**WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNO – FUNKCJONALNE PRZEDMIOTU DZIERŻAWY**

1. **System elektroanatomiczny do trójwymiarowego mapowania serca 3D oraz urządzenie do kontrolowanego nacisku cewnika ablacyjnego**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **PODAĆ** |
| **Wykonawca/Producent:** |  |
| **Nazwa-model/typ:** |  |
| **Rok produkcji:**  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Opis minimalnych wymaganych parametrów techniczno - funkcjonalnych**  | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana (PODAĆ)** |
| 1. | Trójwymiarowy jednoczasowy system nawigacyjny pracujący z minimalnym użyciem fluoroskopii służący do diagnostyki i leczenia zaburzeń rytmu serca | TAK |  |
| 2. | System bazujący na pomiarze impedancyjnym oraz pomiarze pola magnetycznego | TAK |  |
| 3. | Mapowanie anatomiczne 3D i możliwość tworzenia trójwymiarowego modelu badanej struktury serca możliwy przy pomocy cewników diagnostycznych i ablacyjnych wszystkich producentów oraz wykorzystujący elektrody wyposażone w czujnik pola magnetycznego | TAK |  |
| 4. | Elektroda mapująca jednoczasowo z lokalizacja przestrzenną zapisuje potencjał elektryczny serca w danym miejscu dając obraz trójwymiarowej mapy jamy serca złożonej z dowolnej ilości punktów | TAK |  |
| 5. | System współpracujący ze wszystkimi standardowymi systemami elektrofizjologicznymi i stymulatorami różnych producentów | TAK |  |
| 6. | Stacja określająca lokalizacje cewnika i elektrody odniesienia oraz przetwarzająca sygnały wewnątrzsercowe i EKG z analogowych na cyfrowe | TAK |  |
| 7. | Interfejs łączący jednostkę określającą lokalizacje cewnika i elektrody odniesienia oraz przetwarzający sygnały wewnątrzsercowe oraz EKG z analogowych na cyfrowe z pozostałymi elementami systemu | TAK |  |
| 8. | Stacja robocza z zainstalowanym systemem operacyjnym typu Linux do obróbki i archiwizacji cyfrowych danych pacjentów wyposażona w: wysokowydajny procesor INTEL min. 2 rdzenie, pamięć min. 4GB, dysk twardy min. 250GB, klawiatura, myszka, dwa płaskie monitory kolorowe LCD 24’ (o rozdzielczości 1920x1080),  | TAK, podać |  |
| 9. | Kable podłączeniowe zasilające, światłowody do przesyłania danych, podłączeniowe do EKG, podłączeniowe z zewnętrznym systemem EP, połączeniowe pomiędzy poszczególnymi elementami systemu | TAK |  |
| 10. | Oprogramowanie umożliwiające podgląd wielu map w jednym oknie | TAK |  |
| 11. | Możliwość zaznaczania struktur anatomicznych, punktów oraz planowanie linii ablacyjnej | TAK |  |
| 12. | Widok dowolnej ilości zapisów sygnałów wewnątrzsercowych oraz EKG | TAK |  |
| 13. | Możliwość pomiaru odległości między dowolnymi punktami i wybranych powierzchni mapowanych struktur | TAK |  |
| 14. | Możliwość ustawienia kompensacji ruchów oddechowych | TAK |  |
| 15. | Nawigacja w czasie rzeczywistym | TAK |  |
| 16. | Średni błąd lokalizacji systemu <1mm | TAK, podać |  |
| 17. | Oprogramowanie pozwalające na wykorzystanie DANYCH CT i MRI zapisanych w formacie DICOM do budowy modeli przestrzennych jam serca | TAK |  |
| 18. | System kompatybilny i współpracujący z elektrodami diagnostycznymi i ablacyjnymi różnych producentów dający możliwość wizualizacji oraz jednoczasowego stworzenia geometrycznego modelu serca oraz map potencjałowych za pomocą tych elektrod | TAK |  |
| 19. | Możliwość uzyskania mapy aktywacyjnej nieutrwalonych arytmii z pojedynczego pobudzenia metodą bezkontaktową | TAK |  |
| 20. | Oprogramowanie systemu umożliwia tworzenia map: potencjałowych, czasowych tworzonych automatycznie przez system bazujący na zgodności cyklu arytmii i zgodności procentowej morfologii. | TAK |  |
| 21. | Oprogramowanie zawiera algorytm adnotacji punktów o wysokiej rozdzielczości niezależnych od kierunku propagacji fali w zakresie 360o | TAK |  |
| 22. | Oprogramowanie systemu umożliwia zaznaczanie automatyczne miejsc aplikacji wg określonego ustawienia wzorca bazującego na indywidualnie zdefiniowanych parametrach: m.in. sile docisku, czasie, mocy aplikacji czy też LSI i FTI. | TAK |  |
| 23. | Oprogramowanie umożliwiające tworzenie map wysokiej rozdzielczości wykorzystujący near field algorytm pozwalający na tworzenie map typu Peak Frequency i Emphasis. | TAK |  |
| 24. | System kontroli siły nacisku cewnika ablacyjnego oparty na technologii załamania światła (niezależna od temperatury) kompatybilnej i współpracującej z systemem elektroanatomicznym (jako funkcja zintegrowana z systemem) | TAK |  |
| 25. | Możliwość zapamiętywania i wizualizacji pozycji elektrody w przestrzeni | TAK |  |
| 26. | Możliwość podglądu wcześniej wykonanych i zapisanych badan w osobnym oknie w czasie trwania zabiegu | TAK |  |
| 27. | Bufor pamięci 10 poprzedzających uderzeń podczas tworzenia map aktywacyjnych oraz bufor 8 sekundowy podczas tworzenia map CFE | TAK |  |

1. **Generator RF energii prądu wysokiej częstotliwości wraz z pompą chłodzącą oraz urządzeniem monitorującym pomiar siły docisku**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **PODAĆ** |
| **Wykonawca/Producent:** |  |
| **Nazwa-model/typ:** |  |
| **Rok produkcji:**  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Opis minimalnych wymaganych parametrów techniczno - funkcjonalnych**  | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana (PODAĆ)** |
| 1. | Moc - Min. od 1 -100 W | TAK podać |  |
| 2. | Współpracujący z systemami elektrofizjologicznymi różnych producentów | TAK |  |
| 3. | Współpracujący z elektrodami chłodzonymi różnych producentów: Biosense-Webster, Medtronic, St. Jude Medical, Bard – zarówno z czujnikami termopary jak i termistorem | TAK |  |
| 4. | Ciągłe monitorowanie parametrów ablacji w czasie rzeczywistym | TAK |  |
| 5. | Temperatura nominalna min. do 80°C, regulowana w krokach co 1°C | TAK |  |
| 6. | Możliwość jednoczesnej rejestracji potencjałów wewnątrzsercowych z pierścieni dystalnych oraz stymulacji w czasie trwania aplikacji prądu RF | TAK |  |
| 7. | Generator wyposażony w moduł umożliwiający sterowani nim z odległości tzw. Remote Control – komunikacja przez światłowód mająca na celu zabezpieczenie przed zakłóceniami | TAK |  |
| 8. | Kable łączące z systemem rejestrującym oraz elektroanatomicznym 3D | TAK |  |
| 9. | Możliwość kontroli pracy i zmiany parametrów przepływu cieczy dla pompy chłodzącej | TAK |  |
| 10. | Kontrola zmiany impedancji odcinającej proces (tzw. Delta Impedance) w zakresie do 50 Ω | TAK |  |
| 11. | Możliwość kopiowania parametrów ablacji bez dodatkowego oprogramowania – np. z wykorzystaniem nośników pamięci zewnętrznej. | TAK |  |
| 12. | Możliwość konfiguracji menu wyświetlacza dla użytkownika. | TAK |  |
| 13. | Wyposażony w dodatkowy algorytmy bezpieczeństwa pracy i dostarczonej energii | TAK |  |
| **POMPA CHŁODZĄCA** |
| 15. | Współpracująca z elektrodami ablacyjnymi chłodzonymi roztworem soli fizjologicznej różnych producentów | TAK |  |
| 16. | Wyposażona w opcję automatycznej dwukierunkowej komunikacji z oferowanym generatorem RF – sygnalizacja poprawnej komunikacji: dźwiękowa i wizualna. | TAK |  |
| 17. | Maksymalny rozmiar wykrywalnego przez detektor pęcherzyka powietrza - 2 μl | TAK, podać |  |
| 18. | Prędkości przepływu: Mały przepływ: min od 1 do 5 ml/min(przyrosty co 1 ml/min), duży przepływ: min. od 6 do 40 ml/min (przyrosty co 1 ml/min) | TAK podać |  |
| 19. | Śledzenie i wyświetlanie całkowitej objętości irygacji | TAK |  |
| 20. | Wyposażona w dodatkowy czujnik zmiany ciśnienia przepływu cieczy | TAK |  |

1. **System do badań elektrofizjologicznych**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **PODAĆ** |
| **Wykonawca/Producent:** |  |
| **Nazwa-model/typ:** |  |
| **Rok produkcji:**  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Opis minimalnych wymaganych parametrów techniczno - funkcjonalnych**  | **Wartość wymagana** | **Wartość oferowana (PODAĆ)** |
| **JEDNOSTKA CENTRALNA** |
| 1. | Komputer: Procesor Dual Xeon lub Dual Core, 2GB RAM, dysk twardy minimum160GB SATA, napęd DVD-R Dual Layer | TAK, podać |  |
| 2. | Monitory: 2 sztuki monitorów, typu LCD 21” o rozdzielczości 1600 x 1200 | TAK, podać |  |
| 3. | 2 wózki jezdne do transportu, transformator izolujący | TAK |  |
| 4. | Szybki zapis danych bezpośrednio na twardym dysku | TAK |  |
| 5. | Drukarka laserowa | TAK |  |
| **OPROGRAMOWANIE** |
| 6. | System operacyjny – Windows 10 lub 11 | TAK, podać |  |
| 7. | Oprogramowanie do badan elektrofizjologicznych serca umożliwiające rejestrację: 12 kanałowego zapisu EKG, 4 kanałów ciśnień, 4 kanałów markerów stymulatora oraz od min. 50 kanałów wewnątrzsercowych | TAK, podać |  |
| 8. | Możliwość wykonywania wielu zadań jednocześnie(możliwa każda kombinacja: akwizycji sygnałów wewnątrzsercowych, zapisu, wyświetlania przebiegów w czasie rzeczywistym, przeglądania danych w trybie holterowskim, analizy danych z badania) | TAK |  |
| 9. | Możliwość konfigurowania przez użytkownika 7 różnych szablonów ekranu z wybranymi albo wszystkimi kanałami aktywnymi, niezależnie od ich rodzaju (EKG, EGM-bipolar, EGM unipolar, kanały ciśnienia, itp). | TAK |  |
| 10. | Możliwość zmiany podstawy czasu podczas monitorowania w czasie rzeczywistym oraz podczas analizy offline w zakresie odpowiadającym przesuwowi min. 25-500 mm/s (ciąg ustawień musi zawierać co najmniej wartości standardowe: 25, 50, 100, 200, 300, 400, 500 mm/s,) | TAK, podać |  |
| 11. | Możliwość rejestracji sygnałów unipolarnych z jakiegokolwiek kanału zapisanego w trakcie badania | TAK |  |
| 12. | Możliwość niezależnego ustawienia podstawy czasu na wydruku, aby odpowiadała przesuwowi w zakresie 25 - 400 mm/s (ciąg ustawień musi zawierać co najmniej wartości standardowe: 25, 50, 100, 200, 300, 400) | TAK, podać |  |
| 13. | Możliwość zarejestrowania 12 odprowadzeniowego zapisu przy użyciu jednego klawisza na klawiaturze; System umożliwia wydruk jakiegokolwiek wcześniej zarejestrowanego 12 odprowadzeniowego zapisu | TAK |  |
| 14. | Zapis danych na dysku twardym w czasie rzeczywistym; Możliwość zapisu jedynie wybranych kanałów | TAK |  |
| 15. | Możliwość wyboru trybu wyświetlania synchronicznego (trigger mode) z dowolnym załamkiem, markerem lub impulsem stymulatora umożliwiająca pacemapping w czasie rzeczywistym; Synchronizacja wyzwalana przez: napięcie, rodzaj sygnału (unipolarny+ lub -, bipolarny), nachylenie (slope) potencjału (do wyboru) | TAK |  |
| 16. | Możliwość pomiaru on-line wybranych interwałów (automatycznego lub ręcznego) w trybie synchronicznym | TAK |  |
| 17. | Synchronizacja w trybie rzeczywistym (triggered mode) z częstotliwością równą częstotliwościserca (beat-to-beat) | TAK |  |
| 18. | Interaktywny ekran dziennika badania umożliwiający natychmiastowy dostęp do danych z badania z możliwością jego wyświetlania na polecenie operatora | TAK |  |
| 19. | Możliwość wydruku raportów, wykresów, wzorców pobudzeń lub innych danych w czasie wykonywania analizy i przeglądania danych z badania | TAK |  |
| 20. | Automatyczna detekcja impulsów stymulatora | TAK |  |
| 21. | Oprogramowanie, które udostępnia w czasie rzeczywistym wszystkie dane z generatora prądu RF; Dane te muszą być wyświetlane na ekranie i automatycznie rejestrowane w dzienniku badania. Oprogramowanie umożliwiające zapis danych ablacji zarówno z dostępnych na rynku generatorów RF jak i kriokonsoli | TAK |  |
| 22. | Możliwość wyświetlania i mierzenia amplitudy min. 2 kanałów ciśnień | TAK, podać |  |
| 23. | Możliwość archiwizacji wybranych badan na dysku zewnętrznym | TAK |  |
| 24. | Możliwość niezależnego wyświetlania na każdym z monitorów innych danych, np.: na jednym przebiegi w czasie rzeczywistym, a na drugim analiza danych z badania | TAK |  |
| 25. | Możliwość eksportu zrzutów ekranowych i obrazów do plików typu JPEG, BMP i/lub PDF | TAK |  |
| 26. | Możliwość automatycznej aktualizacji okna dziennika badania po każdej sekwencji stymulacji | TAK |  |
| 27. | Wyświetlanie na ekranie monitorów systemowych parametrów ablacji, także w postaci graficznej; Tworzenie raportu z ablacji z parametrami zastosowanej aplikacji | TAK |  |
| **WZMACNIACZ** |
| 28. | Częstość próbkowania - 2 kHz | TAK |  |
| 29. | Niezależne definiowanie atrybutów każdego kanału (kolor, wzmocnienie, filtry) | TAK |  |
| 30. | Filtry: dolnoprzepustowy (0,05-200Hz), górnoprzepustowy(10-500Hz), wycinający (50 lub 60 Hz) | TAK, podać |  |
| 31. | Zabezpieczenie przed defibrylacją | TAK |  |
| 32. | Jednorazowe przekształcenie sygnału analogowego na cyfrowy | TAK |  |
| 33. | Połączenia elementów systemu odbywają się za pomocą światłowodów pozwalający uniknięcia zakłóceń sygnałów | TAK |  |
| 34. | Możliwość przechwytywania obrazów z systemu RTG | TAK |  |
| **STYMULATOR SERCA** |
| 35. | Zintegrowany z systemem rejestrującym | TAK |  |
| 36. | 4 niezależne kanały stymulacji  | TAK |  |
| 37. | Możliwość obsługi 6 odrębnych użytkowników oraz 9 odrębnych protokołów indukcji impulsów elektrycznych i 10 protokołów definiowanych przez użytkownika dla każdego z nich | TAK |  |
| 38. | Możliwość wysyłania impulsu generatora na dowolną parę aktywnych pierścieni elektrod | TAK |  |
| 39. | Ustawienia stymulatora wyświetlane na ekranie monitora i ekranu dotykowego | TAK |  |
| 40. | Sygnał dźwiękowy impulsów stymulujących dostępny z generatora znajdującego się na sali operacyjnej z możliwością ustawienia głośności | TAK |  |
| 41. | Technologia mikroprocesowa, zdolność szybkiego przetwarzania, intuicyjny interfejs użytkownika, szeroka gama skrótów i komend z klawiatury, | TAK |  |
| 42. | Konfiguracja stymulatora umożliwia jednoczesną stymulację z sali zabiegowej i ze sterowni umożliwiając bezpieczną i ergonomiczną pracę | TAK |  |

Parametry wymagane stanowią parametry graniczne / odcinające – nie spełnienie nawet jednego z ww. 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.

…………………………………………… ……………………………………………………….

(miejscowość, data) (podpis osoby upoważnionej)