

U. p.	Parametry techniczne	Wymagane	Oferowane	Punktacja
1.	Urządzenie do neuromonitoringu śródoperacyjnego	TAK		Nie dotyczy
2.	Komputer stacjonarny typu panel PC wraz z wyposażeniem zainstalowany na wózku jezdnym ułatwiającym przewożenie: - Karta video – min 512 [MB]. - Procesor min. 4-rdzeniowy min. 3.4GHz. - Pamięć min. 8GB. - Dysk twardy min. 1T. - Monitor – min 23" (cali) full HD. - Dwa wejścia/wyjścia LAN, 2x COM, 2x Display Port. - Głośniki stereo do sygnalizacji dźwiękowej EMG. - USB min. 5szt. - System operacyjny min. WINDOWS 10 w polskiej wersji językowej. - Szuflada na akcesoria, mysz komputerowa, klawiatura. - Drukarka laserowa monochromatyczna.	TAK		Monitor dotykowy: Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt
3.	Oprogramowanie: Oprogramowanie (szablony operacyjne) podstawowe do monitorowania 8 kanałowego oraz oprogramowanie rozszerzone do monitorowania 32 kanałowego w języku polskim – możliwość rozbudowy do 128 kanałów wejściowych.	TAK		Nie dotyczy
4.	Monitorowanie 8 kanałowe: Ośmiokanałowa elektromiografia (EMG) swobodna lub wywołana sygnałem z możliwością zapisania wszystkich danych. - Oprogramowanie w języku polskim. - Skala amplitudy EMG. - Szybkość przebiegu podstawy czasu EMG. - Stymulator stałoprądowy do min. 25 [mA]. - Do wyboru dwa niezależne dźwięki głośności EMG: analogowy i cyfrowy. - Automatyczne wyciszanie szumu elektroauteryzacyjnego za pomocą czujnika wyciszania. - Czas trwania impulsu – min. 50-2000 [μs]. - Tempo (częstotliwość) stymulacji: min. 1-30 [Hz]. - Programowalna wewnętrzna przerwa (ISI-Internal Stimulus Interval) od 1 do 200 [ms]. - Pulsy pojedyncze, ciągi impulsów. - Polarność: negatywna monofazowa prostokątna. - Stymulacja ciągiem impulsów o zmniejszającej się amplitudzie (i-check) do relatywnego pomiaru odległości pomiędzy sondą stymulującą i nerwami. - Wyświetlanie informacji o prądzie pacjenta. - Wskaźniki odpowiedzi – wizualne przez kolor, dźwiękowe przez ton analogowy lub cyfrowy (wybór operatora) sygnału dźwiękowego.	TAK		Nie dotyczy
5.	Tryb bliskości nerwu: Akwizycja – swobodne i wyzwolone sygnałem EMG z możliwością zapisania wszystkich danych. - Skala amplitudy EMG. - Szybkość przebiegu podstawy czasu EMG. - Stymulator stałoprądowy do min. 25 [mA].	TAK		Nie dotyczy

	<ul style="list-style-type: none"> - Do wyboru dwa niezależne dźwięki głośności EMG: analogowy i cyfrowy. - Dźwięk analogowy proporcjonalny do bliskości nerwu. - Automatyczne wyciszanie szumu elektroauteryzacyjnego za pomocą czujnika wyciszania. - Czas trwania impulsu – min. 50-2000 [μs]. - Tempo (częstotliwość) stymulacji: min. 1-30 [Hz]. - Programowalna wewnętrzna przerwa (ISI-Internal Stimulus Interval) od 1 do 200 [ms]. - Pulsy pojedyncze, ciągi impulsów. - Polarność: negatywna monofazowa prostokątna - Stymulacja ciągiem impulsów o zmniejszającej się amplitudzie (i-check) do relatywnego pomiaru odległości pomiędzy sondą stymulującą i nerwami. - Wyświetlanie informacji o prądzie pacjenta. - Wskaźniki odpowiedzi – wizualne przez kolor, dźwiękowe przez ton analogowy lub cyfrowy (wybór operatora) sygnału dźwiękowego. 			
6.	<p>Tryb testu śrób:</p> <p>Ośmiokanałowy, wyzwolony bodźcem, możliwość zapisania danych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skala amplitudy EMG. - Szybkość przebiegu podstawy czasu EMG. - Stymulator stałoprądowy do min. 25 [mA]. - Wybór zakresu kręgosłupa (szyjny/piersiowy/lędźwiowy). - Głośność – ton statusu. - Czas trwania impulsu – min. 50-300 [μs]. - Tempo (częstotliwość) stymulacji: min. 1-30 [Hz]. - Polarność: negatywna monofazowa. - Automatyczny tryb intensywności. <p>Wyświetlanie informacji o prądzie pacjenta.</p> <p>Wskaźniki zaliczenia/niezaliczenia – kolor i/lub ton.</p>	TAK		Nie dotyczy
7.	<p>Szablon programu typu TOF:</p> <p>Akwizycja – odpowiedź wywołana, zapisanie danych śladów EP.</p> <p>Niegraniczona liczba kanałów w trybie manualnym.</p> <p>Skala TOF – manualna.</p> <p>Prędkość odchylenia TOF – min. 2 [ms/podz].</p> <p>Początek odpowiedzi – min. 1.8 [ms].</p> <p>Czas powtarzania ciągu impulsów – min. 500 [ms].</p> <p>Czas trwania impulsu – min. 50-2000 [μs].</p> <p>Sekwencja pojedyncza.</p> <p>Biegunowość – unipolarna (dodatnia, ujemna), naprzemienna</p> <p>Tryb intensywności – manualne określenie maksymalnej wartości progowej.</p> <p>Moc stymulacji – TOF min. 3 – 25 [mA]</p> <p>Wyświetlanie informacji o prądzie pacjenta.</p>	TAK		Automatyczna skala TOF: Tak – 5 pkt Nie - 0 pkt
8.	<p>Tryb stymulacji MEP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akwizycja – odpowiedź wywołana, zapisanie danych śladów EP. - Skala amplitudy MEP. - Szybkość przebiegu podstawy czasu MEP. - Energia stymulacji niezależna od impedancji tkanki (stymulacja stałoprądowa) - Intensywność – stymulator stałoprądowy, zgodność min. 250 [mA] oraz min. 800Vpp - Min. 12 kanałów wyjściowych. - Biegunowość impulsów monofazowa/dwufazowa, pozytywna/negatywna /naprzemienna; pulsy prostokątne. - Czas trwania impulsu – min. 50-2000 nastawy w krokach 1 [μs]. - Tryb ciągu – pojedynczy, podwójny, programowana sekwencja impulsów. - Kroki intensywności – min. 10. 	TAK		Nie dotyczy

	<ul style="list-style-type: none"> - Moc stymulacji – MEP. - Wyświetlanie informacji o prądzie pacjenta. 			
9.	<p>Dodatkowe funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Język polski oprogramowania. - Automatyczne generowanie raportów EP. - Możliwość kontroli i obsługi przez operatora z poziomu pola operacyjnego - bezprzewodowy tablet umieszczony w sterylnym pokrowcu przy operatorze. - Sygnały dźwiękowe oraz wizualne. - Możliwość zastosowania przy wszystkich procedurach w obrębie kręgosłupa dzięki szerokiemu spektrum automatycznie lub manualnie wywoływanych trybów pracy. - Możliwość połączenia poprzez zastosowanie uniwersalnych adapterów systemu neuronawigacji, które umożliwiają podłączenie do sztywnych narzędzi neuromonitoringu i umożliwiają nawigowanie narzędzi neuromonitoringu. - Możliwość wykonania screenshot'ów i video nagrań dla celów przechowywania danych. - Przechowywanie danych elektronicznych oraz przebiegu całej procedury. - Wprowadzanie polskich komentarzy do zapisów EP. <p>Moduły interfejsów pacjenta - min. 8 kanałów rejestrowania.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tryb wejścia – igły lub elektrody powierzchniowe. - Wskaźniki LED'owe wskazujące aktywne stany wejścia/wyjścia modułów pomiarowych. - Wyjścia stymulatora – kontrolowany przez chirurga i/lub neurofizjologa, wyzwalanie z klawiatury, myszki, przełącznika nożnego (do wyboru operatora) ciąg min. 4 pobudzeń – MEP. - Izolacja – optyczna i/lub galwaniczna, odporne na zachłapanie. - Zestaw akcesoriów sterylnych (w tym 3 sztuki ssaka stymulacyjnego) do wykonania min. 3 zabiegów w zakresie mózgowia/rdzenia kręgowego/kręgosłupa. - Możliwość rozbudowy o dodatkowy moduł i oprogramowanie MER - Integracja z komputerową siecią szpitala – przesyłanie danych wyników badań bezpośrednio na serwer. - Możliwość pomiaru funkcji układu nerwowego autonomicznego m.pęcherza i zwieracza wewnętrznego w operacjach ogona końskiego. 	TAK		<p>Możliwość połączenia z systemem neuronawigacji</p> <p>Tak – 10 pkt</p> <p>Nie – 0 pkt</p>
10.	<p>Monitorowanie 16 i 32 kanałowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - System umożliwiający monitorowanie przy wsparciu neurofizjologa spoza pola operacyjnego: - 16 i 32 kanałowe potencjały wywołane modalności (MEP, SSEP, VEP, BAEP, EMG, EEG). - Wzmacniacze wbudowane w moduły pomiarowe systemu. - Stałoprądowy stymulator MEP gotowy do stymulacji bez oczekiwania. - Automatyczny test śrub. - Wyciszanie zakłóceń elektrokauteryzacji. - Grupowanie przebiegów w kaskady w układzie wybranym przez operatora (wg. mięśni znacznikowych, stron, jeden-po-drugim, itd.) w celu ułatwienia odczytywania. <p>Parametry wzmacniacza ADC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Częstotliwość próbkowania min. 20kHz/kanał - Rozdzielczość cyfrowa min. 16bitów - Wejścia wzmacniacza odseparowane galwanicznie. - Szerokość pasma min. 1Hz do 4900Hz. - Wskaźniki LED'owe wskazujące aktywne stany 	TAK	SEP, VEP, AEP, MEP, EEG	<p>Google do pomiarów wzrokowych potencjałów wywołanych VEP w zestawie</p> <p>Tak – 10 pkt</p> <p>Nie 0 pkt</p>

	wejścia/wyjścia modułów pomiarowych.			
11	<p>Monitorowanie wywołanego potencjału:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modalności: BAEP, AEP, SSEP, SEP, VEP, MEP. - Uśrednienie: min. całkowite. - Odchylenia min. 1-10000. Długość odchylenia min. – 1-500 [ms]. - Podstawa czasu min. 2 – 500 [ms/podz]. - Odrzucenie artefaktu – 0-100 [%] pełnym zakresie amplitudy i opóźnienia. - Wyświetlanie śladu – wyświetlanie w trybie kaskady, pojedynczego sygnału, sygnału uśrednionego. 	TAK		Nie dotyczy
12	<p>Monitorowanie EEG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyświetlanie ciągle. - Możliwość rozszerzenia do 64 kanałów. - Tempo próbkowania – min. 20 000 [próbek/s]. - Podstawa czasu: min. 7.5, 15, 30, 60 [mm/s] i 0,15; 0,3; 0,5; 1,0 [s/podz]. <p>Monitorowanie EMG:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zbiór – ciągły, swobodny i wyzwolony sygnałem i/lub bodźcem. - Podstawa czasu EMG – min. 25; 50; 100; 200; 400; 800; 1600; 3200; [ms/podz]. - Wyjście audio – wybór. wszystkie kanały EMG, ton syntetyczny. - Automatyczne wyciszanie szumu elektrokauteryzacyjnego za pomocą sondy wyciszania. 	TAK		Nie dotyczy
13	<p>Stymulacja ogólna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tryby – powtarzalne, niepowtarzalne, sekwencja pojedyncza. - Źródło wyzwolenie – zewnętrzne, wewnętrzne. - Prezentacja – ciągła, pauza. - Tempo bodźca – min. 0,1 – 500 [stim/s]. - Częstotliwość ciągu – min. 0,1-500 [Hz]. - Liczenie ciągów – min. 1-500 [s]. - Przerwa bodźca – min. stała. 	TAK		Nie dotyczy