OPIS PARAMETRÓW TECHNICZNYCH MIKROSKOPU OPERACYJNEGO WRAZ Z SYSTEMEM NEURONAWIGACJI

Zamawiający wymaga spełnienia opisanych poniżej parametrów technicznych oraz:

1. pełnej kompatybilności rozumianej jako możliwość wykorzystania wszystkich funkcji obydwu urządzeń (bez zastosowania innych, zewnętrznych elementów) mikroskopu operacyjnego z systemem neuronawigacji;-
2. zaoferowania urządzeń fabrycznie nowych lub egzemplarzy podemonstracyjnych, najnowszej generacji dostępnej na rynku;
3. zaoferowania usług serwisowych gwarancyjnych i pogwarancyjnych na obydwa urządzenia;
4. przedstawienia materiałów firmowych, uwierzytelnionych pieczątką i podpisem osoby upoważnionej za „zgodność z oryginałem”;
5. w kolumnie specyfikacji „Parametr oferowany”, oprócz informacji o parametrze, oferent wskaże przez identyfikację strony w materiałach firmowych, gdzie ten parametr jest opisany;
6. Oferent jest zobowiązany do przedstawienia certyfikatów „CE” na obydwa urządzenia.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis parametru** | **Parametr wymagany/ wartość** | **Jedn. miary** | **Parametr oferowany** | **Zasady oceny (punktacji)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **I.** | **MIKROSKOP OPERACYJNY – 1 SZTUKA** |
| 1. | Mikroskop operacyjny z możliwością integracji z systemem neuronawigacji  | PODAĆ SYSTEMY |  |  | Integracja z 1 systemem neuronawigacji – 0 pkt.Integracja z 2 systemami neuronawigacji – 5 pkt.Integracja z 2 i więcej systemami neuronawigacji – 10 pkt. |
| 2. | Statyw podłogowy, jezdny z blokadą ruchu statywu | TAK |  |  |  |
| 3. | System zawieszenia i wyważenia mikroskopu:* przesuwne przeciwwagi umieszczone w ramionach mikroskopu;
* 6 stopni swobody.
 |  |  |  |  |
| 4. | Możliwość obrotu statywu względem podstawy jezdnej o 360º  | TAK |  |  |  |
| 5. | Bezprzewodowy sterownik nożny głowicy do ustawienia:* ostrości;
* powiększenia;
* położenia.
 | TAK |  |  |  |
| 6. | Hamulce elektromagnetyczne:* dla wszystkich ruchów statywu;
* dla wszystkich ruchów mikroskopu;
* zwalniane przyciskami na rękojeści mikroskopu;
* możliwość przypisania przycisków na rękojeści do statywu lub mikroskopu.
 | TAK |  |  |  |
| 7. | Przesuw głowicy mikroskopu sterowany:* z uchwytów głowicy;
	+ uchwyty umieszczone symetrycznie;
	+ możliwość niezależnego ustawienia położenia z każdego uchwytu;
* niezależnie od hamulców elektromagnetycznych
 | TAK |  |  |  |
|  | Balansowanie statywu i mikroskopu:* automatyczne;
* realizowane jednym przyciskiem.
 | TAK |  |  |  |
| 8. | Oświetlenie światłowodowe:* główne – lampa ksenonowa o mocy <= 320 W;
* awaryjne - – lampa ksenonowa o mocy <= 320 W;
* regulacja wielkości oświetlanego pola operacyjnego
	+ manualna;
	+ automatyczna;
* światłowód prowadzony w ramionach statywu
 | TAK |  |  |  |
| 9. | Transmisja światła - przełącznik kierunku światła umożliwiający korzystanie z:* podglądu asystenckiego bocznego;
* oświetlenia face to face.
 | TAK |  |  |  |
| 10. | Most „face to face" z dzielnikiem optycznym zintegrowany we wspólnej obudowie głowicy mikroskopu | TAK |  |  |  |
| 11. | Podgląd asystencki boczny: * regulacja w dwóch prostopadłych osiach;
* blokada ruchu zwalnianą dźwignią;
* wyposażenie:
	+ tubus
	+ okulary szerokokątne o powiększeniu 12,5x z korekcją refrakcji operatora w zakresie min. +5/-8 D.
 | TAK |  |  |  |
| 12. | Tubus binokularny z pierścieniem obrotowym dla asysty „face to face” i operatora głównego: * uchylny w min. 2 płaszczyznach;
* funkcja szybkiej zmiany powiększenia o min. 50% realizowaną pokrętłem;
* okulary szerokokątne o powiększeniu 12,5x z korekcją refrakcji operatora w zakresie min. +5/-8 D
 | TAK |  |  |  |
| 13. | Optyka mikroskopu:* apochromatyczna;
* ogniskowa w przedziale nie mniejszym niż 200 do 500 mm realizowana:
	+ jednym obiektywem;
	+ elektromotorycznie;
* zmiana powiększenia płynna:
	+ system „zoom” nie mniejszy niż 1:6
	+ indywidualne ustawienie pozycji początkowej
* regulacja szybkości zmian „zoom” i „focus”
 | TAK |  |  |  |
| 14. | Sterowanie funkcjami „zoom” i „focus”:* elektromechaniczne z użyciem przycisków na głowicy;
* manualne (awaryjne);
* pamięć z indywidualnych ustawień dla min. 6 operatorów w zakresie:
	+ prędkości zmiany zoom,
	+ focus,
	+ natężenia oświetlenia,
	+ konfiguracji przycisków rękojeści i sterownika nożnego
 | TAK |  |  |  |
| 15. | System filtrów do fluoroskopii śródoperacyjnej z wykorzystaniem fluoresceiny całkowicie zintegrowany w głowicy mikroskopu w sposób pozwalający na wykorzystanie obu portów optycznych dzielnika do podłączenia innych dodatkowych akcesoriów | TAK |  |  |  |
| 16. | Laserowy system automatycznego ustawiania ostrości obrazu:* zintegrowany z głowicą mikroskopu;
* włączanie i wyłączanie laserowych spotów ułatwiających manualne ogniskowanie po zwolnieniu sprzęgieł elektromagnetycznych;
 | TAK |  |  |  |
| 17. | Automatyczne ustawianie ostrości obrazu po zmianie pozycji głowicy | TAK |  |  |  |
| 18. | Żyroskopowy system utrzymujący niezmieniona pozycję podglądu asystenckiego w przypadku pochylenia głowicy mikroskopu w kierunku przód/tył. | TAK |  |  |  |
| 19. | Kamera 3 chipowa HD zintegrowana w obudowie głowicy mikroskopu - nie wymagająca zewnętrznych adapterów :* sygnał z kamery 1080 pikseli;
* dwa porty optyczne.
 | TAK |  |  |  |
| 20. | Kolorowy ekran dotykowy min. 21" do: * przekazywania obrazu z kamery mikroskopu
* sterowania funkcjami mikroskopu.
 | TAK |  |  |  |
| 21. | Zintegrowany z mikroskopem system archiwizacji umożliwiający nagrywanie video w rozdzielczości HD (1920x1080) | TAK |  |  |  |
| 22. | Zintegrowany Head-up display o rozdzielczości min. SVGA 800 x 600 pozwalający na naprzemienne wprowadzanie w obydwa okulary operatora: * informacji o parametrach pracy mikroskopu (ogniskowa, powiększenie);
* obrazów pochodzących z urządzeń peryferyjnych:
	+ obrazów z systemu IGS,
	+ sygnału video np. z endoskopu, neuromonitoringu
	+ panelu sterowania mikroskopem.
 | TAK |  |  |  |
| 23. | System zarządzania danymi pacjenta:* możliwość przechowywania plików pacjenta z obrazami lub sekwencjami video (np. z urządzeń diagnostycznych) bezpośrednio w pamięci operacyjnej mikroskopu;
* możliwość szybkiego podglądu danych na monitorze i okularach mikroskopu
 | TAK |  |  |  |
| 24. | Dwukierunkowy interfejs nawigacyjny: * wymiana danych pomiędzy mikroskopem i nawigacją;
* funkcja śledzenia przez mikroskop nawigowanego narzędzia chirurgicznego, poprzez automatyczne wyostrzanie na końcówkę narzędzia,
* podążanie głowicy mikroskopu w osiach XYZ za zmianą położenia narzędzia.
 | TAK |  |  |  |
| 25. | Fotel operatora:* elektrohydrauliczna regulacja wysokości siedziska w zakresie nie mniejszym niż od 500 do 700 mm ;
* podpórki na ręce
	+ regulacja położenia w osi wzdłużnej siedziska;
	+ regulacja wysokości w stosunku do siedziska;
	+ możliwość rotacji w osi mocowania;
	+ długość nie mniej niż 30 cm;
* jezdna podstawa fotela – minimum 5 kółek
* centralna blokada kółek.
 | TAK |  |  |  |
| 26. | Gwarancja >= 12 miesięcy | TAK |  |  | Gwarancja 12 miesięczna – 0 punktówGwarancja do 24 miesięcy – 5 punktówGwarancja dłuższa niż 24 miesięcy – 10 punktów |
| 27. | Liczba wymaganych przeglądów okresowych w ciągu roku. | PODAĆ |  |  | 1 przegląd – 10 punktówWięcej niż 1 przegląd – 0 punktów |
| 28. | Przegląd okresowy wykonany przed zakończeniem okresu gwarancji | TAK |  |  |  |
| 29. | Lista organizacji serwisowych autoryzowanych do prac serwisowych | PODAĆ |  |  |  |
| 30. | Trzykrotna naprawa tego samego modułu w okresie gwarancji skutkuje wymianą modułu na fabrycznie nowy. | TAK |  |  |  |
| 31. | Czas reakcji serwisu w dni robocze – do 24 godzin, w dni wolne od pracy – do 8 godzin pierwszego, następującego dnia roboczego. | TAK |  |  |  |
| 32. | W przypadku czasu naprawy przekraczającego 72 godziny od czasu zgłoszenia, gwarancja zostanie przedłużona o czas naprawy | TAK |  |  |  |
| 33. | Oferent przeprowadzi szkolenie:* aplikacyjne dla personelu medycznego;
* serwisowe o charakterze „first line service” dla personelu Działu Aparatury Naukowo - Medycznej
 | TAK |  |  |  |
| **II.** | **ZESTAW DO OPERACJI CHIRURGICZNYCH (GŁOWA) NEURONAWIGOWANYCH** |
| 1. | System do operacji chirurgicznych nawigowanych (głowa) oparty o technologię optyczną pasywną i aktywną, wymagana współpraca z dwoma wersjami narzędzi chirurgicznych. | TAK  |  |  |  |
| 2. | Nawigacja obejmuje:1. nawigację optyczną:
	* zestaw kamer wraz ze wskaźnikiem laserowym do pozycjonowania względem pola operacyjnego;
	* obsługę narzędzi chirurgicznych pasywnych i aktywnych.
2. nawigację elektromagnetyczną:
	* emiter pola elektromagnetycznego;
	* obsługa dedykowanych narzędzi do pracy/monitorowania w polu elektromagnetycznym;
	* technologia dynamicznych ramek referencyjnych.
 | TAK |  |  |  |
| 3. | System obejmuje 2 przewoźne stanowiska pracy:* stanowisko „1” – wózek z kamerą, monitorem, zestawem komputerowym i podzespołami wyjścia/wejścia;
	+ kamera ze wskaźnikiem laserowym – powierzchnia skanowana >= 1500 mm x 1300 mm z odległości (kamera – pole skanowane) 2400 mm;
	+ podzespoły wyjścia/wejścia w jednej obudowie;
	+ monitor o przekątnej >= 15”
* stanowisko „2” – wózek z monitorem chirurga:
	+ monitor dotykowy o przekątnej >= 24”
		- rozdzielczość monitora 1900 x 1200 pikseli;
		- monitor zamocowany na teleskopowym wysięgniku
	+ połączenie ze stanowiskiem „1” za pomocą pojedynczego kabla zapewniającego zasilanie i przesył sygnałów
	+ wózek wyposażony w blokadę kół
 | TAK |  |  |  |
| 4. | System wyposażony/umożliwiający:* sterowanie systemem w jałowym polu operacyjnym;
* zintegrowany UPS o czasie podtrzymania zasilania >= 5 minut;
* gniazda S-Video i BNC – możliwość transmisji sygnału video;
 | TAK |  |  |  |
| 5. | Nawigacja elektromagnetyczna zgodna z normą IEC 60601-1-2; 2001:* emiter mobilny, zainstalowany na przegubowym ramieniu;
* emisja fal o częstotliwościach radiowych CISPR 11 – Grupa 1 – klasa A;
* emisja składowych harmonicznych IEC 61000-3-2 klasa A.
 | TAK |  |  |  |
| 6. | Oprogramowanie systemu kompatybilne z obrazami CT, MRI w formacie DICOM, współpracujące z nośnikami USB, CD i siecią HIS. | TAK |  |  |  |
| 7. | System operacyjny LINUX. | TAK |  |  |  |
| 8. | Automatyczna fuzja obrazów diagnostycznych:* możliwość korekty manualnej;
* weryfikacja fuzji metodą przeźroczystości obrazu;
* weryfikacja fuzji metodą porównania 2 obrazów.
 | TAK |  |  |  |
| 9. | System wyposażony w interface użytkownika – dostosowanie w zakresie:* profilu zabiegu;
* doboru narzędzi;
* założenia indywidualnego profilu użytkownika;
* szybkiego podglądu listy pacjentów.
 | TAK |  |  |  |
| 10. | System umożliwia:* weryfikację niezgodności protokołu obrazowania z badaniem CT, MRI;
* weryfikację nastaw i połączeń urządzeń peryferyjnych;
* rekonstrukcję przestrzenną (3D) zdefiniowanego obszaru wraz z możliwością rotacji;
* przetwarzanie obrazu 2D w zakresie:
	+ kontrast;
	+ jasność;
	+ zoom;
	+ rotacja;
	+ ustawienia transparentności fuzji obrazów;
* ustawienie rozkładu obrazów na monitorze;
* pomiar odległości punktów;
* kalibrację narzędzi chirurgicznych podczas zabiegu;
* zapisywanie obrazów – możliwość rzutu na PC;
* centrowanie obrazów w oknach;
* ustalenie położenia narzędzia względem ramki referencyjnej;
* identyfikację narzędzi w polu operacyjnym;
* usuwanie zbędnych struktur w obrazie 3D;
* ustawienie zakresu odcięcia pikseli przy rekonstrukcji 3D;
* rejestracja pacjenta
	+ punkty anatomiczne;
	+ znaczniki rejestracyjne – opisany obszar dokładności sferycznej;
	+ obrysowanie pacjenta z wskazaniem i z identyfikacją położenia na podstawie 3 punktów z twarzoczaszki.
 | TAK |  |  |  |
| 11. | Obsługa narzędzi:* montaż markerów kalibrujących instrumentarium bez użycia dodatkowych narzędzi;
* koniec narzędzia oznaczony na obrazie nawigacji w 3 płaszczyznach;
* skalibrowane narzędzia nie wymagają stosowania dodatkowych sterylnych osłon.
 | TAK |  |  |  |
| 12. | Możliwość zarejestrowania i modyfikacji trajektorii dojścia do każdego z zaznaczonych w fazie planowania obiektów, dokonywana w czasie nawigowania i zapisania ich w formacie JPG lub alternatywnym, kompatybilnym z PC. | TAK |  |  |  |
| 13. | Biopsje:* śledzenie w czasie rzeczywistym, na ekranie nawigacji, położenia pasywnej igły biopsyjnej;
* okno igły widoczne w oprogramowaniu;
* obliczenie przez program głębokości ustawienia igły biopsyjnej.
 | TAK |  |  |  |
| 14. | Wyposażenie:* zestaw instrumentarium do nawigowania w obszarze głowy w technologii optycznej;
* ramki pasywne – 3 sztuki różnej wielkości
	+ uproszczona instrukcja na powierzchni ramki;
	+ piny zatrzaskowe do umieszczania markerów pasywnych – 2 sztuki;
	+ zaciski do ramek – 3 szt.;
* wskaźnik pasywny z pinami zatrzaskowymi do umieszczenia markerów pasywnych współpracujący z ramką pasywną i aktywną, 4 szt.,
* pasywny wskaźnik mikroskopowy z pinami zatrzaskowymi do umieszczenia markerów pasywnych współpracujący z ramką pasywną i aktywną, 1 szt.;
* wskaźnik pasywny biopsyjny – z pinami zatrzaskowymi do umieszczenia markerów pasywnych współpracujący z ramką pasywną,1 szt.,
* kaseta sterylizacyjna, 1 szt.,
* ramię przegubowe ( przegub co najmniej w 2 miejscach) do mocowania ramek - możliwość zamocowania ramki pasywnej i aktywnej. Ramie mocowane do ramy za pomocą uchwytu.
* zestaw trzech ramek o różnych rozmiarach do kalibracji dowolnych, sztywnych narzędzi chirurgicznych w czasie zabiegu operacyjnego w technologii optycznej, umożliwiający śledzenie w polu operacyjnym dowolnego sztywnego instrumentarium.
 | TAK |  |  |  |
| 15. | Możliwość rozbudowy:* dodatkowy komputer/stanowisko pracy;
* integrację ze śródoperacyjnym USG;
* oprogramowanie do zaawansowanego planowania zabiegów DTI
 | TAK |  |  |  |
| 16. | Systematyczna, bezpłatna aktualizacja oprogramowania – dla wszystkich stanowisk. | TAK |  |  |  |
| 17. | Gwarancja >= 12 miesięcy | TAK |  |  | Gwarancja 12 miesięczna – 0 punktówGwarancja do 24 miesięcy – 5 punktówGwarancja dłuższa niż 24 miesięcy – 10 punktów |
| 18. | Liczba wymaganych przeglądów okresowych w ciągu roku . | PODAĆ |  |  | 1 przegląd – 10 punktówWięcej niż 1 przegląd – 0 punktów |
| 19. | Przegląd okresowy wykonany przed zakończeniem okresu gwarancji | TAK |  |  |  |
| 20. | Lista organizacji serwisowych autoryzowanych do prac serwisowych | PODAĆ |  |  |  |
| 21. | Trzykrotna naprawa tego samego modułu w okresie gwarancji skutkuje wymianą modułu na fabrycznie nowy. | TAK |  |  |  |
| 22. | Czas reakcji serwisu w dni robocze – do 24 godzin, w dni wolne od pracy – do 8 godzin pierwszego, następującego dnia roboczego. | TAK |  |  |  |
| 23. | W przypadku czasu naprawy przekraczającego 72 godziny od czasu zgłoszenia, gwarancja zostanie przedłużona o czas naprawy | TAK |  |  |  |
| 24. | Oferent przeprowadzi szkolenie:* aplikacyjne dla personelu medycznego;
* serwisowe o charakterze „first line service” dla personelu Działu Aparatury Naukowo - Medycznej
 | TAK |  |  |  |