**Znak sprawy: EZ/150/2025/EK**

**Załącznik nr 2.5 do SWZ**

*(Załącznik nr ………. do umowy)*

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNO-FUNKCJONALNYCH**

**Pakiet nr 5 – USG**

|  |  |
| --- | --- |
| **Producent** |  |
| **Nazwa / model / typ / nr katalogowy** |  |
| **Rok produkcji (min. 2025 r.)** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis minimalnych wymaganych parametrów techniczno-funkcjonalnych** | **Parametr wymagany / punktowany** | **Parametr oferowany – opisać, podać zakresy** *(wskazać dokument przedmiotowy wraz z numerem strony na potwierdzenie spełnienia parametru)* |
| **USG – 1 szt.** | | | |
| 1 | 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.  Rok produkcji 2025r. | TAK |  |
| 2 | **KONSTRUKCJA I KONFIGURACJA** |  |  |
| 3 | 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 | TAK |  |
| 4 | Regulacja położenia konsoli na boki min. +/- 50o, możliwość obrotu konsoli o 180o na czas transportu | TAK |  |
| 5 | Możliwość regulacji wysokości konsoli min. 25 cm | > 26 cm - 1 pkt  = 25 cm - 0 pkt |  |
| 6 | Aparat wyposażony w wieszaki na głowice po obu stronach konsoli/panelu. Możliwość regulacji położenia wieszaków | TAK |  |
| 7 | 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 | TAK |  |
| 8 | Ekran dotykowy z możliwością regulacji nachylenia | TAK |  |
| 9 | Klawiatura alfanumeryczna wyświetlana na ekranie dotykowym, opcja dostępna w każdym trybie oraz wysuwana, podświetlana fizyczna klawiatura alfanumeryczna możliwością zmiany intensywności podświetlenia min. 3 poziomy | TAK |  |
| 10 | Min. 6 fizycznych przycisków programowalnych umieszczonych na konsoli | TAK |  |
| 11 | Aktywne gniazda dla głowic obrazowych przełączanych elektronicznie – min. 5 gniazd | TAK |  |
| 12 | Podświetlanie gniazd głowic umożliwiające podłączanie głowicy do aparatu w zaciemnionych warunkach | TAK |  |
| 13 | 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) | TAK |  |
| 14 | 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 | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 15 | Konstrukcja pulpitu umożliwiająca łatwe czyszczenie, odporna na działanie środków dezynfekujących z cyfrową regulacją TGC dostępną na ekranie dotykowym | TAK |  |
| 16 | Pulpit pozbawiony manipulatora typu trackball, posiadający wbudowany touchpad do sterowania aparatem | TAK |  |
| 17 | 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 | TAK |  |
| 18 | Możliwość wyświetlania obrazów i klipów na ekranie dotykowym oraz możliwość zduplikowania ekranu głównego na ekranie dotykowym | TAK |  |
| 19 | Zoom obrazu rzeczywistego min. 50x | TAK |  |
| 20 | Funkcja HD zoom (zoom wysokiej rozdzielczości) | TAK |  |
| 21 | Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej | TAK |  |
| 22 | Przetwornik cyfrowy min. 12 bit | TAK |  |
| 23 | Ilość niezależnych cyfrowych kanałów procesowych min. 17 000 000 | TAK |  |
| 24 | Dynamika systemu min. 350dB | TAK |  |
| 25 | 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 - 1 pkt  = 24 MHz - 0 pkt |  |
| 26 | **OBRAZOWANIE I PREZENTACJA OBRAZU** |  |  |
| 27 | 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   B+CD+M-Mode | TAK |  |
| 28 | **Tryb B (2D)** | TAK |  |
| 29 | Maksymalna głębokość penetracji min. 50cm | TAK |  |
| 30 | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla trybu 2B - min. 6000 Hz | > 6000 Hz - 1 pkt  = 6000 Hz - 0 pkt |  |
| 31 | Dynamiczne ogniskowanie nadawania min. 8 stref | TAK |  |
| 32 | Możliwość zmiany szerokości wyświetlanego obrazu w trybie 2D | TAK |  |
| 33 | Automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D do aktualnie badanego obszaru przy pomocy jednego klawisza | TAK |  |
| 34 | Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji parametrów obrazu 2D | TAK |  |
| 35 | Tryb łatwej obsługi, umożliwiający optymalizację min 40 parametrów za pomocą max. 3 suwaków | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 36 | Możliwość ręcznej modyfikacji prędkości wartości dźwięku rozchodzenia się fal ultradźwiękowych poprawiające ogniskowanie w kierunku bocznym | TAK |  |
| 37 | Prezentacja 2D+M-Mode; 2D+CD+M-Mode | TAK |  |
| 38 | Automatyczne ogniskowanie w całej strefie wyświetlanego obrazu | TAK |  |
| 39 | **Tryb Doppler Kolorowy (CD)** | TAK |  |
| 40 | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla obrazu 2D+kolor (CD) - min. 900 Hz | > 900 Hz - 1 pkt  = 900 Hz - 0 pkt |  |
| 41 | Wybierane częstotliwości pracy w trybie CD min. 2- 16 MHz | TAK |  |
| 42 | Regulacja uchylności pola Dopplera Kolorowego | TAK |  |
| 43 | Ilość map kolorów min. 16 | TAK |  |
| 44 | Funkcja HD (wysokiej rozdzielczości) w trybie Dopplera Kolorowego | TAK |  |
| 45 | **Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)** | TAK |  |
| 46 | Wybierane częstotliwości pracy w trybie PWD min. 2- 16 MHz | TAK |  |
| 47 | Wielkość bramki PW Doppler min. od 0,5 do 24 mm | TAK |  |
| 48 | Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej min. +/- 90 stopni | TAK |  |
| 49 | Regulacja uchylności wiązki dopplerowskiej | TAK |  |
| 50 | Funkcja automatycznego doboru korekcji kąta, ugięcia linii bazowej przy uruchamianiu Dopplera Pulsacyjnego | TAK |  |
| 51 | Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (min. wzmocnienie, skala, linia bazowa) | TAK |  |
| 52 | Możliwość przesunięcia linii bazowej na zamrożonym obrazie | TAK |  |
| 53 | Automatyczna analiza widma dopplerowskiego | TAK |  |
| 54 | Pakiet obliczeń automatycznych dla trybu Dopplera (automatyczny obrys spektrum na obrazie rzeczywistym i zamrożonym z możliwością wyboru cyklu) | TAK |  |
| 55 | **Tryb Doppler spektralny z falą ciągłą (CWD)** | TAK |  |
| 56 | Maksymalna mierzona prędkość w trybie CWD min. 25 m/s | TAK |  |
| 57 | Tryb obrazowania harmonicznego na wszystkich zaoferowanych głowicach | TAK |  |
| 58 | Dynamiczne obrazowanie harmoniczne wysokiej rozdzielczości (inne niż wyszczególnione wyżej) służące do poprawy rozdzielczości i kontrastu obrazu | TAK |  |
| 59 | Tryb Power Doppler kierunkowy (tryb angiologiczny kierunkowy PDD) | TAK |  |
| 60 | Tryb Dual Live - tzw. jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym, typu B+B/CD | TAK |  |
| 61 | Obrazowanie trapezowe dostępne na głowicach liniowych | TAK |  |
| 62 | Obrazowanie rombowe na głowicach liniowych | TAK |  |
| 63 | Tryb Duplex (2D + PWD)  Tryb Triplex (2D+PWD+CD) | TAK |  |
| 64 | **OPROGRAMOWANIE APARATU** |  |  |
| 65 | Rozszerzony tryb Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów | TAK |  |
| 66 | 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 | TAK |  |
| 67 | Specjalne oprogramowanie zwiększające dokładność, eliminujące szumy i cienie obrazu | TAK |  |
| 68 | Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod różnymi kątami i z różnymi częstotliwościami min. 15 linii tworzących obraz (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) | TAK |  |
| 69 | Obrazowanie do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej 1 cm/sek. w mikro naczyniach pozwalające na obrazowanie bez artefaktów ruchowych | TAK |  |
| 70 | Funkcja zapewniająca efekt kolorystyczny 3D w celu poprawy wizualizacji naczyń | TAK |  |
| 71 | 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 | TAK |  |
| 72 | 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 | TAK |  |
| 73 | Oprogramowanie wraz z pakietem obliczeniowym do badań:   * Naczyniowych * Transkranialnych * Mięśniowo – szkieletowych * Neonatalnych * Pediatrycznych * Małych narządów * Urologicznych   Jamy brzusznej | TAK |  |
| 74 | **FUNKCJE UŻYTKOWE** | TAK |  |
| 75 | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów i kalkulacji | TAK |  |
| 76 | Ustawienia wstępne użytkownika dostępne dla aplikacji i głowic - min. 400 presetów | TAK |  |
| 77 | Możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów - Cine Loop min. 41 000 obrazów | TAK |  |
| 78 | Możliwość dołączenia obrazu do raportu z badania | TAK |  |
| 79 | Wbudowana baza danych pacjentów z możliwością wyszukiwania badań poprzez filtrowanie min.: imię, nazwisko, wiek, płeć, data badania, aplikacja | TAK |  |
| 80 | Możliwość ustawienia konta wymagającego logowania z podaniem nazwy użytkownika i hasła dla każdego użytkownika, oraz niezależnego konta dla administratora | TAK |  |
| 81 | Zapis obrazów w formatach: BMP, JPEG, PNG, TIFF oraz zapis pętli obrazowych w formacie AVI z możliwością włączenia oraz wyłączenia kompresji danych | TAK |  |
| 82 | Możliwość eksportu raportu z badania na nośniki zewnętrzne w formacie: PDF, XLM, HTML | TAK |  |
| 83 | Eksport zapisanych obrazów, pętli obrazowych oraz raportów na nośniki zewnętrzne typu PenDrive | TAK |  |
| 84 | System aparatu zainstalowany na wewnętrzny dysku twardym SSD | TAK |  |
| 85 | Pamięć wewnętrzna aparatu przeznaczona do archiwizacji badań - min. 1 TB | TAK |  |
| 86 | 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 | TAK |  |
| 87 | Wyjście DisplayPort do podłączenia dodatkowego monitora | TAK |  |
| 88 | Możliwość podłączenia drukarki komputerowej (atramentowej) do drukowania raportów z badań w formacie A4, za pomocą dedykowanego fizycznego przycisku umieszczonego na konsoli operatora | TAK |  |
| 89 | Oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych ze standardem DICOM 3 (min. worklist, send, print, raporty strukturalne) | TAK |  |
| 90 | Cyfrowa drukarka termiczna (video- printer) czarno-biała | TAK |  |
| 91 | Wbudowana fabrycznie, zintegrowana z aparatem bateria pozwalająca na pracę aparatu bez zasilania sieciowego min. 80 minut oraz pozwalająca na przejście w tryb Stand-by | TAK |  |
| 92 | Funkcja szybkiego startu - funkcja szybkiego przejścia ze stanu czuwania do trybu pracy max. 15 sekund | TAK |  |
| 93 | Czas uruchamiania aparatu ze stanu całkowitego wyłączenia do stanu gotowości do pracy max. 45 sekund | TAK |  |
| 94 | Poziom natężenia dźwięku wydawany przez aparat max. 29 dBA w odległości max 160 cm do aparatu | TAK |  |
| 95 | **GŁOWICE ULTRADŻWIĘKOWE** | TAK |  |
| 96 | **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 | TAK |  |
| 97 | **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  Wielorazowa przystawka biopsyjna – 1 szt. | TAK |  |
| 98 | **Głowica laparoskopowa**  Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 4-13 MHz  Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 35 mm  Tryb 2D min. 4 wybierane częstotliwości pracy  Tryb obrazowania harmonicznego min. 4 wybierane częstotliwości pracy | TAK |  |
| 99 | **Głowica liniowa śródoperacyjna**  Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 4-13 MHz  Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 34 mm  Tryb 2D min. 4 wybierane częstotliwości pracy  Tryb obrazowania harmonicznego min. 4 wybierane częstotliwości pracy | TAK |  |
| 100 | **WYMAGANE MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY DOSTĘPNE NA DZIEŃ SKŁADANIA OFERT** | TAK |  |
| 101 | Możliwość rozbudowy o wbudowany moduł edukacyjny pozwalający użytkownikowi uzyskać porady w trakcie badania wyposażony w atlas anatomiczny oraz referencyjne obrazy | TAK |  |
| 102 | Możliwość rozbudowy o moduł umożliwiający wysłanie obrazu z badania na żywo za pomocą sieci do urządzeń zewnętrznych np. tablety, telefony, komputery | TAK |  |
| 103 | Możliwość rozbudowy o zintegrowany podgrzewacz żelu możliwością ustawienia temperatury | TAK |  |
| 104 | **POZOSTAŁE:** | TAK |  |
| 105 | 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.* |
| 106 | Instrukcja obsługi w języku polskim (*załączyć wraz z dostawą urządzenia)* | TAK |  |
| 107 | Karta gwarancyjna *(załączyć wraz z dostawą urządzenia)* | TAK |  |

**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.