

**Wymagane i oferowane parametry techniczne  
oferowanego zestawu do wykonywania, rejestracji i analizy badań EEG**

| Lp                                  | Wymagania Zamawiającego                                                                                                                            | Warunek graniczny.<br>Punktacja w kryterium<br>„okres gwarancji” | Parametry oferowane.<br><b>Podać wartość, zakres<br/>oferowanych<br/>parametrów, opisać</b> |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PARAMETRY TECHNICZNE GŁOWICY</b> |                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                             |
| 1.                                  | Głowica elektrodowa ze wzmacniaczami, przetwarzaniem analogowo-cyfrowym i izolacją galwaniczną, zasilana z aparatu                                 | tak                                                              |                                                                                             |
| 2.                                  | Liczba kanałów wejściowych pracujących w układzie referencyjnym min.32                                                                             | tak                                                              |                                                                                             |
| 3.                                  | Liczba wejściowych kanałów poligraficznych DC minimum 8                                                                                            | tak                                                              |                                                                                             |
| 4.                                  | Kanał/wejście SpO2                                                                                                                                 | tak                                                              |                                                                                             |
| 5.                                  | Kanał/wejście EVENT                                                                                                                                | tak                                                              |                                                                                             |
| 6.                                  | Głowica posiada system standardowych elektrod referencyjnych (R) w ilości minimum 12                                                               | tak                                                              |                                                                                             |
| 7.                                  | Głowica wyposażona w dodatkowy aktywny układ dwóch elektrod referencyjnych G1/G2 przeciwdziałających nadmiernym zakłóceniom rejestrowanego sygnału | tak                                                              |                                                                                             |
| 8.                                  | Podłączenie głowicy z komputerem poprzez interfejs Ethernet wykorzystujący protokół TCP/IP                                                         | tak                                                              |                                                                                             |
| 9.                                  | Możliwość wykorzystania kanałów poligraficznych jako kanałów do rejestracji sygnału EEG                                                            | tak                                                              |                                                                                             |
| 10.                                 | Kalibracja automatyczna głowicy niezależnie na każdym wejściu wzmacniacza                                                                          | tak                                                              |                                                                                             |
| 11.                                 | Możliwość podłączenia elektrod do głowicy za pomocą standardowych wejść TP DIN 42802 lub wbudowanego w głowicy 40 pinowego multikonektora          | tak                                                              |                                                                                             |
| 12.                                 | Ręczny wybór pomiaru impedancji poprzez wbudowany przycisk na głowicy                                                                              | tak                                                              |                                                                                             |
| 13.                                 | Sygnalizacja poziomu impedancji dla każdej elektrody poprzez wbudowane na głowicy diody LED odwzorowujące układ według standardu 10-20             | tak                                                              |                                                                                             |
| 14.                                 | Sygnalizacja pomiaru impedancji kanałów EEG realizowana za pomocą min. 5 stopniowej skali wyświetlanej bezpośrednio na głowicy                     | tak                                                              |                                                                                             |
| 15.                                 | Sygnalizacja pomiaru impedancji kanałów poligraficznych realizowana za pomocą min. 5 stopniowej skali wyświetlanej bezpośrednio na głowicy         | tak                                                              |                                                                                             |
| 16.                                 | Rozdzielczość cyfrowa przetwornika A/D(bit) minimum 16                                                                                             | tak                                                              |                                                                                             |
| 17.                                 | Wbudowany filtr sieciowy 50/60 Hz                                                                                                                  | tak                                                              |                                                                                             |
| <b>Parametry kanałów głowicy</b>    |                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                             |
| 18.                                 | Szum wejściowy ( $\mu V$ pp) (1-70 Hz) < 1                                                                                                         | tak                                                              |                                                                                             |
| 19.                                 | Impedancja wejściowa (MOhm) $\geq 100$                                                                                                             | tak                                                              |                                                                                             |

.....  
Podpis osoby uprawnionej do złożenia oferty

|                                                        |                                                                                                                                                 |            |  |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| 20.                                                    | CMRR<br>– przy wejściu standardowym elektrody referencyjnej >120dB<br>- przy wejściu dodatkowym układu elektrod aktywnych G1/G2 >140dB          | tak<br>tak |  |
| <b>PARAMETRY OPROGRAMOWANIA DO REJESTRACJI SYGNAŁU</b> |                                                                                                                                                 |            |  |
| 21.                                                    | Stała czasu minimum od 0,03 do 10 s                                                                                                             | tak        |  |
| 22.                                                    | Stała czasu – wartość standardowa 0,3 s z możliwością definiowania własnej                                                                      | tak        |  |
| 23.                                                    | Czułość (regulowana amplituda sygnału na ekranie) z możliwością definiowania domyślnej w zakresie minimum od 10 $\mu$ V/cm do 2 mV/cm           | tak        |  |
| 24.                                                    | Regulowana szybkość przesuwu zapisu na ekranie z możliwością definiowania domyślnej w zakresie minimum od 10 do 120 mm/s                        | tak        |  |
| 25.                                                    | Częstotliwość próbkowania minimum 2000 Hz                                                                                                       | tak        |  |
| 26.                                                    | Ilość remontaży definiowanych przez Użytkownika minimum 1 mln                                                                                   | tak        |  |
| 27.                                                    | Gotowe predefiniowane montaże i programy dla standardów 10-20, 10-10, 10-10h, 10-5, 5-5                                                         | tak        |  |
| 28.                                                    | Predefiniowana baza zdarzeń medycznych zawierająca min. 400 gotowych zdarzeń.                                                                   | tak        |  |
| 29.                                                    | Zdarzenia medyczne podzielone na typy zdarzeń np. zdarzenia techniczne, zdarzenia fizjologiczne i zdarzenia stymulacyjne                        | tak        |  |
| 30.                                                    | Możliwość definiowania, edycji i dodawania do bazy własnych zdarzeń medycznych                                                                  | tak        |  |
| 31.                                                    | Menadżer zdarzeń medycznych pozwalający na personalizację znaczników zdarzeń według własnych potrzeb                                            | tak        |  |
| 32.                                                    | Możliwość dodawania interaktywnej notatki do badania podczas akwizycji sygnału                                                                  | tak        |  |
| 33.                                                    | Min. 3 algorytmy optymalizacji wyświetlania krzywej EEG dostosowujące się do bieżącej rozdzielczości monitora                                   | tak        |  |
| 34.                                                    | Możliwość przeglądania trwającego badania i wykonywania analiz podczas akwizycji sygnału                                                        | tak        |  |
| 35.                                                    | Możliwość dzielenia ekranu podczas akwizycji sygnału na ekran akwizycji, ekran przeglądania i ekrany analiz (np. FFT, Mapping 2D/3D, TPM, CCFM) | tak        |  |
| 36.                                                    | Odwracanie polaryzacji sygnału EEG                                                                                                              | tak        |  |
| 37.                                                    | Funkcja wyświetlania czasu rzeczywistego wykonywanej akwizycji sygnału                                                                          | tak        |  |
| 38.                                                    | Funkcja wizualizacji krzywej EEG w postaci graficznej i/lub liczbowej                                                                           | tak        |  |
| <b>Fotostymulator</b>                                  |                                                                                                                                                 |            |  |
| 39.                                                    | Ilość programów fotostymulacji definiowanych przez Użytkownika minimum 1 mln                                                                    | tak        |  |
| 40.                                                    | Stymulator błyskowy w zakresie minimum od 0,5 do 60 Hz                                                                                          | tak        |  |

.....  
Podpis osoby uprawnionej do złożenia oferty

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 41.                                      | Zasilanie lampy fotostymulatora bezpośrednio z głowicy EEG lub interfejsu głowicy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | tak                                     |  |
| 42.                                      | Lampa fotostymulatora przytwierdzona do dedykowanego niezależnego statywu na kółkach umożliwiającego jej przemieszczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                           | tak                                     |  |
| <b>Oprogramowanie do analizy sygnału</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |  |
| 43.                                      | Cyfrowa linijka pomiarowa umożliwiająca dokonanie pomiarów amplitudy i częstotliwości fal oraz określenie fali dominującej w zadanym przedziale czasu                                                                                                                                                                                                                                                              | tak                                     |  |
| 44.                                      | Min 3 algorytmy optymalizacji wyświetlania krzywej EEG dostosowujące się do bieżącej rozdzielczości monitora                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | tak                                     |  |
| 45.                                      | Możliwość dodawania komentarzy do zdarzeń medycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | tak                                     |  |
| 46.                                      | Moduł analizy ilościowej QEEG (Quantity EEG) umożliwiający uzyskanie wyników w formie tabelarycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | tak                                     |  |
| 47.                                      | Eksport dowolnego fragmentu zapisu sygnału EEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | tak                                     |  |
| 48.                                      | Możliwość wykonania raportu QEEG z dowolnie wybranego przedziału czasu w formie tabelarycznej z podziałem na poszczególne rytmy fal i podziałem na elektrody rejestrujące                                                                                                                                                                                                                                          | tak                                     |  |
| 49.                                      | Eksport raportu QEEG do formatu pliku Excel i pdf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | tak                                     |  |
| 50.                                      | Funkcja blokowego zaznaczania wybranego fragmentu zapisu EEG dla analiz QEEG, Mapping 2D/3D, FFT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | tak                                     |  |
| 51.                                      | Funkcja wyświetlania czasu rzeczywistego wykonanego zapisu sygnału EEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | tak                                     |  |
| 52.                                      | Funkcja wizualizacji krzywej EEG w postaci graficznej i/lub liczbowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | tak                                     |  |
| 53.                                      | Archiwizacja badań na płycie CD/DVD i innych zewnętrznych nośnikach danych (HDD, PenDrive)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | tak                                     |  |
| 54.                                      | Możliwość dołączenia dedykowanej przeglądarki do eksportowanego badania EEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | tak                                     |  |
| 55.                                      | Możliwość grupowania kanałów w widoku krzywych poprzez wstawianie separatora dzielącego pole wyświetlania kanałów według aktualnych potrzeb użytkownika                                                                                                                                                                                                                                                            | tak                                     |  |
| <b>Analizy automatyczne</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |  |
| 56.                                      | Automatyczne analizy sygnału EEG:<br>- detekcja iglic i artefaktów<br>- analiza komponentów niezależnych ICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | tak                                     |  |
| <b>ZESTAW KOMPUTEROWY</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |  |
| 57.                                      | Zestaw komputerowy:(minimalne wymagania)<br>1. procesor minimum czterordzeniowy o wydajności minimum 7420 punktów według Passmark CPU Mark z dnia 27.04.2015r dostępną na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a><br>2. pamięć RAM min. 8 GB minimum 1333MHz<br>3. dysk twardy 1TB minimum 7200 obr<br>4. nagrywarka DVD<br>5. karta sieciowa minimum 1GB | tak<br><br><br>tak<br>tak<br>tak<br>tak |  |

.....  
Podpis osoby uprawnionej do złożenia oferty

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 6.                                                                    | karta graficzna o wydajności minimum 1575 punktów według Passmark G3D Mark z dnia 27.04.2015r dostępną na stronie <a href="http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                               | tak |  |
| 7.                                                                    | klawiatura komputerowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | tak |  |
| 8.                                                                    | mysz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | tak |  |
| 9.                                                                    | drukarka laserowa czarno-biała, obsługiwane formaty papieru minimum a4, a5, obsługiwane gramatury papieru minimum w przedziale od 60 do 160 g/m, technologia druk laserowy, wydruk pierwszej strony po maksymalnie 10s                                                                                                                                                                                                                                                                                      | tak |  |
| 10.                                                                   | monitor kolorowy LCD minimum 21" jasność minimum 250, rozdzielczość minimum 1929x1024, interfejsy minimum VGA, DVI-D, HDMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | tak |  |
| 11.                                                                   | system operacyjny Windows 7 Profesjonal 64 bit lub równoważny pod względem funkcjonalności i wydajności, lub nowszy z możliwością downgrade. Opis równoważności : System w języku polskim, interfejs graficzny. Musi być kompatybilny z oprogramowaniem używanym u Zamawiającego- Systemem szpitala Infomedica oraz AMMS firmy Asseco. Dostarczone oprogramowanie systemowe musi zostać zainstalowane wraz z najnowszymi aktualizacjami, poprawkami także prawidłowo skonfigurowane. Licencja bezterminowa. | tak |  |
| 12.                                                                   | zasilacz awaryjny UPS minimum 480W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | tak |  |
| 13.                                                                   | osprzęt systemu: wózek na 4 kółkach (minimum 2 blokowane) umożliwiający zamontowanie i użytkowanie oferowanego zestawu, zestaw okablowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | tak |  |
| <b>INNE CECHY APARATU</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |  |
| 58.                                                                   | Zabezpieczenie oprogramowania przed niepowołanym dostępem za pomocą klucza sprzętowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | tak |  |
| 59.                                                                   | Transformacja widma sygnału z dziedziny częstotliwości do dziedziny czynności fal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | tak |  |
| 60.                                                                   | Całość oprogramowania EEG w języku polskim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | tak |  |
| 61.                                                                   | Możliwość rozbudowy systemu o dodatkowe stanowisko analizy, wideometrię, polisomnografię, mapowanie 2D/3D, mapowanie on-line, CCFM, holter EEG, biofeedback, mapping kortykograficzny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | tak |  |
| <b>MAPY PRZESTRZENNO-CZASOWE TPM wspomagające analizę zapisów EEG</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |  |
| 62.                                                                   | Mapowanie zmian potencjału zachodzących jednocześnie w czasie i przestrzeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | tak |  |
| 63.                                                                   | Synchronizacja mapy przestrzenno-czasowej z sygnałem EEG i z mapami chwilowymi (klasycznymi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | tak |  |
| 64.                                                                   | Mapowanie układów wielobiegunowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | tak |  |
| 65.                                                                   | Mapowanie gęstości pola (SCD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | tak |  |
| 66.                                                                   | Definiowanie różnych układów przestrzennych dla różnych zastosowań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | tak |  |
| <b>Moduł do wideo EEG</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |  |
| 67.                                                                   | Zsynchronizowana rejestracja obrazu i dźwięku z kamery wideo oraz zapisu EEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | tak |  |
| 68.                                                                   | Przeglądanie i analiza zapisu EEG wraz z jednoczesnym podglądem zarejestrowanego obrazu pacjenta,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | tak |  |
| 69.                                                                   | Archiwizacja zapisu badania wraz z obrazem na CD/DVD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | tak |  |

.....

Podpis osoby uprawnionej do złożenia oferty

|                             |                                                                                                                                                                                                                                       |     |  |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 70.                         | Sterowanie kamerą z poziomu oprogramowania do akwizycji sygnału EEG                                                                                                                                                                   | tak |  |
| 71.                         | Sterowanie (obracanie kamery) w każdej płaszczyźnie, zoom minimum 15x, autofocus                                                                                                                                                      | tak |  |
| 72.                         | Możliwość montażu kamery w dowolnym miejscu (ściana, sufit, statyw).                                                                                                                                                                  | tak |  |
| 73.                         | Kamera o rozdzielczości minimum 720x576                                                                                                                                                                                               | tak |  |
| 74.                         | Możliwość pracy kamery w trybie dzień/noc                                                                                                                                                                                             | tak |  |
| 75.                         | Specjalistyczne oprogramowanie synchronizujące rejestrację zapisu EEG z rejestrowanym obrazem z kamery                                                                                                                                | tak |  |
| 76.                         | Specjalistyczne oprogramowanie do przeglądania zapisów EEG wraz z obrazem wideo                                                                                                                                                       | tak |  |
| <b>Moduł do analizy EEG</b> |                                                                                                                                                                                                                                       |     |  |
| 77.                         | Przeglądanie zapisu ze stałą czasu 3 cm/s (z możliwością zmiany stałej czasu)                                                                                                                                                         | tak |  |
| 78.                         | Różne tryby przeglądania zapisu minimum: przesuw automatyczny, ręczny, płynny, skokowy.                                                                                                                                               | tak |  |
| 79.                         | Możliwość eksportu badań na płyty CD/DVD lub pamięć przenośną PenDrive.                                                                                                                                                               | tak |  |
| 80.                         | Możliwość eksportu badania razem z programem do przeglądania na dowolnym komputerze                                                                                                                                                   | tak |  |
| 81.                         | Możliwość importu badań EEG z innych aparatów                                                                                                                                                                                         | tak |  |
| 82.                         | Możliwość archiwizacji całego zapisu jak i wybranych fragmentów na płytach CD/DVD                                                                                                                                                     | tak |  |
| 83.                         | Linijka cyfrowa umożliwiająca dokonanie dokładnych pomiarów amplitudy, częstotliwości fal i fali dominującej                                                                                                                          | tak |  |
| 84.                         | Możliwość automatycznej analizy zapisu z wyświetleniem na ekranie informacji o dominującej częstotliwości w zakresie wszystkich czterech rytmów w całym zapisie lub wybranym jego fragmencie (analiza widmowa).                       | tak |  |
| 85.                         | Rozbudowana baza pacjentów umożliwiająca gromadzenie danych o pacjentach, wprowadzanie opisów badań, wyszukiwanie pacjentów na podstawie żądanych kryteriów (minimum pesel, data badania), tworzenie statystyk, wydruk wyniku badania | tak |  |
| <b>Wymagane akcesoria</b>   |                                                                                                                                                                                                                                       |     |  |
| 86.                         | Czepek do badań EEG minimum 2 szt                                                                                                                                                                                                     | tak |  |
| 87.                         | Zestaw elektrod z przewodami minimum 2 zestawy                                                                                                                                                                                        | tak |  |
| <b>POZOSTAŁE WYMAGANIA</b>  |                                                                                                                                                                                                                                       |     |  |
| 88.                         | Instrukcja obsługi w języku polskim dostarczonego zestawu wraz z dostawą.                                                                                                                                                             | tak |  |
| 89.                         | Dostawa zestawu w terminie do 28 dni od daty podpisania umowy.                                                                                                                                                                        | tak |  |
| 90.                         | Do oferty należy dołączyć materiały informacyjne w języku polskim dotyczące oferowanego przedmiotu zamówienia oraz jego zdjęcia (fotografie).                                                                                         | tak |  |

.....

Podpis osoby uprawnionej do złożenia oferty

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--|
| 91. | Szkolenie pracowników w siedzibie Zamawiającego w zakresie obsługi dostarczonego zestawu w dniu protokolarnego odbioru uruchomionego zestawu lub w terminie poprzedzającym odbiór wyznaczonym przez Zamawiającego w porozumieniu z Wykonawcą. Przedlicencyjne warsztaty EEG pod patronatem PTNK dla techników dla jednej osoby w terminie do 3 miesięcy od daty protokolarnego odbioru uruchomionego zestawu. | tak                                                                        |  |
| 92. | Pełna gwarancja minimum 24 miesiące na wszystkie dostarczone elementy zestawu od dnia protokolarnego odbioru uruchomionego zestawu, rękojmia na przedmiot zamówienia od dnia protokolarnego odbioru uruchomionego zestawu na zasadach i terminach określonych w Kodeksie Cywilnym                                                                                                                             | Warunek min. 0 pkt<br>Maksymalna wartość 1pkt<br>Pozostałe proporcjonalnie |  |
| 93. | W okresie gwarancji sprzęt zastępczy na czas naprawy trwającej powyżej 7 dni roboczych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | tak                                                                        |  |
| 94. | W okresie gwarancji dowóz urządzenia do naprawy lub przyjazd serwisanta do siedziby Zamawiającego na koszt Wykonawcy.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | tak                                                                        |  |

**Niespełnienie wyżej wyszczególnionych parametrów spowoduje odrzucenie oferty.**

.....  
Podpis osoby uprawnionej do złożenia oferty