**Znak sprawy: EZ/238/2025/SL**

**Załącznik nr 2.4 do SWZ**

*(Załącznik nr ………. do umowy)*

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNO-FUNKCJONALNYCH**

**Pakiet nr 4– ECHOKARDIOGRAF– 1 kpl**

**Rok produkcji : /sprzęt fabrycznie nowy - nieużywany / 2025**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **l.p.** | **Parametry techniczne i funkcjonalne** | **Wymagania** | **Parametr oferowany – opisać, podać zakresy** *(wskazać dokument przedmiotowy wraz z numerem strony na potwierdzenie spełnienia parametru)* | **Punktacja** |
|  | Nazwa produktu | podać |  | – |
|  | Model/typ | podać |  | – |
|  | Producent | podać |  | – |
| **JEDNOSTKA GŁÓWNA** | | | | |
|  | Echokardiograf wprowadzony do produkcji nie wcześniej niż w 2024 r., system operacyjny Windows 10 lub równoważny, zgodny z opisem równoważności zawartym poniżej\* | Tak, podać |  | - |
|  | Cztery koła skrętne z blokadą min. 2 kół w pozycji parkingowej | Tak, podać |  | - |
|  | Fabrycznie wbudowany monitor LED, kolorowy, bez przeplotu: Przekątna ≥ 21cali  Rozdzielczość monitora ≥ 1920x1080 | Tak, podać |  |  |
|  | Aparat wyposażony w min. dwa porty USB w standardzie 3.0 w obrębie panelu sterowania lub obudowie monitora/aparatu | Tak, podać |  | Min. 1 port w standardzie typu C  TAK – 10 pkt  Brak portu w standardzie typu C  NIE – 0 pkt |
|  | Aparat wyposażony w panel dotykowy: min. 13 cali | Tak, podać |  | = 13 cali - 0 pkt.  >13 cali - 10 pkt |
|  | Możliwość aranżacji panelu dotykowego (personalizacji przez użytkownika) – możliwość zmiany min.: położenie przycisków funkcyjnych w dozwolonym obszarze ekranu dotykowego, dodać/usunąć poszczególne przyciski funkcyjne: min. osobno dla trybów: 2D, 2D Freeze, Color, Color Freeze, PD, PD Freeze, PW, PW Freeze | TAK |  | – |
|  | Wirtualna klawiatura numeryczna dostępna na ekranie dotykowym. | TAK |  | – |
|  | Fizyczna klawiatura numeryczna wysuwana spod pulpitu sterowania. | TAK |  | – |
|  | Płynna regulacja wysokości panelu sterowania: Regulacja Góra /dół min. 18 cm | Tak, podać |  | – |
|  | Cyfrowa regulacja wzmocnienia TGC dostępna na panelu dotykowym, z funkcją zapamiętywania min. 5 preferowanych ustawień/stref | TAK |  | – |
|  | Cyfrowa regulacja wzmocnienia LGC dostępna na panelu dotykowym, z funkcją zapamiętywania min. 5 preferowanych ustawień/stref | Tak, podać |  | – |
|  | Skala szarości: min. 256 odcieni | Tak, podać |  | – |
|  | Cyfrowy układ formowania wiązki ultradźwiękowej min. 8,000,000 kanałów procesowych. | Tak, podać |  | = 8 000 000 - 0 pkt  > 8 000 000 -10 pkt |
|  | Maksymalna dynamika systemu: min. 370 dB | Tak, podać |  | – |
|  | Zakres pracy dostępnych głowic obrazowych min. 1-22 MHz | Tak, podać |  | – |
|  | Ilość aktywnych, równoważnych gniazd do przyłączenia głowic obrazowych: ≥3 aktywne | Tak, podać |  | – |
|  | Ilość obrazów pamięci dynamicznej CINE : ≥ 85,000 | Tak, podać |  | – |
|  | Maksymalny czas zapisywanych pętli filmowych w trybie „w czasie badania” (prospective): min. 50 sek. | Tak, podać |  | – |
|  | Dysk twardy SSD: ≥500 GB | Tak, podać |  | – |
|  | 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, (dla pętli obrazowych) | TAK |  | – |
|  | Akumulator pozwalający na pracę / dokończenie badania w przypadku zaniku napięcia przez okres min. 40 minut oraz na zahibernowanie systemu celem jego przetransportowania i ponowne wzbudzenie w czasie maks. 25s. | Tak, podać |  | – |
|  | Doppler Fali Ciągłej | TAK |  | – |
|  | Videoprinter czarno biały do wydruku zdjęć i raportów | TAK |  | – |
|  | **Tryby obrazowania – tryb B** | TAK |  | – |
|  | Głębokość penetracji min. 2 – 50 cm | Tak, podać |  | 2 – 50 cm – 0 pkt  Powyżej 50 cm – 10 pkt |
|  | Obrazowanie trapezowe na głowicach liniowych | TAK |  | – |
|  | Maksymalna prędkość obrazowania 2D (frame rate) : ≥ 5000 Hz | Tak, podać |  | – |
|  | Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych | TAK |  | – |
|  | Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym ze zwiększeniem rozdzielczości liniowej i czasowej obrazu poprzez ograniczenie pola skanowania do powiększonego wycinka | TAK |  | – |
|  | Możliwość rotacji obrazu o 360° w skoku co 90° | TAK |  | – |
|  | Zmiana wzmocnienia obrazu zamrożonego i obrazu z pamięci CINE | TAK |  | – |
|  | Obrazowanie harmoniczne: ≥ 2 częstotliwości dla każdej oferowanej głowicy obrazowej | Tak, podać |  | – |
|  | Obrazowanie harmoniczne z odwróconym impulsem | TAK |  | – |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji obrazu B przy pomocy jednego przycisku. | TAK |  | – |
|  | **Tryby obrazowania – tryb M** | TAK |  | – |
|  | Tryb M z Dopplerem Kolorowym | TAK |  | – |
|  | Anatomiczny tryb M | TAK |  | – |
|  | **Tryby obrazowania – tryb Doppler kolorowy** | TAK |  | – |
|  | Zakres PRF dla Dopplera kolorowego: min. od 0,05KHz do 25KHz | Tak, podać |  | – |
|  | Funkcja automatycznie dostosowujące wzmocnienie w trybie Dopplera kolorowego | TAK |  | – |
|  | 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 |  | – |
|  | **Tryby obrazowania – Spektralny Doppler Pulsacyjny** | TAK |  | – |
|  | Zakres PRF dla Dopplera Pulsacyjnego:  min. od 1,1-35 KHz | Tak, podać |  | – |
|  | Regulacja wielkości bramki w Dopplerze Pulsacyjnym : ≥ 0,5-25,00 mm | TAK, podać |  | – |
|  | 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: min. 4 kroki | Tak, podać |  | – |
|  | Zaawansowany filtr do redukcji szumów specklowych polepszający obrazowanie w trybie 2D z jednoczesnym uwydatnieniem granic tkanek o różnej echogeniczności. | TAK |  | – |
|  | Zaawansowany tryb służący do detekcji zmian w piersiach działający w trakcie skanowania pacjenta. Aplikacja rozpoznaje i zaznacza podejrzany obszar zmiany „na żywo” w trakcie obrazowania. Dostępny na głowicach liniowych presetach piersiowych. | TAK |  | Tak – 10 pkt  Nie – 0 pkt |
|  | 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 |  | – |
|  | Oprogramowanie służące do poprawy wizualizacji struktur likwidujące szumy i cienie akustyczne. Oprogramowanie wykorzystujące 2 naprzemiennie nadawane i odbierane częstotliwości z dolnego oraz górnego pasma pracy głowicy | TAK |  | – |
|  | Oprogramowanie pomiarowe do badań min:  • ginekologicznych  • brzusznych  • mięśniowo szkieletowych  • pediatrycznych  • małych narządów  • kardiologicznych  • naczyniowych | Tak, podać |  | – |
|  | Pomiary podstawowe na obrazie:  • pomiar odległości,  • obwodu,  • pola powierzchni,  • objętości  Możliwość przypisania kolejności wykonywania pomiarów do danego użytkownika, funkcja automatycznego rozpoczynania kolejnego pomiaru po wykonaniu uprzedniego | Tak, podać |  | – |
|  | Funkcja automatyzacji podstawowych pomiarów biometrycznych, m.in. BPD, AC, HC, FL, HUM z obrazu 2D, z możliwością wykonywania pomiarów na obrazach zapisanych w archiwum. | Tak, podać |  | – |
|  | 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 |  | – |
|  | Aplikacja służąca 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 |  | – |
|  | Oprogramowanie do automatycznej oceny ilościowej frakcji wyrzutowej, objętości lewej komory wraz z automatycznym wyznaczaniem globalnego odkształcenia podłużnego (Global Longitudinal Strain, GLS). Obliczana jest objętość końcowoskurczowa i końcoworozkurczowa lewej komory, funkcja działa bez konieczności podłączenia przewodów EKG. | TAK |  | – |
|  | Pełny pakiet pomiarów kardiologicznych | TAK |  | – |
| **GŁOWICE** | | | | |
|  | Głowica convex:  •zakres częstotliwości pracy min. 1-7 MHz ( +/- 1 MHz)  •ilość elementów: min. 192  •kąt skanowania: min. 100°  Możliwość współpracy z przystawką biopsyjną | Tak, podać |  | – |
|  | Głowica liniowa:  •Szerokość pola obrazowego min. 50 mm  •Liczba elementów min. 250  •Aplikacje: małe narządy, naczynia, układ mięśniowo-szkieletowy  •Zakres częstotliwości pracy min. 3-12 MHz  Możliwość współpracy z przystawką biopsyjną | Tak, podać |  | – |
|  | Głowica kardiologiczna:  •Kąt obrazowania min. 90°  •Liczba elementów min. 80  •Aplikacje: jama brzuszna, kardiologia, Doppler przezczaszkowy  •Zakres częstotliwości pracy min. 1-5 MHz(+/-) 1 MHz  Możliwość współpracy z przystawką biopsyjną | Tak, podać |  | – |
| **Możliwości rozbudowy:** | | | | |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową szerokopasmową typu Hokej  -zakres częstotliwości pracy min. 3-22 MHz ( +/- 1 MHz)  -liczba elementów 192  - szerokość pola obrazowego max 25,5mm | Tak, podać |  | – |
|  | Oprogramowaniem służące do automatycznego wykrywania, opisywania i mierzenia projekcji echokardiograficznych w każdym trybie obrazowym (2D, CD, PWD, CWD, TDI, M-MODE) działa bez konieczności podłączania kabli EKG (funkcja oparta na technologii głębokiego uczenia się (AI) | TAK |  | – |
|  | **Pozostałe:** | | | |
|  | Gwarancja minimum 24 miesiące | TAK | ***Dodatkowy okres gwarancji ponad minimalny należy podać w formularzu ofertowym.***Dodatkowy okres gwarancji będzie punktowany zgodnie z kryterium oceny ofert opisanym w SWZ*.* | |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim (załączyć wraz z dostawą urządzenia) | TAK |  | – |
|  | Karta gwarancyjna (załączyć wraz z dostawą urządzenia) | TAK |  | – |
|  | Szkolenie w zakresie obsługi aparatu w siedzibie Zamawiającego. | TAK |  | – |
|  | Przedmiot umowy jest **wyrobem medycznym** wrozumieniu **ustawy z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych** (Dz.U. 2024 poz. 1620) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych.  W przypadku, gdy **komponenty, akcesoria lub elementy zestawu** nie stanowią wyrobu medycznego w rozumieniu ww. ustawy, **Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia stosownego oświadczenia** wskazując, **które elementy nie są wyrobami medycznymi** | TAK |  | *Szczegółową kalkulację cenową dotyczącą wyrobów niemedycznych Wykonawca winien podać w formie odrębnej tabeli stanowiącej załącznik do formularza ofertowego* |

**Parametry wymagane zaznaczone „TAK” stanowią parametry graniczne, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Brak opisu traktowany będzie jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji przedmiotu zamówienia.**

**Wszystkie parametry muszą być potwierdzone w dołączonych do oferty dokumentach przedmiotowych wraz z tłumaczeniem na język polski.**

Serwis gwarancyjny prowadzi…………………..………..…………………..…....... (uzupełnić)

**Treść oświadczenia wykonawcy:**

1. Oświadczamy, że przedstawione powyżej dane są prawdziwe oraz zobowiązujemy się w przypadku wygrania przetargu do dostarczenia sprzętu spełniającego wyspecyfikowane parametry.
2. Oświadczamy, że oferowane, powyżej wyspecyfikowane urządzenie jest kompletne i po zainstalowaniu będzie gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem bez żadnych dodatkowych zakupów inwestycyjnych.

**RÓWNOWAŻNOŚĆ:**

**Oprogramowanie Windows 10 - opis równoważności**

1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
2. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
3. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych,
4. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim,
5. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe,
6. Wbudowany system pomocy w języku polskim;
7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
8. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
9. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.
10. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,
11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,
12. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
13. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
14. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
15. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
16. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
17. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
18. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
19. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe,
20. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
21. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
22. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
23. Obsługa standardu NFC (near field communication),
24. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
25. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;
26. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:
27. Login i hasło,
28. Karty z certyfikatami (smartcard),
29. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
30. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania,
31. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,
32. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
33. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
34. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
35. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
36. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,
37. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,
38. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
39. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe
40. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
41. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
42. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),
43. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),
44. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,
45. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
46. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.
47. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych,
48. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.
49. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.