**Załącznik nr 2b do SWZ**

**Zestawienie parametrów technicznych, warunków gwarancji oraz szkoleń**

**PAKIET 2**

**APARAT USG 2 – 1 szt.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | **OPIS- PARAMETRY OGÓLNE** | ***Parametry i wymagane wartości*** | ***PARAMETRY OFEROWANE: Potwierdzenie Wykonawcy TAK lub opis parametrów oferowanych/ podać zakresy/ opisać*** |
| 1. | 2. |  |  |
|  | Przewoźny aparat do nieinwazyjnego badania i obrazowania tkanek z zastosowaniem ultradźwięków, fabrycznie nowy – rok produkcji min. 2021 | PODAĆ |  |
|  | Aparat wykonany w technologii całkowicie cyfrowej | TAK |  |
|  | Ilość niezależnych kanałów procesowychpowyżej 8 000 000 | PODAĆ |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy potwierdzony zakresem częstotliwości sond możliwych do podłączenia do aparatumin. 1,5-22 MHz | PODAĆ |  |
|  | Niezależne równoważne gniazda głowic obrazowych przełączane elektroniczne min. 5 | PODAĆ |  |
|  | Zakres dynamiki dla obrazu 2D wyświetlany na ekranie min. 260 dB | PODAĆ |  |
|  | Dotykowy wyświetlacz do sterowania wybranymi funkcjami aparatu o przekątnej min. 15 cali z możliwością obsługi jak na tablecie | PODAĆ |  |
|  | Monitor LED bez przeplotu o przekątnej powyżej 20 cali, rozdzielczości min. 1920 x 1080 pikseli, z regulacją położenia (obrót, pochylenie, wysokość niezależnie od pulpitu). | PODAĆ |  |
|  | Płynna regulacja wysokość, obrotu, przesunięcia panelu sterowania względem korpusu aparatu z możliwością zablokowania w dowolnym położeniu | TAK |  |
|  | Głośność pracy aparatu poniżej 30 dB | PODAĆ |  |
|  | Możliwość wyboru wersji oprogramowania w języku polskim | TAK |  |
|  | Połączenie z siecią szpitalną w standardzie DICOM min. Print, Store, Storage Commitment, Media Exchange, Worklist. | TAK |  |
|  | Raporty strukturalne DICOM min.: jama brzuszna, kardiologiczny, piersi | TAK |  |
|  | Porównywanie obrazu referencyjnego (obraz USG, CT, MR, XR) z obrazem USG na żywo | TAK |  |
|  | Możliwość połączenia z siecią szpitalną poprzez łączność bezprzewodową Wi-Fi | TAK |  |
|  | Możliwość przesyłania obrazów i danych pacjenta na urządzenia z systemem android (tablet lub smartfon), możliwość korzystania na tych urządzeniach z oprogramowania dydaktycznego zawartego w aparacie oraz sterowania podstawowymi funkcjami aparatu (funkcja pilota) - łączność Wi-Fi lub bluetooth | TAK |  |
|  | Archiwizacja obrazów na dysku twardym wbudowanym w aparat oraz na pamięciach USB w formatach kompatybilnych z systemem Windows | TAK |  |
|  | Pojemność dysku twardego min. 500 GB | PODAĆ |  |
|  | Porty USB min. 5 | PODAĆ |  |
|  | Zapis obrazów i pętli w formacie raw data na dysku twardym aparatu | TAK |  |
|  | Możliwość regulacji podstawowych parametrów na zatrzymanym obrazie. Min.: TGC, LGC, wzmocnienie (2D, tryby dopplerowskie), zakres dynamiki, mapy szarości, mapy koloru, linia bazowa, odwrócenie spektrum i koloru (invert) i inne (wymienić) | TAK |  |
|  | Możliwość tworzenia własnych ustawień (tzw. presetów) | TAK |  |
|  | Możliwość tworzenia własnych protokołów standaryzujących przepływ pracy (prowadzących przez poszczególne kroki: tryby obrazowania, pomiary itp.) | TAK |  |
|  | Nagrywanie i odtwarzanie dynamicznych obrazów /tzw. cine loop prezentacji B oraz kolor Doppler, prezentacji M-mode i Dopplera spektralnego | TAK |  |
|  | Ilość klatek pamięci CINE min. 60 000 | PODAĆ |  |
|  | Biało-czarna drukarka termiczna | TAK |  |
|  | Dedykowany do aparatu podgrzewacz żelu | TAK |  |
|  | Czas uruchomienia aparatu ze stanu całkowitego wyłączenia do stanu gotowości do pracy max. 30 sek. | PODAĆ |  |
|  | **TRYBY OBRAZOWANIA** |  |  |
|  | **Tryb 2D (B-Mode)** |  |  |
|  | Zakres ustawienia głębokości penetracji min. 2 – 40 cm | PODAĆ |  |
|  | Zakres bezstratnego powiększania obrazu rzeczywistego i zamrożonego (tzw. zoom) a także obrazu z pamięci CINE Min. 10x | PODAĆ |  |
|  | Możliwość powiększenia obrazu diagnostycznego na pełny ekran | TAK |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich oferowanych głowicach z wykorzystaniem przesunięcia lub inwersji faz | TAK |  |
|  | Strefowe wzmocnienie obrazu na wybranych głębokościach (TGC) min. 8 stref | PODAĆ |  |
|  | Strefowe pionowe wzmocnienie obrazu (LGC) min. 8 stref | PODAĆ |  |
|  | Technologia redukcji szumów i plamek oraz wyostrzenia krawędzi i wzmocnienia kontrastu tkanek | TAK |  |
|  | Przestrzenne składanie obrazów (obrazowanie wielokierunkowe pod kilkoma kątami w czasie rzeczywistym) | TAK |  |
|  | Ogniskowanie wiązki wysyłanej (nadawczej) na poziomie pikseli na całej głębokości obrazowania | TAK |  |
|  | Kompensacja do prędkości rozchodzenia się ultradźwięków w badanej tkance z wyświetleniem tej prędkości na ekranie | TAK |  |
|  | Prędkość odświeżania w trybie 2D powyżej 1600 obr./sek. | PODAĆ |  |
|  | **Tryb M** |  |  |
|  | Wybór prędkości przesuwu zapisu trybu Mmin .5 | PODAĆ |  |
|  | Tryb M z efektem Dopplera kolorowego | TAK |  |
|  | Możliwość wyboru formatu wyświetlania (stosunek wielkości obrazu 2D do M) bezpośrednio z pulpitu aparatu lub ekranu dotykowego | TAK |  |
|  | Tryb anatomiczny M-mode min. z 3 linii prostych i krzywoliniowy anatomiczny M-mode | PODAĆ |  |
|  | **Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD**) |  |  |
|  | Maksymalna mierzona prędkość przepływu przy kącie korekcji 0⁰ min. 8,5 m/s | PODAĆ |  |
|  | Regulacja wielkości bramki dopplerowskiej min. 0,5 - 30 mm | PODAĆ |  |
|  | Kąt korekcji bramki dopplerowskiej min. 0 do +/-89 stopni | PODAĆ |  |
|  | Szybka zmiana kąta korekcji -60/0/60 stopni | TAK |  |
|  | Możliwość wyboru formatu wyświetlania (stosunek wielkości obrazu 2D do spektrum PW) bezpośrednio z pulpitu aparatu lub ekranu dotykowego | PODAĆAK |  |
|  | **Tryb spektralny Doppler Ciągły (CWD**) |  |  |
|  | Maksymalna mierzona prędkość przepływu przy kącie korekcji 0⁰ min. 35,0 m/s | PODAĆ |  |
|  | **Tryb Doppler Kolorowy (CD)** |  |  |
|  | Maksymalna prędkość odświeżania obrazu dla Dopplera kolorowgo min. 500 obr./sek. | PODAĆ |  |
|  | Regulacja uchylności pola Dopplera Kolorowego min. +/-30 stopni | TAK |  |
|  | **Tryb angiologiczny /Power Doppler/** |  |  |
|  | Tryb Power Doppler kierunkowy | TAK |  |
|  | **Rozszerzony tryb kolorowego Dopplera o wysokiej rozdzielczości i czułości do dokładnego obrazowania przepływów szczególnie w małych naczyniach** |  |  |
|  | Wizualizacja z efektem 3D przepływów uzyskiwanych w trybie 2D/Kolor lub Power Doppler | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do procentowego określenia unaczynienia tkanki w badanym obszarze | TAK |  |
|  | **Tryb kolorowy i spektralny Doppler tkankowy** |  |  |
|  | Tryb Duplex /2D+PWD lub CD/ | TAK |  |
|  | Tryb Triplex /2D+PWD+CD/ | TAK |  |
|  | Obrazowanie z użyciem ultrasonograficznego środka kontrastującego do oceny lewej komory serca, w tym z niskim MI - LVO |  |  |
|  | Obrazowanie z użyciem ultrasonograficznego środka kontrastującego | TAK |  |
|  | Obrazowanie panoramiczne oraz obrazowanie panoramiczne przepływów w Color lub Power Dopplerze | TAK |  |
|  | Technologia poprawiająca wizualizację igły biopsyjnej | TAK |  |
|  | Obrazowanie sztywności tkanek – elastografia typu strain z możliwością obrazowania na dwóch półobrazach obrazu 2D i 2D z elastogramem na żywo oraz możliwością pomiarów strain ratio dostępna na głowicach liniowych i endocavitarnych | TAK |  |
|  | Elastografia akustyczna (uzyskanie fali poprzecznej dzięki wykorzystaniu fali ultradźwiękowej wysłanej z głowicy). Obraz elastogramu w mapach koloru w tym z wysoką rozdzielczością czasową w czasie rzeczywistym. Możliwość wyświetlania jednoczasowo obrazu w trybie B i obrazu z elastogramem oraz wyświetlania jednoczasowo obrazu z mapowaniem jakości sygnału dla elastogramu i obrazu z elastogramem. Jednostki kPa i m/s do wyboru | TAK |  |
|  | Analiza sztywności tkanki w wybranej bramce realizowana w trybie elastografii akustycznej z możliwością uśredniania wyników oraz wyboru wartości maksymalnych lub minimalnych – jednostka miary: kPa i m/s do wyboru. Indeks jakości wykonanego badania | TAK |  |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu za pomocą jednego przycisku w trybie B- Mode i Dopplera spektralnego. Automatyczne umiejscowienie pola Dopplera kolorowego oraz bramki Dopplera PW odpowiednio do naczynia. Automatyczna optymalizacja wzmocnienia Dopplera kolorowego. | TAK |  |
|  | Automatyczne podążanie pola Dopplera kolorowego i bramki Dopplera PW za naczyniem w dopplerowskich badaniach naczyniowych z automatycznym ustawieniem kąta ugięcia oraz wielkości i kąta korekcji bramki PW | TAK |  |
|  | Moduł EKG wbudowany w aparat | TAK |  |
|  | **GŁOWICE** |  |  |
|  | **Głowica convex (technologia Single Crystal lub podobna - podać) wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa.** |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy przetwornika min. 1,5 – 6,0 MHz | PODAĆ |  |
|  | Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Częstotliwości pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Częstotliwości pracy do wyboru dla trybu Doppler min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Ilość fizycznych elementów (kryształów) min. 190 | PODAĆ |  |
|  | Kąt pola obrazowego głowicy min. 60 stopni | PODAĆ |  |
|  | Rozszerzony kąt pola obrazowego głowicy min. 70 stopni | PODAĆ |  |
|  | Głębokość obrazowania min. 40 cm | PODAĆ |  |
|  | **Głowica sektorowa (phased array) (technologia Single Crystal lub podobna - podać) wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa.** |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy przetwornika min. 1,5 – 4,5 MHz | PODAĆ |  |
|  | Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Częstotliwości pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Częstotliwości pracy do wyboru dla trybu Doppler min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Ilość fizycznych elementów (kryształów) min. 80 | PODAĆ |  |
|  | Kąt pola obrazowego głowicy min. 90 stopni | PODAĆ |  |
|  | Głębokość obrazowania min. 35 cm | PODAĆ |  |
|  | **Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa.** |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy przetwornika min. 3,0–13,0 MHz | PODAĆ |  |
|  | Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Częstotliwości pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego min. 4 | PODAĆ |  |
|  | Częstotliwości pracy do wyboru dla trybu Doppler min. 3 | PODAĆ |  |
|  | Ilość fizycznych elementów (kryształów) min. 250 | PODAĆ |  |
|  | Długość pola obrazowego głowicy min 4,5 cm | PODAĆ |  |
|  | Obrazowanie trapezowe | TAK |  |
|  | Głębokość obrazowania min. 25 cm | PODAĆ |  |
|  | **OPROGRAMOWANIE POMIAROWO-OBLICZENIOWE** |  |  |
|  | Pakiet obliczeń automatycznych dla Dopplera – automatyczny obrys spektrum wraz z podaniem podstawowych parametrów przepływu (min. PI, RI i inne) zarówno na obrazie rzeczywistym, jak i na obrazie zamrożonym | TAK |  |
|  | Oprogramowanie aparatu /programy obliczeniowe i raporty/: j. brzuszna, ginekologia, położnictwo, pediatria, małe i powierzchowne narządy, naczynia, kardiologia, urologia i inne | TAK |  |
|  | Raporty z każdego rodzaju badań z możliwością dołączania obrazów i eksportu w plikach min. PDF i RTF | TAK |  |
|  | Automatyczny obrys oparty o funkcję śledzenia granic | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar IMT w wybranym obszarze. | TAK |  |
|  | Analiza kurczliwości mięśnia sercowego Strain i Strain Rate z użyciem kolorowego Dopplera tkakowego | TAK |  |
|  | Analiza kurczliwości mięśnia sercowego Strain i Strain Rate realizowana w trybie 2D (funkcja śledzenia plamki lub podobne) | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar frakcji wyrzutowej (EF) | TAK |  |
|  | Oprogramowanie Stress Echo – wysiłek fizyczny oraz próba farmakologiczna. Możliwość tworzenia własnych protokołów | TAK |  |
|  | Protokół automatycznego skanowania i analiza tarczycy z klasyfikacją TI-RADS | TAK |  |
|  | Protokół automatycznego skanowania i analiza piersi z klasyfikacją BI-RADS | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do automatycznego rozpoznawania kory wątroby i nerek, automatycznego obliczania współczynnika jasności wątroby i kory nerkowej na podstawie obrazu 2D oraz określenia indeksu wątrobowo-nerkowego dla oceny stłuszczenia wątroby | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do pomiarów i analizy badania z użyciem ultrasonograficznego środka kontrastowego | TAK |  |
|  | **OPCJE ROZBUDOWY** |  |  |
|  | Obrazowanie 3D w czasie rzeczywistym (4D) z głowic wolumetrycznych (objętościowych) convex i endovaginalnej z maksymalną prędkością obrazowania min. 75 objętości/sek. | PODAĆ |  |
|  | Automatyczna detekcja przekrojów oraz automatyczne pomiary dla centralnego układu nerwowego płodu realizowane z uzyskanej objętości 3D głowy płodu. | TAK |  |
|  | Obrazowanie objętościowe serca płodu tzw. STIC | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar pęcherzyków w jajniku z oznaczeniem poszczególnych pęcherzyków na obrazie 3D. | PODAĆ |  |
|  | Funkcja efektu światłocienia (latarki) dla obrazowania 4D z regulacją kierunku oświetlenia, siły efektu światłocienia oraz rozpraszania światła celem łatwiejszego wykrywania wad płodu | TAK |  |
|  | Automatyczna detekcja twarzy płodu oraz jej zobrazowanie pod odpowiednim kątem | TAK |  |
|  | Obrazowanie tzw. tomograficzne – wyświetlanie kilku warstw danej objętości jednocześnie na ekranie | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar objętości w trybie 3D | TAK |  |
|  | Głowice objętościowe convex i endovaginalna pracujące w trybie 4D | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar NT | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar podstawowych parametrów biometrii płodu (min. BPD, HC, AC i FL) | TAK |  |
|  | Wysokoczułe obrazowanie przepływów z wektorowym lub podobnym zobrazowaniem TAKprzepływu (zobrazowanie kierunku oraz przybliżonej prędkości wektorami, możliwość pomiaru prędkości w poszczególnych punktach obszaru badania i inne) m.in. dla dokładnego lokalizowania słabo widocznych blaszek miażdżycowych | TAK |  |
|  | Ocena elastyczności ścian naczyń realizowana w oparciu o automatyczne śledzenie ruchów górnej i dolnej ściany naczynia z wyświetleniem krzywej ruchu ścian naczyń w czasie rzeczywistym oraz wyświetleniem przesunięcia i średnicy naczynia w polu wyników. | TAK |  |
|  | Technologia umożliwiająca nałożenie i zsynchronizowanie obrazów uzyskanych z innych technik diagnostyki obrazowej (CT/MR) z aktualnie skanowanym obrazem ultrasonograficznym (Fuzja obrazów) | TAK |  |
|  | **WARUNKI GWARANCJI I SERWISU** |  |  |
|  | Okres gwarancji od daty podpisania protokołu odbioru min. 24 miesiące, obejmująca bezpłatne przeglądy w okresie gwarancyjnym | TAK |  |
|  | W ramach umowy przeglądy okresowe (obejmujące dojazd i robociznę) w okresie gwarancji, min. 1 na rok lub zgodnie z zaleceniami producenta - w przypadku przeglądów zgodnie z zaleceniami producenta należy dostarczyć przy dostawie potwierdzone za zgodność z oryginałem pismo z zaleceniami producenta | TAK |  |
|  | Gwarantowany czas przystąpienia do naprawy nie dłuższy niż 48 godzin od zgłoszenia konieczności naprawy ( dotyczy dni roboczych) | TAK |  |
|  | Urządzenie zastępcze na czas naprawy trwającej powyżej 3 dni roboczych | TAK |  |
|  | Podłączenie aparatu pod tzw. zdalny serwis umożliwiający min, zdalną diagnostykę i przeładowania oprogramowania. Obsługa zdalnego serwisu przez inżyniera autoryzowanego serwisu posługującego się językiem polskim. | TAK |  |
|  | Koszty przeglądów, napraw gwarancyjnych i części podlegających wymianie, dojazdów do Zamawiającego oraz robocizny mające związek z wykonywaniem tych czynności w okresie gwarancyjnym ponosi Wykonawca | TAK |  |
|  | Dostępność części zamiennych do oferowanego modelu aparatu do znieczulania i monitora przez min. 10 lat od daty odbioru | TAK |  |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta na terenie Polski | TAK |  |
|  | **SZKOLENIA I INNE** |  |  |
|  | Szkolenie z obsługi przedmiotu zamówienia dla personelu Zamawiającego w zakresie zapewniającym bezpieczną obsługę przedmiotu zamówienia, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym tj. nie później niż w ciągu 30 dni od daty podpisania protokołu odbioru w następującym wymiarze godzin min. 2 godzin zegarowych dla max. 6 osób.  Szkolenia odbędą się w siedzibie Zamawiającego lub innym miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Łodzi.  Liczba godzin szkoleniowych ma gwarantować dostateczne przyswojenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu obsługi urządzenia. | TAK |  |
|  | Instrukcja obsługi do oferowanego urządzenia w języku polskim oraz dodatkowa instrukcja obsługi (obowiązkowo wersja elektroniczna) - przy dostawie | TAK |  |
|  | Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do siedziby Zamawiającego lub innego miejsca wskazanego przez Zamawiającego na terenie Łodzi, zaś po dokonanej instalacji do niezwłocznego odebrania wszelkich opakowań (palet, kartonów, folii, taśm, etc.) po zainstalowanym sprzęcie i ich utylizacji we własnym zakresie i na własny koszt. | TAK |  |