

**PARAMETRY TECHNICZNO –
UŻYTKOWE APARATU EEG 42
KANALOWEGO**

L.p.	Parametr
STANOWISKO REJESTRACJI BADAŃ Z FUNKCJĄ OCENY I ANALIZY ZAPISÓW EEG	
PARAMETRY TECHNICZNE GŁOWICY	
1	Głowica elektrodowa 42-kanalowa ze wzmacniaczami, przetwarzaniem analogowo-cyfrowym i izolacją galwaniczną, zasilana z aparatu
2	Liczba kanałów wejściowych pracujących w układzie referencyjnym 32
3	Liczba kanałów exg, konfigurowalnych jako kanały dc lub kanały bipolarne – 8
4	Min. 1 wejście spo2
5	Min. 1 wejście EVENT
6	Głowica posiada system standardowych elektrod referencyjnych (R) w min. ilości 12
7	Głowica wyposażona w dodatkowy aktywny układ dwóch elektrod referencyjnych G1/G2 przeciwdziałających nadmiernym zakłóceniom rejestrowanego sygnału
8	Podłączenie głowicy z komputerem poprzez interfejs Ethernet wykorzystujący protokół TCP/IP
9	Możliwość wykorzystania kanałów poligraficznych jako kanałów do rejestracji sygnału EEG
10	Kalibracja automatyczna głowicy niezależnie na każdym wejściu wzmacniacza
11	Możliwość podłączenia elektrod do głowicy za pomocą standardowych wejść TP DIN 42802 lub wbudowanego w głowicy multikonektora
12	Ręczny wybór pomiaru impedancji poprzez wbudowany przycisk na głowicy
13	Sygnalizacja poziomu impedancji dla każdej elektrody poprzez wbudowane na głowicy diody led
14	Sygnalizacja pomiaru impedancji kanałów EEG realizowana za pomocą min. 5 stopniowej skali wyświetlanej bezpośrednio na głowicy
15	Sygnalizacja pomiaru impedancji kanałów poligraficznych realizowana za pomocą min. 5 stopniowej skali wyświetlanej bezpośrednio na głowicy
16	Rozdzielczość cyfrowa przetwornika a/d(bit) – 16

Arkusz1

17	Sygnalizacja pomiaru impedancji kanałów EEG realizowana za pomocą min. 5 stopniowej skali wyświetlanej bezpośrednio na głowicy
PARAMETRY KANAŁÓW GŁOWICY	
18	Szum wejściowy ($\mu\text{V p-p}$) (0,1-70 Hz) <1
19	Impedancja wejściowa (mohm) >100
20	CMRR
	– przy wejściu standardowym elektrody referencyjnej >100dB
	przy wejściu dodatkowym układu elektrod aktywnych G1/G >140dB
PARAMETRY OPROGRAMOWANIA DO REJESTRACJI SYGNAŁU	
21	Baza danych pacjentów i badań zgodna z wytycznymi ustawy o RODO
22	Stała czasu [s] - (0,03–10)
23	Stała czasu – wartość standardowa 0,3 (s)
24	Czułość - ($10 \mu\text{V/cm}$ – 2 mV/cm)
25	Regulowana szybkość przesuwu zapisu na ekranie (mm/s) – (10-120)
26	Częstotliwość próbkowania wyjściowego (Hz) - $\geq 500 \text{ Hz}$
27	Nieograniczone ilości remontaży definiowanych przez użytkownika
28	Gotowe predefiniowane montaż i programy dla standardów 10-20, 10-10, 10-10h, 10-5, 5-5
29	Predefiniowana baza zdarzeń medycznych zawierająca min. 400 gotowych zdarzeń.
30	Zdarzenia medyczne podzielone na typy zdarzeń np. zdarzenia techniczne, zdarzenia fizjologiczne i zdarzenia stymulacyjne
31	Możliwość definiowania, edycji i dodawania do bazy własnych zdarzeń medycznych
32	Menadżer zdarzeń medycznych pozwalający na personalizację znaczników zdarzeń według własnych potrzeb
33	Możliwość dodawania interaktywnej notatki do badania podczas akwizycji sygnału
34	Min. 3 algorytmy optymalizacji wyświetlania krzywej EEG dostosowujące się do bieżącej rozdzielczości monitora
35	Możliwość przeglądania trwającego badania i wykonywania analiz podczas akwizycji sygnału
36	Możliwość dzielenia ekranu podczas akwizycji sygnału na ekran akwizycji, ekran przeglądania i ekrany analiz (np. FFT, mapping 2D/3D, tpm, ccfm)

Arkusz1

37	Odwracanie polaryzacji sygnału EEG
38	Funkcja wyświetlania czasu rzeczywistego wykonywanej akwizycji sygnału
39	Funkcja wizualizacji krzywej EEG w postaci graficznej i/lub liczbowej
FOTOSTYMULATOR	
40	Nieograniczona ilość programów fotostymulacji definiowanych przez użytkownika
41	Stymulator błyskowy (hz) – (0,5-60)
42	Zasilanie lampy fotostymulatora bezpośrednio z głowicy lub interfejsu
43	Lampa fotostymulatora przytwierdzona do dedykowanego niezależnego statywu na kółkach umożliwiające jej przemieszczenie
OPROGRAMOWANIE DO ANALIZY SYGNAŁU	
44	Przeglądanie, ocena i analiza badań EEG
45	Generacja raportów i drukowanie
46	Cyfrowa linijka pomiarowa umożliwiająca dokonanie pomiarów amplitudy i częstotliwości fal oraz określenie fali dominującej w zadanym przedziale czasu
47	Min 3 algorytmy optymalizacji wyświetlania krzywej EEG dostosowujące się do bieżącej rozdzielczości monitora
48	Możliwość dodawania komentarzy do zdarzeń medycznych
49	Moduł analizy ilościowej QEEG (Quantity EEG) umożliwiający uzyskanie wyników w formie tabelarycznej
50	Eksport dowolnego fragmentu zapisu sygnału EEG
51	Możliwość wykonania raportu QEEG z dowolnie wybranego przedziału czasu w formie tabelarycznej z podziałem na poszczególne rytmy fal i podziałem na elektrody rejestrujące
52	Eksport raportu QEEG do formatu pliku Excel i PDF
53	Funkcja blokowego zaznaczania wybranego fragmentu zapisu EEG dla analiz QEEG, Mapping 2D/3D, FFT
54	Funkcja wyświetlania czasu rzeczywistego wykonanego zapisu sygnału EEG
55	Funkcja wizualizacji krzywej EEG w postaci graficznej i/lub liczbowej
56	Archiwizacja badań na płycie CD/DVD
57	Możliwość dołączenia dedykowanej przeglądarki do eksportowanego badania EEG

Arkusz1

ANALIZA FFT	
58	Możliwość regulacji długości bufora FFT
59	Analiza spektralna FFT oraz możliwość przedstawienia jej wyników w postaci wykresów : histogram, obwiednia, amplitudy średnie, częstotliwości dominujące
60	Analiza FFT wykonywana jedno lub wielokanałowo
61	Możliwość wykonania analizy FFT z dowolnego przedziału czasu lub z całego badania
ZESTAW KOMPUTEROWY - KOMPUTER STACJONARNY	
62	(minimalne wymagania)
	Procesor intel core i7 lub równoważny
	Pamięć ram 8gb
	Dysk twardy 1tb
	Monitor 24"
	Nagrywarka dvd
	Karta sieciowa
	System operacyjny windows 10
	Karta graficzna z chipsetem nvidia 2gb
	Zasilacz awaryjny ups
	Osprzęt systemu: konsola ułatwiająca przemieszczanie systemu, zestaw okablowania
	Drukarka laserowa czarno-biała
INNE CECHY APARATU	
63	Zabezpieczenie oprogramowania przed niepożądanym dostępem za pomocą klucza sprzętowego
64	Transformacja widma sygnału z dziedziny częstotliwości do dziedziny czynności fal
65	Całość oprogramowania EEG w języku polskim
66	Instrukcja obsługi w języku polskim
67	Wbudowana funkcja przenoszenia badań bez konwersji pomiędzy oferowanym aparatem EEG, a pracującym w placówce aparatem EEG typu digitrack
68	Możliwość rozbudowy systemu o: dodatkowe stanowisko analizy, Polisomnografię, Mapowanie 2D/3D, Mapowanie on-line, CCFM, Holter EEG, Biofeedback, Mapping kortykograficzny
MAPPING 2D/3D (Virtual Reality)	
	Mapowanie 2D/3D

Arkusz1

	Przeglądanie map trójwymiarowych w technologii virtual reality za pomocą dołączonych okularów VR
	Mapowanie potencjałów
	Mapowanie gęstości pola (SCD)
	Mapowanie prędkości zmian potencjału (pochodna po czasie)
	Mapowanie widma mocy względnej %
	mapowanie widma mocy bezwzględnej (RMS)
	Mapowanie asymetrii potencjałowej
	Mapowanie koherencji i jej fazy dla odprowadzeń
	Mapowanie częstotliwości dominujących i środka ciężkości
69	Podgląd wartości elektrod i dowolnego punktu mapy
	Automatyczne dostosowywanie skali kolorystycznej wartości
	Mapowanie z zastosowaniem referencji do uszu, Goldmana (średniej), Cz, Fz albo Laplasjanu
	Wyświetlanie wielu map (z żadanego zakresu)
	Zastosowanie różnych metod interpolacji wartości
	Mapowanie trójwymiarowe na czaszce i modelu mózgu
	Trójwymiarowa prezentacja rozkładu wartości mapy
	Możliwość drukowania map w kolorze i odcieniach szarości
	Prezentacja izolinii mapy
	<u>Wymagane akcesoria:</u>
70	Czepek silikonowy do badań EEG
	Zestaw elektrod z przewodami
71	Oferowane urządzenie jest dopuszczone do stosowania i użytkowania w polsce zgodnie z ustawą o wyrobach medycznych z 20 maja 2010 roku
72	Możliwość integracji oferowanego aparatu do systemu HIS zamawiającego (koszt integracji ponosi wykonawca)