****

**EZ/188/2023/MW**

**Załącznik nr 2.5 do SWZ**

**Załącznik nr ......... do Umowy**

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW I WARUNKÓW TECHNICZNYCH**

**Pakiet nr 5**

***Aparat USG z funkcją doppler i głowicami - 1 sztuka***

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

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

Rok produkcji: 2023

Kraj pochodzenia …………………………………………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I | **Opis przedmiotu** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Aparat stacjonarny, na konstrukcji jezdnej, przeznaczony do badań radiologicznych i kardiologicznych dla dzieci | TAK |  |
| 2 | Zasilanie aparatu 230V ±10%; 50Hz, max 650 Watt | TAK, PODAĆ |  |
| 3 | Poziom głośności aparatu max. 48 dB | TAK, PODAĆ |  |
| 4 | Cyfrowy monitor LCD/LED o przekątnej min. 24”, regulowany w trzech płaszczyznach, na ruchomym wysięgniku o wysokiej rozdzielczości min. 1920x1080 | TAK, PODAĆ |  |
| 5 | Waga aparatu maksymalnie 110 kg | TAK, PODAĆ |  |
| 6 | Panel sterowania regulowany góra/dół, lewo/prawo, tzw „pływający stół” z elektroniczną regulacją blokady. | TAK |  |
| 7 | Panel sterowania regulowany góra/dół w zakresie minimum 20 cm i obrót prawo/lewo min. +/- 160 stopni | TAK, PODAĆ |  |
| 8 | Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 12”, do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych, z możliwością przesuwania ekranów dotykowo, jak tablet. | TAK, PODAĆ |  |
| 9 | Możliwość zduplikowania obrazu diagnostycznego (B, B+CD/PD) na dotykowym ekranie LCD | TAK |  |
| 10 | Możliwość zmiany orientacji głowicy przy pomocy dedykowanych ikon umieszczonych na panelu dotykowym: lewo/prawo, góra/dół | TAK |  |
| 11 | Opcja pozwalająca na powiększenie obrazu USG na cały ekran tak, aby obraz USG wypełniał min. 85 % powierzchni ekranu | TAK, PODAĆ |  |
| 12 | Wysuwana klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych i dotykowa na panelu sterowania | TAK |  |
| 13 | Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych przetwarzania ultradźwiękowego minimum 4 mln | TAK, PODAĆ |  |
| 14 | Dynamika systemu min.320 dB | TAK, PODAĆ |  |
| 15 | Regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) min. 8 regulatorów | TAK, PODAĆ |  |
| 16 | Regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC) wiązki min. 4 regulatory | TAK, PODAĆ |  |
| 17 | Zakres głębokości obrazowania min. od 1 do 35 cm | TAK, PODAĆ |  |
| 18 | Zakres częstotliwości pracy dostępnych głowic (określony przez zakres częstotliwości możliwych do podłączenia (dostępnych na dzień składania oferty) głowic min. od 1 do 22 MHz | TAK, PODAĆ |  |
| 19 | Ilość aktywnych równorzędnych gniazd do podłączania głowic obrazowych min. 4 gniazda | TAK, PODAĆ |  |
| 20 | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D min. 2800 obrazów/s | TAK |  |
| 21 | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie CD (Kolorowy Doppler) min. 220 obrazów/s | TAK, PODAĆ |  |
| 22 | Wbudowany fabrycznie akumulator umożliwiający uśpienie systemu na czas min. 30 minut i ponowne wybudzenie go w czasie maksymalnie 30s. | TAK |  |
| 23 | **Obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |
| 24 | Tryby obrazowania min.  1. 2D (B-mode)  2. M-mode  3. Doppler pulsacyjny (PWD) i HPRF  4. Doppler kolorowy (CD) wszystkie głowice  5. Power (angio) Doppler (PD)  6. Duplex (2D +PW/CD/Power Doppler)  7. Triplex (2D + CD/Power Doppler + PW)  8. Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD  9. Obrazowanie trapezoidalne | TAK, PODAĆ |  |
| 25 | Tryb detekcji bardzo wolnych przepływów o małej energii inny, niż Power Doppler pozwalający na wizualizację w formie samego przepływu (bez tła) oraz przepływu z tłem. | TAK |  |
| 26 | Doppler pulsacyjny (PWD), Color Doppler (CD), Power Doppler (PD) dostępny na wszystkich oferowanych głowicach oraz Doppler Ciągły na głowicach sektorowych (CW) sterowany pod kontrolą obrazu 2D głowic sektorowych | TAK |  |
| 27 | Color Doppler (CD) -rejestrowane prędkości maksymalne min. od - 3 m/s do 0 oraz 0 do +3 m/s | TAK, PODAĆ |  |
| 28 | Możliwość zmian map koloru w Color Dopplerze min. 5 map | TAK, PODAĆ |  |
| 29 | Możliwość odchylenia bramki dopplerowskiej min: +/- 20 stopni | TAK, PODAĆ |  |
| 30 | Doppler pulsacyjny (PWD) - rejestrowane prędkości maksymalne (przy zerowym kącie bramki) min. od -9,0 m/s do 0 oraz od 0 do +9,0 m/s, | TAK, PODAĆ |  |
| 31 | Możliwość korekcji bramki dopplerowskiej w PWD min: +/- 88 stopni | TAK, PODAĆ |  |
| 32 | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. od 1 mm do 20 mm | TAK, PODAĆ |  |
| 33 | Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (skala, linia bazowa) | TAK |  |
| 34 | Doppler ciągły (CWD) Maksymalna mierzona prędkość przy zerowym kącie bramki) min. 19 m/s | TAK, PODAĆ |  |
| 35 | Regulacja uchylności bramki Dopplera Kolorowego na głowicy liniowej min. 20 kątów do badań naczyniowych | TAK, PODAĆ |  |
| 36 | **Archiwizacja** |  |  |
| 37 | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2000 klatek oraz zapis dopplera spektralnego min. 64 sekund | TAK, PODAĆ |  |
| 38 | Tryb M-mode : pojemność pamięci dynamicznej min. 50 sekund | TAK, PODAĆ |  |
| 39 | Jednoczesna prezentacja 2D i M-Mode lub PWD w różnych proporcjach wielkości oraz prezentacji M-mode na całym ekranie | TAK |  |
| 40 | Protokół komunikacji DICOM 3,0 do przesyłania obrazów i danych, min. klasy DICOM print, store, verify, query/retrieve, worklist, raporty strukturalne | TAK, PODAĆ |  |
| 41 | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączenia obrazów, komentarzy, własnego loga do raportów i wydrukiem bezpośrednio z aparatu | TAK |  |
| 42 | Wewnętrzny dysk twardy ultrasonografu o pojemności min. 1 TB , z czego min. 240 GB dysk typu SSD formaty zapisu min. DICOM, AVI, JPEG | TAK, PODAĆ |  |
| 43 | Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne | TAK |  |
| 44 | Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji z pamięci na zewnętrzne nośniki (pendrive, CD/DVD, dysk zewnętrzny, HDD, pamięć flash) | TAK |  |
| 45 | Nagrywarka DVD R/RW wbudowana w aparat, formaty zapisu min. DICOM, AVI, JPEG | TAK |  |
| 46 | Minimum 4 porty USB wbudowane w aparat, dla archiwizacji na pamięci Pen-Drive, w tym co najmniej 1 umieszczony na panelu sterowania, formaty zapisu min. DICOM, AVI, JPEG | TAK, PODAĆ |  |
| 47 | Videoprinter czarno-biały małego formatu o szerokości wydruku 110 mm wbudowany w aparat | TAK, PODAĆ |  |
| 48 | Możliwość zabezpieczenia dostępu do badań pacjenta na dysku aparatu hasłem | TAK |  |
| 49 | **Funkcje użytkowe** |  |  |
| 50 | Minimum 8 krotne, powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym i dla obrazu zamrożonego | TAK, PODAĆ |  |
| 51 | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (min. automatyczne dopasowanie skali szarości, TGC) | TAK |  |
| 52 | Opcja automatycznego ustawiania parametrów bramki dopplerowskiej w naczyniu (wstawianie bramki, korekcja kąta i kierunku) | TAK |  |
| 53 | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z regulacją z min. 9 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D na głowicach convexowych i gowicach liniowych. Opcja dostępna dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego | TAK |  |
| 54 | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum min. S, D, PI, RI, HR  Możliwość przesunięcia linii bazowej na zatrzymanym spektrum Dopplera | TAK |  |
| 55 | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji | TAK |  |
| 56 | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu z regulacją, redukujące artefakty i szumy, podkreślające granice tkanek i naczyń | TAK |  |
| 57 | Pomiary odległości min. 8 pomiarów na jednym obrazie oraz pomiary min. obwodu, pola powierzchni, objętości, kątów | TAK, PODAĆ |  |
| 58 | **Głowice ultrasonograficzne** |  |  |
| 59 | Głowica microconvex do badań przezciemiączkowych i brzucha dzieci/noworodków wykonana w technologii jednorodnego kryształu lub matrycowej | TAK |  |
| 60 | Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 – 12.0 MHz | TAK, PODAĆ |  |
| 61 | Kąt pola widzenia min. 90° | TAK, PODAĆ |  |
| 62 | Liczba elementów min. 120 | TAK, PODAĆ |  |
| 63 | Głowica sektorowa neonatologiczna do badań echo noworodków | TAK |  |
| 64 | Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 4.0 – 12.0 MHz | TAK, PODAĆ |  |
| 65 | Pole widzena głowicy 90° | TAK, PODAĆ |  |
| 66 | Liczba elementów min. 90 | TAK, PODAĆ |  |
| 67 | Głowica liniowa wysokoczęstotliwościowa do badań małych narządów, MSK, naczyniowych wykonana w technologii wielorzędowej matrycowej lub technologii jednorodnego kryształu  Częstotliwość pracy od 2 do 22 MHz  Liczba elementów min. 1500  Szerokość pola widzenia min. 50 mm | TAK, PODAĆ |  |
| 68 | Mozliwość rozbudowy o głowicę sektorowa pediatryczna o częstotliwości pracy min. od 2 do 9 MHz  Ilość elementów min. 120  Szerokość pola widzenia min. 120° | TAK, PODAĆ |  |
| 69 | Mozliwość rozbudowy o głowice liniowa wysokoczęstotliwościowa w kształcie litery „L” lub T” o częstotliwości pracy min. od 8 do 26 MHz i szerokości pola widzenia maksymalnie 30 mm | TAK, PODAĆ |  |
| 70 | Możliwość rozbudowyo głowicę sektorową przezprzełykową wielopłaszczyznową wykonaną w technologii matrycowej o częstotliwości pracy min. od 2 do 8 MHz i ilością elementów min. 2500 i możliwością obsługi opcji 3D Live | TAK, PODAĆ |  |
| 71 | **Oprogramowanie** |  |  |
| 72 | Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń z tworzeniem raportów do badań  Radiologicznych w tym min :  Pediatryczne,  Jama brzuszna,  Małe narządy  MSK,  Naczyniowe,  Z zakresu medycyny interwencyjnej  Położnicze, ginekologiczne  Kardiologia dziecięca i kardiologia dla dorosłych | TAK |  |
| 73 | Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń umożliwiające tworzenie własnych wzorów i formuł obliczeniowych | TAK |  |
| 74 | Obrazowanie wysokiej czułości i rozdzielczości w trybie detekcji bardzo drobnych przepływów o małej energii, mikroprzepływów | TAK |  |
| 75 | Oprogramowanie do wizualizacji igły w formie uruchamianej z pulpitu/panelu i wyświetlanej bramki/boxa z regulacją kąta natarcia igły dla lepszej jej wizualizacji. | TAK |  |
| 76 | Oprogramowanie umożliwiające wgrywanie do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań MRI, PET, CT, X-Ray, Mamograficznych celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami | TAK |  |
| 77 | Możliwość rozbudowyo oprogramowanie komunikacyjne umożliwiające operatorowi aparatu współpracę z kolegami lub dostęp do udzielającego pomocy personelu technicznego. Oprogramowanie wbudowane bezpośrednio w ultrasonograf pozwalające użytko4nikowi na wykonywanie następujących czynności:  • Zarządzanie kontaktami  • Nawiązywanie połączenia audio  • Prowadzenie czatu tekstowego  • Udostępnianie obrazu wideo z kamery internetowej  • Udostępnianie ekranu użytkownikowi zdalnemu  • Włączenie funkcji przejęcia ekranu przez użytkownika zdalnego. | TAK |  |
| 78 | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do badań kardiologicznych dzieci i dorosłych w tym 3D Live | TAK |  |
| 79 | Możliwość rozbudowyoferty o fuzję obrazów z MR, CT oraz funkcję nawigacji narzędzi interwencyjnych (np. igła biopsyjna) wraz ze śledzeniem toru prowadzenia igły i oznaczeniem na obrazie celu interwencji (target) w czasie rzeczywistym. | TAK |  |
| 80 | Możliwość rozbudowyo opcję 3D Live w radiologii z funkcją obsługi panelu dotykowego przy pomocy gestów (objętością 3D względem każdej osi). | TAK |  |
| 81 | Pozostałe wymagania |  |  |
| 82 | Możliwość podłączenia aparatu pod tzw. „zdalne łącze” umożliwiający zdalne serwisowanie, zdalną diagnostykę aparatu przez sieć internetową | TAK |  |
| 59 | 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.38 SWZ* |
| 60 | Instrukcja obsługi w języku polskim *(załączyć wraz z dostawą sprzętu)* | TAK |  |
| 61 | Karta gwarancyjna *(załączyć wraz z dostawą sprzętu)* | TAK |  |
| 62 | Certyfikat WE/ deklaracja zgodności CE na oferowany sprzęt. | Tak, podać numer oraz datę wystawienia |  |

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.