**Załącznik nr 2.1 do SWZ** nr sprawy **NZP.2800.10.2025-TP**

Wymagane Parametry Techniczne

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Dostawa klinicznego cyfrowego ultrasonografu dla SP ZOZ OCO w Opolu*** | | | |
| **L.P** | **Parametry i warunki techniczne** | **Parametr wymagany** | **Parametry oferowane** |
| **I. Wymagania Ogólne** | | | |
| 1 | Nazwa Urządzenia | Podać |  |
| 2 | Typ Urządzenia | Podać |  |
| 3 | Producent | Podać |  |
| 4 | Kraj pochodzenia | Podać |  |
| 5 | Rok produkcji nie wcześniej niż 2024 | Podać |  |
| 6 | Autoryzowany punkt serwisowy na terenie Polski | adres |  |
| nr telefonu |  |
| e-mail |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Parametry / Warunek | Parametr wymagany | Parametr oferowany |
|  | Aparat fabrycznie nowy | TAK |  |
|  | Rok produkcji aparatu | Min. 2024 |  |
|  | Konstrukcja aparatu :Wymiary dostosowane do szerokości futryn drzwi (100cm) | Max.95cm |  |
|  | Kliniczny, cyfrowy, aparat ultrasonograficzny klasy Premium z kolorowym Dopplerem. | TAK |  |
|  | Przetwornik cyfrowy | Min. 12-bitowy |  |
|  | Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej | TAK |  |
|  | Ilość niezależnych, aktywnych cyfrowych kanałów przetwarzania | Min. 7 000 000 |  |
|  | Ilość aktywnych gniazd głowic obrazowych | Min. 4 |  |
|  | Ilość gniazd parkingowych | Min. 2 |  |
|  | Dynamika systemu | Min. 310 dB |  |
|  | Monitor OLED (Organic Light Emitting Diode) o wysokiej rozdzielczości bez przeplotu, na przegubowym ramieniu z możliwością regulacja w 3 płaszczyznach | Przekątna ekranu min. 22 cale |  |
|  | Konsola aparatu z kubeczkami na głowice po obydwu stronach ruchoma w dwóch płaszczyznach:  góra-dół, lewo-prawo | TAK |  |
|  | Dotykowy, programowalny panel sterujący LCD wbudowany w konsolę | Przekątna min. 10 cali |  |
|  | Wysuwana klawiatura alfanumeryczna spod pulpitu sterującego | TAK |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. od 1 MHz do 22 MHz. |  |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (tzw. Cineloop) | Min. 70 000 obrazów |  |
|  | Możliwość regulacji prędkości odtwarzania w pętli pamięci dynamicznej obrazów (tzw. Cineloop) | TAK |  |
|  | Możliwość uzyskania sekwencji Cineloop w trybie 4B tj. 4 niezależnych sekwencji Cineloop jednocześnie na jednym obrazie | TAK |  |
|  | Pamięć dynamiczna dla trybu M-mode lub D-mode | Min. 800 s |  |
|  | Obrazowanie w trybie M-mode anatomiczny w czasie rzeczywistym i z pamięci Cineloop z min. 2 kursorów | TAK |  |
|  | Regulacja głębokości pola obrazowania | Min. 1 - 40 cm |  |
|  | Ilość ustawień wstępnych (tzw. Presetów) programowanych przez użytkownika | Min. 70 |  |
|  | Podstawa jezdna z czterema obrotowymi kołami z możliwością blokowania każdego z kół oraz blokadą kierunku jazdy | TAK |  |
|  | **Obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |
|  | Kombinacje prezentowanych jednocześnie obrazów. Min.   * B, B + B, 4 B * M * B + M * D * B + D * B + C (Color Doppler) * B + PD (Power Doppler) * 4 B (Color Doppler) * 4 B (Power Doppler) * B + Color + M | TAK |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu B | Min. 3500 obrazów/s |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) B + kolor (CD) | Min. 600 obrazów/s |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu TDI | Min. 1400 obrazów/s |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 12 pasm częstotliwości |  |
|  | Technologia umożliwiająca ciągłe ogniskowanie wzdłuż wiązki ultradźwiękowej na pełnej głębokości obrazowania w czasie rzeczywistym z syntezą wielu typów wiązek ultradźwiękowych w tym wiązek o różnej częstotliwości | TAK |  |
|  | Obrazowanie w trybie Doppler Kolorowy (CD) | TAK |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera Kolorowego (CD) | Min.: +/- 4,0 m/s |  |
|  | Zakres częstotliwość PRF dla Dopplera Kolorowego | Min. 0,05 - 20 kHz |  |
|  | Obrazowanie w trybie Power Doppler (PD) i Power Doppler Kierunkowy | TAK |  |
|  | Obrazowanie w rozszerzonym trybie Color Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów w małych naczyniach | TAK |  |
|  | Tryb obrazowy wizualizujący mikroprzepływy w bardzo dużej liczbie klatek na sekundę, nie wykorzystujący detekcji zmiany fazy odbieranego sygnału (inny niż w pkt.35) | TAK |  |
|  | Obrazowanie w trybie Dopplera Pulsacyjnego PWD oraz HPRF PWD (o wysokiej częstotliwości powtarzania) | TAK |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera pulsacyjnego (PWD)  (przy zerowym kącie bramki) | Min.: +/- 15,0 m/s |  |
|  | Zakres częstotliwość PRF dla Dopplera pulsacyjnego | Min.0,05 do 38 kHz |  |
|  | Regulacja bramki dopplerowskiej | Min. 0,5 mm do 20 mm |  |
|  | Możliwość odchylenia wiązki Dopplerowskiej | Min. +/- 30 stopni |  |
|  | Możliwość korekcji kąta bramki dopplerowskiej | Min. +/- 80 stopni |  |
|  | Automatyczna korekcja kąta bramki dopplerowskiej za pomocą jednego przycisku w zakresie | Min. +/- 80 stopni |  |
|  | Możliwość jednoczesnego (w czasie rzeczywistym) uzyskania dwóch spectrów przepływu z dwóch niezależnych bramek dopplerowskich (tzw.dual doppler) możliwe kombinacje: PW/PW, PW/TDI, TDI/TDI | TAK |  |
|  | Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod wieloma kątami i z różnymi częstotliwościami (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) | TAK |  |
|  | Liczba wiązek tworzących obraz w obrazowaniu typu „Compound” | Min. 9 |  |
|  | System obrazowania wyostrzający kontury i redukujący artefakty szumowe – dostępny na wszystkich głowicach | TAK |  |
|  | Zaimplementowana do systemu technologia kognitywna oparta na sztucznej inteligencji (AI) do dokładniejszej wizualizacji granic tkanek, redukcji szumów i artefaktów w szczególności w głęboko położonych narządach | TAK |  |
|  | Obrazowanie w trybie Triplex – (B+CD/PD +PWD) | TAK |  |
|  | Jednoczesne obrazowanie B + B/CD (Color/Power Doppler) w czasie rzeczywistym | TAK |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe na głowicach liniowych | TAK |  |
|  | Obrazowanie trapezowe współpracujące jednocześnie z obrazowaniem typu „Compound” | TAK |  |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu B i spektrum dopplerowskiego za pomocą jednego przycisku | TAK |  |
|  | Możliwość zmian map koloru w Color Dopplerze min. 15 map | TAK |  |
|  | Możliwość regulacji wzmocnienia GAIN w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar IMT | TAK |  |
|  | Tkankowe obrazowanie elastograficzne w czasie rzeczywistym umożliwiające zobrazowanie różnic sztywności tkanki | TAK |  |
|  | Prezentacja elastyczności tkanki w skali kodowanej kolorem. Praca w trybie B /B+ET (elastografia tkankowa) | TAK |  |
|  | Pomiar stosunku elastyczności tkanki analizowanej do tkanki referencyjnej | TAK |  |
|  | Dostępna pamięć dynamiczna typu Cineloop w obrazowaniu elastograficznym | TAK |  |
|  | Pomiar prędkości propagacji fal Shear Wave wraz z jednoczesnym pomiarem atenuacji (tłumienia), pomiary z automatycznym wskaźnikiem poprawności wykonania badania, wyniki pomiarów dostępne w m/s i kPa | TAK |  |
|  | Elastografia Shear Wave oraz Elastografia Strain wykonywane jednocześnie w trybie Dual. Możliwość wykonania pomiarów SWM (min. prędkość, elastyczności i wartość tłumienia) jednocześnie z oceną elastyczności w trybie Elastografi Strain na głowicy Convex | TAK |  |
|  | **Archiwizacja obrazów** |  |  |
|  | Wewnętrzny system archiwizacji danych (dane pacjenta, obrazy, sekwencje) z dyskiem HDD o pojemności min. 1 TB | TAK |  |
|  | Zainstalowany moduł DICOM 3.0 umożliwiający zapis i przesyłanie obrazów w standardzie DICOM | TAK |  |
|  | Zapis obrazów w formatach: DICOM, JPG, BMP i TIFF oraz pętli obrazowych (AVI) w systemie aparatu z możliwością eksportu na zewnętrzne nośniki typu PenDrive lub płyty CD/DVD | TAK |  |
|  | Możliwość jednoczesnego zapisu obrazu na wewnętrznym dysku HDD i nośniku typu PenDrive oraz wydruku obrazu na printerze. Wszystkie 3 akcje dostępne po naciśnięciu jednego przycisku | TAK |  |
|  | Funkcja ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | TAK |  |
|  | Videoprinter czarno-biały | TAK |  |
|  | Wbudowane wyjście USB 2.0 do podłączenia nośników typu PenDrive | TAK |  |
|  | Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10/100 Mbps | TAK |  |
|  | Funkcje użytkowe |  |  |
|  | Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym | Min. x35 |  |
|  | Powiększenie obrazu po zamrożeniu | Min. x18 |  |
|  | Ilość pomiarów możliwych na jednym obrazie | Min. 10 |  |
|  | Przełączanie głowic z klawiatury. Możliwość przypisania głowic do poszczególnych presetów | TAK |  |
|  | Podświetlany pulpit sterowniczy w min. 2 kolorach | TAK |  |
|  | Automatyczny obrys spektrum Dopplera oraz przesunięcie linii bazowej i korekcja kąta bramki Dopplerowskiej - dostępne w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu | TAK |  |
|  | Raporty z badań z możliwością zapamiętywania raportów w systemie | TAK |  |
|  | Pełne oprogramowanie do badań:   * Brzusznych * Małych narządów (piersi, tarczyca) * Naczyniowych * Śródoperacyjnych * Mięśniowo-szkieletowych * Ortopedycznych * Kardiologicznych * Pediatrycznych | TAK |  |
|  | **Głowice ultrasonograficzne** |  |  |
|  | Głowica Liniowaszerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy. | Min. 2,0 – 22,0 MHz |  |
|  | Liczba elementów | Min. 30 000 |  |
|  | Szerokość pola skanowania | Max. 40 mm |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 8 pasm częstotliwości |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe | TAK |  |
|  | Głowica Liniowaszerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. 5,0 – 18,0 MHz |  |
|  | Liczba elementów | Min. 190 |  |
|  | Szerokość pola skanowania | Max. 40 mm |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 8 pasm częstotliwości |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe | TAK |  |
|  | Ogniskowanie na pełnej głębokości obrazowania | TAK |  |
|  | **Możliwości rozbudowy – opcje (dostępne w dniu składania oferty**) |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy systemu o głowicę Rectalną dwupłaszczyznową w układzie Convex/Convex min. 4,0-8,0 MHz, min. 190 elementów, kąt skanowania min. 100/120 stopni, promień max. R10 mm, obrazowanie harmoniczne | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o liniową sondę śródoperacyjną laparoskopową typu giętkiego o szerokości pola skanowania max. 36 mm | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę radialną 360 stopni tzw. Proktologiczną o częstotliwości min. 5,0 – 9,0 MHz, liczbie elementów min. 256 i promieniu max 7 mm | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy systemu o obrazowanie panoramiczne | Min.190cm |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję umożliwiającą porównanie (fuzję) dwóch sprzężonych obrazów w czasie rzeczywistym: USG / CT / MRI / PET dostępne z trybami obrazowań: B / B+C / B+elastografia | TAK |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję i oprogramowanie umożliwiające badanie i pomiar sprężystości naczyń | TAK |  |
|  | Inne |  |  |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim (dostarczyć wraz z aparatem) | TAK |  |
|  | Certyfikat CE na aparat i głowice (dokumenty załączyć) | TAK |  |
|  | Autoryzacja producenta na serwis i sprzedaż zaoferowanego aparatu USG na terenie Polski (dokumenty załączyć) | TAK |  |
|  | Oferowany okres gwarancji - w miesiącach.  *(mini. okres gwarancji 24 m-ce* )  Gwarancja liczona od daty uruchomienia sprzętu potwierdzonego podpisaniem „Protokołu zdawczo odbiorczego bez zastrzeżeń”. | Tak  Min. 24 miesięcy |  |
|  | Wykonawca, w ramach wynagrodzenia umownego , przeprowadzi szkolenie/instruktaż pracowników Zamawiającego. | TAK |  |
|  | Przedmiot zamówienia musi być dopuszczony do stosowania na terenie Polski zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o Wyrobach Medycznych ( certyfikat CE wraz z numerem jednostki notyfikowanej). | TAK |  |
|  | Gwarancja min. 10–letniego dostępu do części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych i akcesoriów | TAK |  |
|  | Gwarancja aktualizacji oprogramowania do najnowszej, dostępnej wersji na rynku w całym okresie gwarancji, od dnia odbioru, podczas każdego, wykonywanego przeglądu | TAK |  |
|  | Czas reakcjiserwisu gwarancyjnego nie dłuższy niż 48 godzin od chwili powiadomienia przez Zamawiającego o nieprawidłowościach/wadach/awarii przedmiotu zamówienia określony jako rozpoczęcie czynności diagnostycznych w dzień roboczy, tj. od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. Zamawiający dopuszcza zdalne wsparcie techniczne. | TAK |  |
|  | Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia usterek i wad/awarii w przedmiocie zamówienia ( urządzenia, montaż , instalacja) w terminie do 5 dni roboczych od czasu ich zgłoszenia, tj. od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy w przypadku konieczności prowadzenia części zamiennych z zagranicy - do 10 dni roboczych od daty zgłoszenia.. Czas reakcji włącza się do czasu usuwania usterek/ wad/awarii. | TAK |  |
|  | W ramach wynagrodzenia umownego przeglądy w okresie gwarancyjnym zgodnie z wytycznymi producenta wraz z wymianą części eksploatacyjnych zgodnie z zaleceniami producenta dla każdego przeglądu | TAK |  |

**Uwagi:**

1. Niespełnienie wymaganych parametrów i warunków spowoduje odrzucenie oferty.

1Dokument składany w formie elektronicznej należy podpisać w sposób opisany w SWZ