**EZ/228/2023/RŁ**

**Załącznik nr 2 do SWZ**

**Załącznik nr ......... do Umowy**

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW I WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

**Aparat USG – 1 szt.**

Producent …………………………………………………………………………………..

Model urządzenia ………………………………………………………..

Nazwa produktu / Model / Typ / Nr katalogowy ……………………………………..…………………

Kraj pochodzenia …………………………………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Opis parametrów wymaganych** | **Wymagana odpowiedź**  **Tak/ Nie** | **Opis parametrów oferowanych** |
| 1. | Aparat fabrycznie nowy, rok produkcji 2023, wykonany w technologii całkowicie cyfrowej | TAK, PODAĆ |  |
| 2. | Cztery koła skrętne z centralną blokadą min. 2 kół do jazdy kierunkowej i pozycji parkingowej | TAK, PODAĆ |  |
| 3. | Zakres częstotliwości pracy określony częstotliwościami sond możliwych do podłączenia do aparatu, min. 1-22 MHz | TAK, PODAĆ |  |
| 4. | Ilość aktywnych, niezależnych gniazd do podłączenia głowic obrazowych, przełączane elektronicznie min. 3 | TAK, PODAĆ |  |
| 5. | Gniazdo parkingowe | TAK |  |
| 6. | Zakres dynamiki systemu min. 320 dB | TAK, PODAĆ |  |
| 7. | Fabrycznie wbudowany monitor OLED bez przeplotu, o przekątnej min. 27 cali i rozdzielczości 3840 x 2160 z regulacją położenia (obrót, pochylenie, wysokość niezależnie od pulpitu) | TAK, PODAĆ |  |
| 8. | Aparat wyposażony w panel dotykowy min. 12 cali  Rozdzielczość≥1920x1080 | TAK, PODAĆ |  |
| 9. | Regulacja pochylenia kąta panelu dotykowego | TAK |  |
| 10. | Panel dotykowy z możliwością konfiguracji i dostosowania do preferencji użytkownika pod względem rozmieszczenia elementów funkcyjnych | TAK |  |
| 11. | Wirtualna klawiatura numeryczna dostępna na ekranie dotykowym | TAK |  |
| 12. | Fizyczna klawiatura wysuwana spod konsoli aparatu | TAK |  |
| 13. | Elektryczna regulacja wysokości panelu sterowania z pamięcią (możliwość ustawienia aparatu tak aby przy wyłączeniu wracał do pozycji parkingowej a po włączeniu wracał do pozycji zadanej przez operatora. Regulacja Góra/dół min. 18 cm | TAK, PODAĆ |  |
| 14. | Regulowany kąt obrotu panelu sterowania prawo-lewo Lewo/prawo min. +/- 30 stopni | TAK, PODAĆ |  |
| 15. | Panel sterowania z możliwością regulacji pozycji przód/tył. Przód/tył min. 18cm | TAK, PODAĆ |  |
| 16. | Archiwizacja obrazów na dysku twardym wbudowanym w aparat oraz na pamięciach zewnętrznych USB w formatach kompatybilnych z systemem operacyjnym Windows min. JPEG, AVI oraz DICOM 3.0 | TAK |  |
| 17. | Pojemność dysku twardego SSD min. 500 GB | TAK, PODAĆ |  |
| 18. | Fabrycznie zainstalowany system ochrony antywirusowej | TAK |  |
| 19. | Skala szarości: min. 256 odcieni | TAK, PODAĆ |  |
| 20. | Min. dwa porty USB na panelu sterowania i/lub obudowie monitora/aparatu | TAK, PODAĆ |  |
| 21. | Oprogramowanie DICOM 3.0 umożliwiające zapis i przesyłanie obrazów w standardzie DICOM | TAK, PODAĆ |  |
| 22. | Możliwość tworzenia własnych ustawień aparatu tzw. presetów, min. 40 | TAK, PODAĆ |  |
| 23. | Nagrywanie i odtwarzanie dynamicznych obrazów tzw. cine loop prezentacji B min. 2 200 obrazów | TAK, PODAĆ |  |
| 24. | Nagrywanie i odtwarzanie dynamicznych obrazów tzw. cine loop prezentacji M-mode i Dopplera spektralnego min. 50 sek. | TAK, PODAĆ |  |
| 25. | Videoprinter czarno-biały sterowany z pulpitu operatora | TAK |  |
| 26. | **Obrazowanie** | | |
| 27. | Tryb 2D (B-Mode) | TAK |  |
| 28. | Zakres ustawienia głębokości penetracji min. 2 – 45 cm | TAK, PODAĆ |  |
| 29. | Maksymalna prędkość obrazowania (frame rate) min. 1900 obr./sek. | TAK, PODAĆ |  |
| 30. | Zakres bezstratnego powiększania obrazu rzeczywistego i zamrożonego (tzw. zoom) a także obrazu z pamięci CINE min. 4x | TAK, PODAĆ |  |
| 31. | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich oferowanych głowicach z wykorzystaniem inwersji fazy | TAK |  |
| 32. | Funkcja wzmocnienia kontrastu tkanek i wyostrzenia krawędzi | TAK |  |
| 33. | Przestrzenne składanie obrazów (obrazowanie wielokierunkowe pod kilkoma kątami w czasie rzeczywistym) | TAK |  |
| 34. | Maksymalna ilość kątów obrazowania wielokierunkowego nie mniej niż 7 | TAK,PODAĆ |  |
| 35. | Obrazowanie trapezowe na głowicach liniowych | TAK |  |
| 36. | Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD) | TAK |  |
| 37. | Maksymalna mierzona prędkość przepływu przy zerowym kącie bramki min. +/- 600 cm/s | TAK, PODAĆ |  |
| 38. | Maksymalna wartość PRF dla PWD min. 23 kHz | TAK |  |
| 39. | Regulacja wielkości bramki dopplerowskiej min. 0,5 - 20 mm | TAK, PODAĆ |  |
| 40. | Kąt korekcji bramki dopplerowskiej nie mniej niż 0 do  +/-80º | TAK, PODAĆ |  |
| 41. | Możliwość korekty kąta bramki dopplerowskiej na obrazie zamrożonym | TAK |  |
| 42. | Jednoprzyciskowa funkcja automatycznie umieszczająca bramkę dopplerowską w trybie PWD w środku naczynia wraz z automatycznym ustawieniem kąta korekcji | TAK |  |
| 43. | Tryb Doppler Kolorowy (CD) | TAK |  |
| 44. | Regulacja uchylności pola Dopplera Kolorowego min. +/- 20 stopni | TAK, PODAĆ |  |
| 45. | Tryb angiologiczny /Power Doppler/ oraz Power Doppler Kierunkowy | TAK |  |
| 46. | Tryb dopplerowski o wysokiej czułości i rozdzielczości dedykowany do małych przepływów | TAK |  |
| 47. | Tryb Duplex /2D+PWD lub CD/ | TAK, PODAĆ |  |
| 48. | Tryb Triplex /2D+PWD+CD/ | TAK |  |
| 49. | Automatyczna optymalizacja obrazu za pomocą jednego przycisku w trybie B- Mode | TAK |  |
| 50. | Automatyczna optymalizacja spektrum dopplerowskiego za pomocą jednego przycisku | TAK |  |
| 51. | Elastografia akustyczna typu Shearwave umożliwiająca wizualizację sztywności tkanek z kodowaną mapą kolorystyczną w obszarze ROI działająca w czasie rzeczywistym w trakcie badania. Możliwość wyboru pomiędzy prędkością obrazowania a jakością uzyskanej mapy rozkładu sztywności. Możliwość pomiaru wielu zaznaczonych obszarów wewnątrz ROI z podaniem wartości max. oraz wartości średniej dla poszczególnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyliczenia stosunku sztywności dwóch różnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyświetlenia mapy jakości w obszarze ROI informującej użytkownika o poprawności wykonanego badania | TAK |  |
| 52. | Elastografia akustyczna typu Shearwave umożliwiająca wykonanie pomiarów prędkości rozchodzenia się fali poprzecznej, działającą na głowicach: linia i convex. Wynik podany w m/s lub kPa wraz ze współczynnikiem jakości wykonanego pomiaru (w polu wyniku). Raport z możliwością oddzielnego wyświetlenia min. 4 różnych obszarów badania po min. 10 wykonanych pomiarów w każdym z nich. Możliwość manualnej edycji (usunięcie) błędnego pomiaru zarówno w polu raportu jak i na ekranie głównym w trakcie badania, możliwość automatycznej oraz półautomatycznej edycji (usunięcia błędnych pomiarów) w polu raportu wraz z możliwością powrotu do wykonania kolejnych pomiarów. | TAK,PODAĆ |  |
| 53. | Funkcja poprawiająca wizualizację igły. | TAK |  |
| 54. | **Głowice** | | |
| 55. | Głowica convex wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa wykonana w technologii Single Crystal/PureWave lub matrycowej do badań brzusznych  - Zakres częstotliwości pracy przetwornika min. 1 – 7 MHz  - Obrazowanie harmoniczne  - Kąt skanowania min. 65 stopni  - Ilość elementów Min. 192  - Możliwość pracy z przystawką biopsyjną | TAK, PODAĆ |  |
| 56. | Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa wykonana w technologii Single Crystal / PureWave lub matrycowej do badań mięśniowo-szkieletowych, małych narządów, naczyniowych  - Zakres częstotliwości pracy przetwornika min. 2-14 MHz  - Obrazowanie harmoniczne  - Szerokość skanu głowicy Min. 50,  - Ilość elementów Min. 256  - Możliwość pracy z przystawką biopsyjną | TAK, PODAĆ |  |
| 57. | Głowica liniowa do badań mięśniowo-szkieletowych, małych narządów, naczyniowych oraz brzusznych  - Zakres częstotliwości pracy min. 2-8 MHz  - Ilość elementów: min. 190  - Szerokość skanu: min 44 mm  - Możliwość pracy z przystawką biopsyjną | TAK, PODAĆ |  |
| 58. | **Oprogramowanie** | | |
| 59. | Ilość par kursorów pomiarowych umożliwiających wykonanie pomiarów na jednym obrazie Min. 8 | TAK, PODAĆ |  |
| 60. | Pakiet obliczeń automatycznych dla Dopplera – automatyczny obrys spektrum wraz z podaniem podstawowych parametrów przepływu ( Vmax, Vmin, PI, RI, S/D, czas akceleracji i inne) zarówno na obrazie rzeczywistym jak i na obrazie zamrożonym. | TAK |  |
| 61. | Oprogramowanie aparatu /programy obliczeniowe i raporty/: j. brzuszna, naczynia, piersi, jądra, tarczyca, układ mięśniowo – szkieletowy z możliwością pomiaru minimum długości, obwodu, powierzchni, objętości. | TAK |  |
| 62. | Możliwość stworzenia własnych pomiarów i formuł obliczeniowych | TAK |  |
| 63. | Funkcja powiększenie pozwalająca wykonywać pomiary z bardzo dużą precyzją | TAK |  |
| 64. | Możliwość tworzenia protokołów badań – sekwencje następujących po sobie zdarzeń min. pomiary, zmiana trybów obrazowania. | TAK, PODAĆ |  |
| 65. | Raporty z każdego rodzaju badań | TAK |  |
| 66. | Obrazowanie panoramiczne dostępne na głowicach liniowych oraz convex | TAK |  |
| 67. | **Możliwości rozbudowy - dostępne na dzień składania ofert** | | |
| 68. | Możliwość rozbudowy o quazi-przestrzenna mapa przepływu dopplerowskiego w oparciu o obrazowanie dwuwymiarowe | TAK |  |
| 69. | Możliwość rozbudowy o obrazowanie elastograficzne typu Strain dostępne na oferowanej głowicy liniowej | TAK |  |
| 70. | Możliwość rozbudowy o elastografie dedykowaną do piersi z wyznaczeniem indeksu twardości zmian | TAK |  |
| 71. | Możliwość rozbudowy o funkcję fuzji obrazu USG,CT, MR z porównaniem i nakładaniem obrazów CT, MR badanego pacjenta z aktualnym obrazem USG w czasie rzeczywistym na ekranie aparatu | TAK |  |
| 72. | Możliwość rozbudowy o moduł nawigacji biopsyjnej z wizualizacją położenia końca igły na obrazie USG i fuzji MR,CT umożliwiający śledzenie toru i końca igły biopsyjnej przy wykonywaniu biopsji z tzw. wolnej ręki bez użycia przystawki biopsyjnej i linii biopsyjnych na ekranie - funkcja przestrzennej lokalizacji toru biopsyjnego, dla najdokładniejszej metody wykonywania biopsji | TAK |  |
| 73. | Możliwość rozbudowy o moduł: Aplikacja dedykowana do badania piersi w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych oraz możliwością klasyfikacji nowotworowej według BI-RADS. Aplikacja zawiera dedykowany raport z badania piersi. | TAK |  |
| 74. | Możliwość rozbudowy o moduł: Aplikacja dedykowana do badania tarczyc w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych oraz możliwością klasyfikacji nowotworowej według leksykonu TIRADS. Aplikacja zawiera dedykowany raport z badania tarczycy. | TAK |  |
| 75. | Możliwość rozbudowy o aplikację działającą w trybie B-Mode umożliwiającą analizę morfologiczną oraz funkcjonalną tętnic polegającą na ocenie ich sztywności oraz właściwości anatomicznych. Funkcja oparta na technologii STRAIN. Możliwość analizy odkształcenia tętnic, wektorowo w przekroju podłużnym jak i poprzecznym. Dedykowany raport z badania opisanej funkcjonalności | TAK |  |
| 76. | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie pozwalające na wyświetlenie na ekranie diagnostycznym aparatu obok (side by side) obrazu USG w czasie rzeczywistym - obrazu uzyskanego przy wykorzystaniu innej modalności CT, MRI, mammografia inne USG. Możliwość wyboru konkretnej warstwy z danych CT lub MRI. | TAK |  |
| 77. | Możliwość rozbudowy o indeks umożliwiający ocenę ilościową stłuszczenia wątroby poprzez porównanie echogeniczności jej miąższu z korą nerki. | TAK |  |
| 78. | Możliwość rozbudowy o obrazowanie rozkładu tłumienia tkankowego w wątrobie. | TAK |  |
| 79. | Możliwość rozbudowy o obrazowanie rozkładu rozproszenia tkankowego w wątrobie | TAK |  |
| 80. | Możliwość rozbudowy o elastografię dedykowaną do tarczycy z wyznaczeniem indeksu twardości zmian | TAK |  |
| 81. | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wykonana w technologii matrycowej do badań mięśnioszkieletowych, małych narządów, naczyniowych oraz brzusznych  - zakres częstotliwości pracy min. 4-15 MHz  - ilość elementów: min. 1000  - szerokość skanu: min. 50 mm | TAK, PODAĆ |  |
| 82. | Możliwość rozbudowy o głowicę convex do badań brzusznych, położniczych, ginekologicznych, pediatrycznych, naczyniowych  -Zakres częstotliwości pracy min. 3-10 MHz  -Ilość elementów: min. 192  -Kąt skanowania: min. 60°  -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej | TAK, PODAĆ |  |
| 83. | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową typu „hockey” do badań mięśniowo szkieletowych  Zakres częstotliwości pracy min. 3-16 MHz  -Ilość elementów: min. 128  -szerokość skanu: max 26 mm | TAK, PODAĆ |  |
| 84. | Możliwość rozbudowy o głowicę endowaginalną do badań ginekologicznych, położniczych i urologicznych  Zakres częstotliwości pracy 2-11 MHz  -Ilość elementów: min. 190  - Kąt skanowania: min. 150°  -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej | TAK, PODAĆ |  |
| 85. | Możliwość rozbudowy o głowicę Phased Array do badań kardiologicznych, TCD oraz brzusznych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-5 MHz  - ilość elementów: min. 80  - kąt skanowania: min. 90° | TAK, PODAĆ |  |
| 86. | Możliwość rozbudowy o głowicę Phased Array do badań kardiologicznych pediatrycznych  - zakres częstotliwości pracy min. 4-12 MHz  - ilość elementów: min. 96  - kąt skanowania: min. 90° | TAK, PODAĆ |  |
| 87. | Możliwość rozbudowy o głowicę liniowa wolumetryczna pracującą  w zakresie min. 3-14 MHz | TAK, PODAĆ |  |
| 88. | Możliwość rozbudowy o głowicę endowaginalną wolumetryczną pracującą w zakresie min. 3-10 MHz | TAK, PODAĆ |  |
| 89. | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wolumetryczną wykonaną w technologii Single Cristal lub matrycowej do badań brzusznych oraz ginekologiczno-położniczych  -Zakres częstotliwości pracy min. 1-8 MHz  -Ilość elementów: min. 192  -Kąt skanowania: min. 70°  -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej | TAK, PODAĆ |  |
| 90. | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań mięśniowo szkieletowych, małych narządów, naczyniowych  Zakres częstotliwości pracy min. 4-18 MHz  -Ilość elementów: min. 288  -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej | TAK, PODAĆ |  |
| 91. | Okres gwarancji minimum 24 miesiące licząc od dnia wydania Zamawiającemu towaru zgodnego z umową. | **TAK 24 miesiące gwarancji**  Dodatkowy okres gwarancji ponad minimalny należy podać w formularzu ofertowym | ***Dodatkowy okres gwarancji będzie punktowany zgodnie z kryterium oceny ofert opisanym pkt.35 SWZ*** |
| 92. | Instrukcja obsługi w języku polskim *(załączyć wraz z dostawą sprzętu)* | TAK |  |
| 93. | Certyfikat WE / deklaracja zgodności CE na oferowany sprzęt | Tak, podać numer oraz datę wystawienia |  |
| 94. | Karta gwarancyjna *(załączyć wraz z dostawą sprzętu)* | TAK |  |

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.