**EZ/ZP/12/2021/EK**

Załącznik nr 2d do SWZ

(Załącznik nr 1 do umowy)

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

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

**PAKIET NR 4**

**Aparat USG – 1 sztuka**

|  |
| --- |
| **Model/Typ/Producent………………………………………..** |
| **Producent …………………………………………………..** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **Parametr** | **Parametr wymagany** | **Parametr oferowany – proszę opisać/podać.** |
|  | **JEDNOSTKA GŁOWNA** |  |  |
|  | Aparat ze zintegrowaną stacją roboczą, systemem archiwizacji oraz videoprinterem B&W sterowanymi z pulpitu operatora | TAK |  |
|  | Aparat fabrycznie nowy, rok produkcji 2020 dostarczony przez autoryzowanego dystrybutora producenta. | TAK,  podać |  |
|  | Cztery koła skrętne z centralną blokadą min. 2 kół do jazdy kierunkowej i pozycji parkingowej | TAK |  |
|  | Fabrycznie wbudowany monitor LCD (z podświetleniem LED), kolorowy, bez przeplotu | Przekątna ≥ 23,5 cala  Rozdzielczość monitora≥1920x1080x24 bity |  |
|  | Aparat wyposażony w panel dotykowy z możliwością regulacji nachylenia. | TAK,  Min. 13 cali  rozdzielczość≥1920x1080 |  |
|  | Możliwość aranżacji panelu dotykowego (personalizacji przez użytkownika) – użytkownik ma możliwość zmienić min.: położenie przycisków funkcyjnych w dozwolonym obszarze ekranu dotykowego, dodać/usunąć poszczególne przyciski funkcyjne. Możliwość zapisu stworzonej aranżacji, exportu oraz importu ustawień przycisków. | TAK  min. osobno dla trybów: 2D, 2D Freeze, Color, Color Freeze, PD, PD Freeze, PW, PW Freeze |  |
|  | Wirtualna klawiatura numeryczna dostępna na ekranie dotykowym oraz dodatkowa klawiatura wysuwana spod pulpitu operatora | Tak |  |
|  | 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. | TAK  Regulacja Góra /dół min. 18 cm |  |
|  | Panel sterowania z możliwością obrotu lewo/prawo oraz regulacji pozycji przód/tył. Blokada pozycji panelu realizowana w sposób elektromechaniczny. | TAK  Lewo/prawo≥ +/- 30°  Przód/tył ≥ 18cm |  |
|  | Dedykowany, wbudowany podgrzewacz żelu z możliwością regulacji temperatury. | TAK |  |
|  | Cyfrowa regulacja TGC dostępna na panelu dotykowym, z funkcją zapamiętywania kilku preferowanych ustawień | TAK |  |
|  | Skala szarości: min. 256 odcieni | TAK |  |
|  | Cyfrowy układ formowania wiązki ultradźwiękowej min. 40 000 000 kanałów procesowych | TAK |  |
|  | Maksymalna dynamika systemu | TAK  Min. 360 dB |  |
|  | Zakres pracy dostępnych głowic obrazowych min. 1-18 MHz | TAK |  |
|  | Ilość aktywnych, równoważnych gniazd do podłączenia głowic obrazowych, plus jedno gniazdo parkingowe | ≥4 aktywne + 1 parking |  |
|  | Ilość obrazów pamięci dynamicznej CINE | ≥ 20000 |  |
|  | Maksymalny czas zapisywanych pętli filmowych w trybie „w czasie badania” (prospective) | Min. 500 sek. |  |
|  | Dysk twardy SSD | ≥ 500 GB |  |
|  | Możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników min. export obrazów, usuwanie badań | TAK  opisać |  |
|  | Funkcja umożliwiająca automatyczne usuwanie badań po pływie 30/60/90/120 dni, konfigurowalna przez użytkownika | TAK |  |
|  | Fabrycznie zainstalowany system ochrony antywirusowej. | TAK |  |
|  | Archiwizacja sekwencji filmowych na dysku twardym w czasie badania (równoległe nagrywanie) i po zamrożeniu (pętli CINE). | TAK |  |
|  | Możliwość exportu obrazów i pętli obrazowych na pamięci Pen-Drive w formatach min. BMP, JPG, TIFF, DICOM, AVI, MP4 (dla pętli obrazowych) | TAK |  |
|  | **TRYBY OBRAZOWANIA** |  |  |
|  | Tryb B | TAK |  |
|  | Głębokość penetracji | ≥2-45 cm |  |
|  | Wyświetlany zakres pola obrazowego | ≥0-45 cm |  |
|  | Obrazowanie trapezowe na głowicach liniowych | TAK |  |
|  | Maksymalna prędkość obrazowania (frame rate) | ≥1900 fps |  |
|  | Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych | TAK |  |
|  | Możliwość rotacji obrazu o 360° w skoku co 90° | TAK |  |
|  | Zmiana wzmocnienia obrazu zamrożonego i obrazu z pamięci CINE | TAK |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | ≥ 3 częstotliwości dla każdej oferowanej głowicy obrazowej |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne z odwróconym impulsem | TAK |  |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji obrazu B przy pomocy jednego przycisku. | TAK |  |
|  | Funkcja poprawiająca wizualizację igły. | TAK |  |
|  | Tryb M | TAK |  |
|  | Tryb M z Dopplerem Kolorowym | TAK |  |
|  | Anatomiczny tryb M. | TAK |  |
|  | Tryb Doppler Kolorowy | TAK |  |
|  | Zakres PRF dla Dopplera kolorowego | Min. od 0,01KHz do 18KHz |  |
|  | Funkcja automatycznie dostosowujące wzmocnienie w trybie Dopplera kolorowego | TAK |  |
|  | Maksymalny kąt pochylenia bramki Kolorowego Dopplera | ≥ +/- 40° |  |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji dla trybu Dopplera kolorowego min. automatyczne ustawienie i pochylenie bramki ROI realizowane po przyciśnięciu dedykowanego przycisku. | TAK |  |
|  | Obrazowanie złożeniowe (B+B/CD) w czasie rzeczywistym | TAK |  |
|  | Spektralny Doppler Pulsacyjny | TAK |  |
|  | Maksymalna prędkość obrazowania w trybie PWD | ≥1000 fps |  |
|  | Zakres PRF dla Dopplera Pulsacyjnego | Min. od 1KHz do 29KHz |  |
|  | Regulacja wielkości bramki w Dopplerze Pulsacyjnym | ≥0,5-20 mm |  |
|  | Tryb Triplex (B+CD/PD+PWD) | TAK |  |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji parametrów przepływu dla trybu spektralnego Dopplera pulsacyjnego min. dopasowanie skali i poziomu linii bazowej, po przyciśnięciu dedykowanego przycisku. | TAK |  |
|  | Jednoprzyciskowa funkcja automatycznie umieszczająca bramkę SV w trybie PWD w środku naczynia wraz z automatycznym ustawieniem kąta korekcji. | Tak |  |
|  | **INNE FUNKCJE** |  |  |
|  | Obrazowanie krzyżowe na głowicach liniowych i convex | TAK  Min. 4 kroki |  |
|  | Funkcja powiększenia obrazu diagnostycznego - zoom | TAK |  |
|  | Zaawansowany filtr do redukcji szumów specklowych polepszający obrazowanie w trybie 2D z jednoczesnym uwydatnieniem granic tkanek o różnej echogeniczności. | TAK |  |
|  | Zaawansowany tryb Dopplerowski dedykowany do obrazowania wysokiej czułości i rozdzielczości do wykrywania bardzo wolnych przepływów. | TAK |  |
|  | Oprogramowanie służące do szczegółowego obrazowania drobnych obiektów (w niewielkim stopniu różniących się echogenicznością od otaczających tkanek), umożliwiające dokładną wizualizację włókien mięśniowych, przyczepów, ścięgien jak także innych struktur anatomicznych znacznie, poprawiające rozdzielczość uzyskanych obrazów. | TAK |  |
|  | Moduł komunikacji DICOM 3.0 | TAK |  |
|  | DICOM Q/R | TAK |  |
|  | Oprogramowanie pomiarowe do badań min:   * brzusznych * ginekologicznych * położniczych * echo płodu * mięśniowoszkieletowych * pediatrycznych * małych narządów * transkranialnych * urologicznych * tętnice szyjne * żyły kończyn górnych * tętnice kończyn górnych * żyły kończyn dolnych * tętnice kończyn dolnych | TAK |  |
|  | Pomiary podstawowe na obrazie:   * pomiar odległości, * obwodu, * pola powierzchni, * objętości   Możliwość przypisania kolejności wykonywania pomiarów, funkcja automatycznego rozpoczynania kolejnego pomiaru po wykonaniu uprzedniego | TAK |  |
|  | Możliwość stworzenia własnych pomiarów i formuł obliczeniowych. | TAK |  |
|  | Funkcja obrazująca powiększenie znacznika pomiarowego (lupa), pozwalająca wykonywać pomiary z bardzo dużą precyzją bez konieczności powiększania obszaru zainteresowania. Okno powiększenia wyświetlone poza obrazem diagnostycznym. | TAK |  |
|  | Możliwość tworzenia protokołów badań – sekwencje następujących po sobie zdarzeń min. pomiary, zmiana trybów obrazowania. | TAK |  |
|  | Doppler Fali Ciągłej | TAK |  |
|  | **Głowice** | TAK |  |
|  | Głowica convex wykonana w technologii Single Cristal lub matrycowej do badań brzusznych oraz ginekologiczno-położniczych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-7 MHz  - ilość elementów: min. 190  - kąt skanowania: min. 66° | TAK |  |
|  | Głowica liniowa wykonana w technologii Single Cristal do badań mięśniowo-szkieletowych, małych narządów, naczyniowych  Zakres częstotliwości pracy min. 2-14 MHz  -Ilość elementów: min. 256  -szerokość skanu: min 50 mm | TAK |  |
|  | Videoprinter medyczny cyfrowy B/W | TAK |  |
|  | **Możliwości rozbudowy aparatu dostępne na dzień składania ofert:** | TAK |  |
|  | 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 |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wykonana w technologii Single Cristal lub matrycowej do badań brzusznych oraz ginekologiczno-położniczych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-7 MHz  - ilość elementów: min. 160  - kąt skanowania: min. 70°  - możliwość pracy z przystawką biopsyjną | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań mięśniowo-szkieletowych, małych narządów, naczyniowych oraz brzusznych  Zakres częstotliwości pracy min. 4-18 MHz  -Ilość elementów: min. 288  -szerokość skanu: max 38 mm  -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wykonana w technologii matrycowej do badań mięśniowo szkieletowych, małych narządów, naczyniowych oraz brzusznych  - zakres częstotliwości pracy min. 4-15 MHz  - ilość elementów: min. 1000  - szerokość skanu: min. 50 mm | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań mięśniowo-szkieletowych, małych narządów, naczyniowych oraz brzusznych  - zakres częstotliwości pracy min. 2-9 MHz  - ilość elementów: min. 190  - szerokość skanu: min 44 mm  - możliwość pracy z przystawką biopsyjną  - głowica umożliwiająca pracę w trybie elastografii akustycznej | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę Phased Array wykonaną w technologii Single Crystal matrycowej do badań kardiologicznych, TCD oraz brzusznych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-6 MHz  - ilość elementów: min. 96  - kąt skanowania: min. 90° | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę microconvex do badań naczyniowych oraz pediatrycznych  -Zakres częstotliwości pracy min. 4-9 MHz  -Ilość elementów: min. 128  -Kąt skanowania: min. 92° | TAK |  |
|  | 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 |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań mięśniowo szkieletowych, małych narządów, naczyniowych  - zakres częstotliwości pracy min. 3-12 MHz  - ilość elementów: min. 250  - szerokość skanu: min 50 mm  - możliwość pracy z przystawką biopsyjną | TAK |  |
|  | 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 |  |
|  | 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 |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę endowaginalną wolumetryczną pracującą w zakresie min. 3-10 MHz | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę przezprzełykową | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł: Aplikacja dedykowana do analizy początkowego stadium zwłóknienia wątroby spowodowanej czynnikami poza alkoholowymi. Analiza zmiany osłabienia sygnału ultradźwiękowego przechodzącego przez wątrobę oraz analiza powracającej fali ultradźwiękowej (analiza rozproszenia Rayleigh’a) | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł: Aplikacja dedykowana do analizy stłuszczenia oraz marskości wątroby spowodowanej czynnikami poza alkoholowymi. Porównanie i analiza miąższu nerki i wątroby (współczynnik HRI – indeks wątrobowo-nerkowy) | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie elastograficzne typu Strain dostępne na głowicach liniowych oraz endokawitarnych | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie elastograficzne dedykowane do badania tarczycy - elastografia bez uciskowa wykorzystująca tętnienie tętnicy wspólnej do ugięcia płata tarczycy. Możliwość pomiaru współczynnika elastyczności wybranego obszaru. | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację dedykowaną 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 |  |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację dedykowaną 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 |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie elastograficzne dedykowane do badań piersi – obliczanie strain ratio na podstawie wybranego jednego obszaru zainteresowania (ROI). System automatycznie wykrywa tkankę referencyjną i kalkuluje strain ratio. | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie panoramiczne dostępne na głowicach liniowych oraz convex | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację służącą do w pełni automatycznego pomiaru kompleksu IMT wraz z podaniem współczynnika jakości wykonanego obrysu z opcją obliczania ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w ciągu 10 lat na podstawie Skali Framingham’a | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o elastografie akustyczną typu Shearwave umożliwiającą 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 |  |
|  | Możliwość rozbudowy o zaawansowany tryb służący do detekcji i obrazowania micronaczyń. Z możliwością wycięcia tła obrazu tak aby na ekranie w obszarze zainteresowania ROI widoczne były tylko naczynia.  Aplikacje w których funkcja jest aktywna min. piersi, tarczyce, jama brzuszna, ramię, kolano  Głowice z którymi współpracuje min. convex, linia, microconvex, endokawitarna | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o elastografię akustyczną typu Shearwave umożliwiającą 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 |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję trójwymiarowej wizualizacji przepływu, która pomaga intuicyjnie zrozumieć strukturę przepływu krwi i małych naczyń krwionośnych w obrazowaniu 2D | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł: Fuzja – moduł służący do łączenia uprzednio wykonanych badań CT / MRI z na żywo wykonywanym badaniem ultrasonograficznym poprzez zastosowanie systemu lokalizacji głowicy w przestrzeni. Opcja dostępna na głowicach: linia oraz convex, endokawitarna.  Moduł Fuzji dedykowany do badań prostaty. | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł: Obrazowanie z użyciem środków kontrastujących w trybie Low MI z możliwością analizy napływu środka kontrastującego w czasie, wewnątrz zaznaczonego obszaru. | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o opcję STRAIN (z prezentacją wyniku w formie Bull’s Eye) oraz STRESS ECHO | TAK |  |
|  | 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 |  |
|  | 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 |  |
| **V** | **Inne wymagania** | TAK |  |
|  | Instrukcja obsługi urządzenia w języku polskim | TAK, załączyć przy dostawie |  |
|  | Karta gwarancyjna | TAK, załączyć przy dostawie |  |
|  | Nieodpłatne szkolenie personelu medycznego w zakresie eksploatacji i obsługi w miejscu instalacji. | TAK |  |
|  | Okres gwarancji w miesiącach (wymagany min. 36 miesięcy) | **Dodatkowy okres** gwarancji ponad minimalny należy podać w formularzu ofertowym | *(dodatkowy okres gwarancji będzie punktowany zgodnie z kryterium oceny ofert opisanym pkt.38 SWZ.)* |

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.