparatu | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt | TAK |  |
|  | Konstrukcja pulpitu umożliwiająca łatwe czyszczenie, odporna na działanie środków dezynfekujących z cyfrową regulacją TGC dostępną na ekranie dotykowym | X | TAK |  |
|  | Pulpit pozbawiony manipulatora typu trackball, posiadający wbudowany *touchpad* do sterowania aparatem | X | TAK |  |
|  | Możliwość powiększenia obrazu diagnostycznego na cały ekran do min. 85% powierzchni ekranu monitora, bez wyświetlania informacji ogólnych oraz informacji liczbowych dotyczących nastaw aparatu za pomocą jednego przycisku | X | TAK |  |
|  | Możliwość wyświetlania obrazów i klipów na ekranie dotykowym oraz możliwość zduplikowania ekranu głównego na ekranie dotykowym | X | TAK |  |
|  | Zoom obrazu rzeczywistego min. 50x | X | TAK, podać |  |
|  | Funkcja HD zoom (zoom wysokiej rozdzielczości) | X | TAK |  |
|  | Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej | X | TAK |  |
|  | Przetwornik cyfrowy min. 12 bit | X | TAK, podać |  |
|  | Ilość niezależnych cyfrowych kanałów procesowych min. 17 000 000 | X | TAK, podać |  |
|  | Dynamika systemu min. 350dB | X | TAK, podać |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmonicznych] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) min. 1 do 24 MHz | = 24 MHz - 0 pkt  > 24 MHz - 10 pkt | TAK,  podać |  |
|  | **OBRAZOWANIE I PREZENTACJA OBRAZU** |  |  |  |
|  | Kombinacje prezentowanych obrazów Min:   1. B, B+B, 4B 2. B+M-Mode 3. B+CD (Color Doppler) 4. B+PD (Power Doppler) 5. B+CD+PWD 6. B+CD+M-Mode | X | TAK, podać |  |
|  | **Tryb B (2D)** | X | TAK |  |
|  | Maksymalna głębokość penetracji min. 50cm | X | TAK, podać |  |
|  | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla trybu 2B - min. 6000 Hz | = 6000 Hz - 0 pkt  > 6000 Hz - 5 pkt | TAK, podać |  |
|  | Dynamiczne ogniskowanie nadawania min. 8 stref | X | TAK, podać |  |
|  | Możliwość zmiany szerokości wyświetlanego obrazu w trybie 2D | X | TAK |  |
|  | Automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D do aktualnie badanego obszaru przy pomocy jednego klawisza | X | TAK |  |
|  | Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji parametrów obrazu 2D | X | TAK |  |
|  | Tryb łatwej obsługi, umożliwiający optymalizację min 40 parametrów za pomocą max. 3 suwaków | NIE - 0 pkt  TAK - 10 pkt | TAK |  |
|  | Możliwość ręcznej modyfikacji prędkości wartości dźwięku rozchodzenia się fal ultradźwiękowych poprawiające ogniskowanie w kierunku bocznym | X | TAK |  |
|  | Prezentacja 2D+M-Mode; 2D+CD+M-Mode | X | TAK |  |
|  | Automatyczne ogniskowanie w całej strefie wyświetlanego obrazu | X | TAK |  |
|  | **Tryb Doppler Kolorowy (CD)** | X | TAK |  |
|  | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla obrazu 2D+kolor (CD) - min. 900 Hz | = 900 Hz - 0 pkt  > 900 Hz - 5 pkt | TAK, podać |  |
|  | Wybierane częstotliwości pracy w trybie CD min. 2- 16 MHz | X | TAK, podać |  |
|  | Regulacja uchylności pola Dopplera Kolorowego | X | TAK |  |
|  | Ilość map kolorów min. 16 | X | TAK, podać |  |
|  | Funkcja HD (wysokiej rozdzielczości) w trybie Dopplera Kolorowego | X | TAK |  |
|  | **Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)** | X | TAK |  |
|  | Wybierane częstotliwości pracy w trybie PWD min. 2- 16 MHz | X | TAK, podać |  |
|  | Wielkość bramki PW Doppler min. od 0,5 do 24 mm | X | TAK, podać |  |
|  | Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej min. +/- 90 stopni | X | TAK, podać |  |
|  | Regulacja uchylności wiązki dopplerowskiej | X | TAK |  |
|  | Funkcja automatycznego doboru korekcji kąta, ugięcia linii bazowej przy uruchamianiu Dopplera Pulsacyjnego | X | TAK |  |
|  | Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (min. wzmocnienie, skala, linia bazowa) | X | TAK |  |
|  | Możliwość przesunięcia linii bazowej na zamrożonym obrazie | X | TAK |  |
|  | Automatyczna analiza widma dopplerowskiego | X | TAK |  |
|  | Pakiet obliczeń automatycznych dla trybu Dopplera (automatyczny obrys spektrum na obrazie rzeczywistym i zamrożonym z możliwością wyboru cyklu) | X | TAK |  |
|  | **Tryb Doppler spektralny z falą ciągłą (CWD)** | X | TAK |  |
|  | Maksymalna mierzona prędkość w trybie CWD min. 25 m/s | X | TAK, podać |  |
|  | Tryb obrazowania harmonicznego na wszystkich zaoferowanych głowicach | X | TAK |  |
|  | Dynamiczne obrazowanie harmoniczne wysokiej rozdzielczości (inne niż wyszczególnione wyżej) służące do poprawy rozdzielczości i kontrastu obrazu | X | TAK |  |
|  | Tryb Power Doppler kierunkowy (tryb angiologiczny kierunkowy PDD) | X | TAK |  |
|  | Tryb Dual Live - tzw. jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym, typu B+B/CD | X | TAK |  |
|  | Obrazowanie trapezowe dostępne na głowicach liniowych | X | TAK |  |
|  | Obrazowanie rombowe na głowicach liniowych | X | TAK |  |
|  | Tryb Duplex (2D + PWD)  Tryb Triplex (2D+PWD+CD) | X | TAK |  |
|  | **OPROGRAMOWANIE APARATU** | | | |
|  | Rozszerzony tryb Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów | X | TAK |  |
|  | Oprogramowanie panoramiczne w trybie 2D oraz w trybie Dopplera kolorowego w czasie rzeczywistym z możliwością wykonania pomiarów, dostępne na głowicach liniowych i convex. Minimalna długość skanu 60 cm | X | TAK, podać |  |
|  | Specjalne oprogramowanie zwiększające dokładność, eliminujące szumy i cienie obrazu | X | TAK |  |
|  | Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod różnymi kątami i z różnymi częstotliwościami min. 15 linii tworzących obraz (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) | X | TAK, podać |  |
|  | Obrazowanie do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej 1 cm/sek. w mikro naczyniach pozwalające na obrazowanie bez artefaktów ruchowych oraz z opcją zaczernienia tła i uwidocznienia samych naczyń | X | TAK, podać |  |
|  | Funkcja zapewniająca efekt kolorystyczny 3D w celu poprawy wizualizacji naczyń | X | TAK |  |
|  | Aplikacja dedykowana do badań piersi w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną oraz możliwości klasyfikacji nowotworowej według BI-RADS. Aplikacja zawierająca dodatkowy raport z badania piersi | X | TAK |  |
|  | Aplikacja dedykowana do badań tarczycy w trybie B- Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną oraz możliwości klasyfikacji nowotworowej według TI-RADS. Aplikacja zawierająca dodatkowy raport z badania tarczycy | X | TAK |  |
|  | Oprogramowanie wraz z pakietem obliczeniowym do badań:   * Naczyniowych * Transkranialnych * Mięśniowo – szkieletowych * Neonatalnych * Pediatrycznych * Małych narządów * Urologicznych * Jamy brzusznej * Kardiologicznych * Kardiologicznych pediatrycznych | X | TAK |  |
|  | Moduł wzmocnienia wizualizacji igły na ekranie | X | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do badań kardiologicznych, pakiet obliczeniowy i raporty, przebieg EKG na ekranie + kable EKG | X | TAK |  |
|  | Kolorowy oraz spektralny Doppler Tkankowy | X | TAK |  |
|  | Anatomiczny M-Mode na obrazach rzeczywistych - możliwość ustawienia min. 3 linii prostych w różnych miejscach (linie nie połączone ze sobą) | X | TAK |  |
|  | Moduł wykonujący automatyczną detekcję, obrys, segmentację oraz automatycznie wyliczający: objętość lewej komory (w skurczu i rozkurczu) oraz ocenę czynności skurczowej LV frakcję wyrzutową wspomagany algorytmem sztucznej inteligencji | X | TAK |  |
|  | **FUNKCJE UŻYTKOWE** | | | |
|  | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów i kalkulacji | X | TAK |  |
|  | Ustawienia wstępne użytkownika dostępne dla aplikacji i głowic - min. 400 presetów | X | TAK, podać |  |
|  | Możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów - Cine Loop min. 41 000 obrazów | X | TAK, podać |  |
|  | Możliwość dołączenia obrazu do raportu z badania | X | TAK |  |
|  | Wbudowana baza danych pacjentów z możliwością wyszukiwania badań poprzez filtrowanie min.: imię, nazwisko, wiek, płeć, data badania, aplikacja | X | TAK |  |
|  | Możliwość ustawienia konta wymagającego logowania z podaniem nazwy użytkownika i hasła dla każdego użytkownika, oraz niezależnego konta dla administratora | X | TAK |  |
|  | Zapis obrazów w formatach: BMP, JPEG, PNG, TIFF oraz zapis pętli obrazowych w formacie AVI z możliwością włączenia oraz wyłączenia kompresji danych | X | TAK |  |
|  | Możliwość eksportu raportu z badania na nośniki zewnętrzne w formacie: PDF, XLM, HTML | X | TAK |  |
|  | Eksport zapisanych obrazów, pętli obrazowych oraz raportów na nośniki zewnętrzne typu PenDrive | X | TAK |  |
|  | System aparatu zainstalowany na wewnętrzny dysku twardym SSD | X | TAK |  |
|  | Pamięć wewnętrzna aparatu przeznaczona do archiwizacji badań - min. 1 TB | X | TAK, podać |  |
|  | Min. 4 porty USB wbudowane w aparat umożliwiające zapis obrazów na Pen-Drive oraz podłączenie dodatkowych zewnętrznych urządzeń: w tym co najmniej 2 porty USB 3.0 umieszczone bezpośrednio obok siebie na konsoli operatorskiej | X | TAK, podać |  |
|  | Wyjście DisplayPort do podłączenia dodatkowego monitora | X | TAK |  |
|  | Możliwość podłączenia drukarki komputerowej (atramentowej) do drukowania raportów z badań w formacie A4, za pomocą dedykowanego fizycznego przycisku umieszczonego na konsoli operatora | X | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych ze standardem DICOM 3 (min. worklist, send, print, raporty strukturalne) | X | TAK |  |
|  | Cyfrowa drukarka termiczna (video- printer) czarno-biała | X | TAK |  |
|  | Wbudowana fabrycznie, zintegrowana z aparatem bateria pozwalająca na pracę aparatu bez zasilania sieciowego min. 80 minut oraz pozwalająca na przejście w tryb Stand-by | X | TAK, podać |  |
|  | Funkcja szybkiego startu - funkcja szybkiego przejścia ze stanu czuwania do trybu pracy max. 15 sekund | X | TAK, podać |  |
|  | Czas uruchamiania aparatu ze stanu całkowitego wyłączenia do stanu gotowości do pracy max. 45 sekund | X | TAK, podać |  |
|  | Poziom natężenia dźwięku wydawany przez aparat max. 29 dBA w odległości max 160 cm do aparatu | X | TAK, podać |  |
|  | **GŁOWICE ULTRADŻWIĘKOWE** | | | |
|  | **Głowica liniowa do badań naczyniowych i małych narządów** w technologii wielowarstwowej matrycy o wysokiej gęstości elementów wykorzystująca technologię Micro-Slice  Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 3-15 MHz  Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 46mm  Praca w trybie 2D min. 6 wybieranych częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej min. 7 wybieranych częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego min. 8 wybieranych częstotliwości pracy | X | TAK, podać |  |
|  | **Głowica liniowa wysokoczęstotliwościowa do badań naczyniowych i małych narządów**  Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 3-11 MHz  Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 40mm  Praca w trybie 2D min. 5 wybieranych częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej min. 5 wybieranych częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego min. 4 wybierane częstotliwości pracy | X | TAK, podać |  |
|  | **~~Głowica liniowa do badań ortopedycznych, reumatologicznych, naczyniowych~~**  ~~Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 8-24 MHz~~  ~~Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 38mm~~  ~~Praca w trybie 2D min. 3 wybierane częstotliwości pracy~~  ~~Praca w trybie II harmonicznej min. 3 wybierane częstotliwości pracy~~  ~~Praca w trybie Dopplera Kolorowego min. 4 wybierane częstotliwości pracy~~ | ~~X~~ | ~~TAK, podać~~ | ~~------------------~~ |
|  | **Głowica convex do badań ogólnodiagnostycznych, w tym jamy brzusznej**  Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 1-8 MHz  Kąt pola skanowania (widzenia) min. 105°  Praca w trybie 2D min. 7 wybieranych częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej min. 6 wybieranych częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego min. 6 wybieranych częstotliwości pracy  Głębokość obrazowania min. 50cm | X | TAK, podać |  |
|  | **Głowica typu „phased array” do badań** kardiologicznych i transkranialnych w technologii wielowarstwowej matrycy o wysokiej gęstości elementów wykorzystująca technologię Micro-Slice  Zakres częstotliwości pracy min. 1-5 MHz  Pole widzenia min. 90°  Praca w trybie 2D min. 4 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej min. 4 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego min. 4 wybierane częstotliwości pracy | X | TAK, podać |  |

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

Parametry wymagane stanowią parametry graniczne / odcinające – nie spełnienie nawet jednego z w/w parametrów spowoduje odrzucenie oferty. Brak opisu traktowany będzie jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzenia.

Oświadczamy, że oferowane, powyżej wyspecyfikowane, urządzenie jest kompletne i po zainstalowaniu będzie gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem bez żadnych dodatkowych zakupów inwestycyjnych.