|  |  |
| --- | --- |
| **Specyfikacja** | |
| **1.** | **Mobilny zestaw biofeedback** |
|  | **W skład zestawu wchodzi:**  - dziesięciokanałowy koder  - zewnętrzny czujnik EEG z funkcją pomiaru impedancji  - czujnik do pomiaru napięcia mięśniowego  - czujnik do pomiaru HR/BVP  - czujnik do pomiaru przewodności skóry  - czujnik do pomiaru temperatury  - czujnik do pomiaru oddechu  - zestaw elektrod EEG miseczkowych i usznych  - zestaw elektrod do EMG potrójnych i pojedynczych  - moduł do bezprzewodowej transmisji sygnału (do 100 m w odległości od komputera)  - oprogramowanie zarządzające oraz do analizy i sterowania czynnością bioelektryczną mózgu  - protokoły do EEG i fizjologii z funkcją Streaming Video umożliwiającą wykorzystanie filmów z Internetu.  - jednostka sterująca - komputer przenośny o odpowiednich parametrach wraz z oprogramowaniem, umożliwiający rejestrację, przetwarzanie i integrację danych  - niezbędne okablowanie  - pasta klejąca x 1 szt  - pasta oczyszczająca x 1 szt  - walizkę do przewozu sprzętu  - gwarancja co najmniej 24 miesiące  - produkt jest wyrobem medycznym zgodnym z Dyrektywą Unijną 93/42/EEC dla wyrobów medycznych |
| **Mobilne urządzenie i oprogramowanie do Biofeedback** posiada parametry zgodne z poniższymi**:**  **1.1. Mobilne urządzenie Biofeedback**  Aparatura posiada możliwość:  -rejestracji sygnału z 10 czujników jednocześnie: pulsu, EKG, oddechu, temperatury, SEMG (powierzchniowego EMG), czujnika siły ForceTrac, torsjometry, inklinometry, goniometry, HEG w technologii nIR i pIR  - możliwość rejestracji 10 surowych EMG jednocześnie oraz analizy za pomocą różnych statystyk.  - możliwość połączenia maksymalnie 4 koderów, co daje możliwość rejestracji sygnału na 40 kanałach równolegle.  - możliwość sterowania urządzeniami zewnętrznymi typu zabawka/pluszak sterowana falami mózgowymi za pośrednictwem przekaźnika USB Relay Interface I/O (wymaga dodatkowego interfejsu)  - możliwość współpracy z zewnętrzną kamerą do videometrii  - pomiaru impedancji w Ohmach zgodnie z definicją stosowaną przy badaniach-terapii EEG.  **1.2. Oprogramowanie** posiada parametry zgodne z poniższymi:  - powinno być w języku polskim  - mieć możliwość zarządzania bazą danych pacjentów  - mieć możliwość zapisu i analizy sesji treningowych i badań  - posiadać funkcję Streaming Video umożliwiającą wykorzystanie materiału filmowego z Internetu  - posiadać minimum 120 animacji z możliwością rozszerzenia o kolejne  - mieć możliwość stymulacji dźwiękowej przy pomocy dudnień binauralnych .  - mieć możliwość samodzielnego dołączania do systemu animacji z internetu, muzyki mp3, testów, obrazu z kamery wideo, filmów DVD, CD, plików AVI Wave, BMP  - mieć możliwość zapisu surowego sygnału EEG i odtwarzanie go po sesji  -mieć możliwość samodzielnej budowy lub edycji ekranu terapeuty i pacjenta oraz skryptów terapeutycznych.  - mieć możliwość automatycznego usuwania artefaktów  - mieć możliwość tworzenia raportów i trendów (automatycznie generowany raport z przebiegu wszystkich sesji) w formatach PDF, HTML, DOCX, XLS  - mieć możliwość archiwizacji danych oraz eksport ich do Worda  - posiadać narzędzia wyświetlania statystyk dla całych sesji i wybranych fragmentów sesji (wykresy liniowe, słupkowe, okresowe, 3D, liczbowe, JTFA)  **1.3 Jednostka sterująca - komputer przenośny,** posiada parametry zgodne z poniższymi:  - mieć przekątną ekranu – min. 14 cali  - mieć typ ekranu - matowy, LED, IPS  - mieć rozdzielczość ekranu - co najmniej 1920 x 1080 (FullHD)  - mieć procesor - wydajność nie mniejsza niż 10626 pkt (wg testu cpubenchmark.net załączonego do postępowania)  - mieć pamięć RAM - co najmniej 16GB DDR4  - posiadać dysk SSD - typu M.2 PCIe o pojemności nie mniejszej niż 512GB  - posiadać karta graficzna - zintegrowana karta graficzna + karta dedykowana o wydajności nie mniejszej niż 2621 pkt (wg testu videocardbenchmark.net na dzień 22 lipca 2021)  - posiadać interfejsy zewnętrzne (co najmniej) - 1x HDMI, 3x USB (w tym co najmniej jeden USB 3.x oraz jeden TYP C), Gigabit Ethernet LAN, wejście słuchawkowe/mikrofonowe  - mieć interfejsy bezprzewodowe - WiFi 802.11ac, Bluetooth ver. 5.0  - mieć system operacyjny - MS Windows 10 PRO PL lub równoważny  - posiadać zainstalowane i skonfigurowane oprogramowanie wyszczególnione w pkt. 1.2.  - posiadać gwarancję co najmniej 24 miesiące |
| **2.** | **Mobilny zestaw do spektroskopii fal ciągłych w bliskiej podczerwieni (nIRS)** |
|  | **W skład zestawu wchodzi:**  - głowica – 1 szt.  - oprogramowanie – 1 szt.  - jednostka sterująca - komputer przenośny o odpowiednich parametrach wraz z oprogramowaniem, umożliwiający rejestrację, przetwarzanie i integrację danych – 1 szt.  - transmitery – 8 szt.  - odbiorniki – 2 szt.  - czepki S M L – 3 szt.  - mocowania optod - min. 12 szt.  - bateria – 2 szt.  - ładowarka – 1 szt.  - adapter USB Bluetooth – 1szt.  - walizka – 1 szt.  - gwarancja co najmniej 24 miesiące |
| **Mobilne urządzenie i oprogramowanie do spektroskopii fal ciągłych w bliskiej podczerwieni (nIRS),** posiada parametry zgodne z poniższymi:  **1.1.** **Mobilne urządzenie do monitorowania pracy mózgu** posiada parametry zgodne z poniższymi:   * mieć możliwość prowadzenia badania podczas ruchu badanego. * mieć możliwość gromadzenia danych w urządzeniu * mieć możliwość pomiarów minimum: Oksyhemoglobina, deoksyhemoglobina, hemoglobina całkowita i wskaźnik nasycenia tkanek * mieć zasilanie: wymienne akumulatory * mieć czas pracy baterii: do 10h * mieć 8 kanałów * mieć źródło światła: diody emitujące światło: 8 x 2 zakresy fal * mieć detektory: fotodiody z zabezpieczeniem przed wpływem światła sztucznego * mieć długość fal: minimum 760 i 850 nm * mieć maksymalna waga urządzenia z baterią < 300 g * mieć czepki dla dorosłych w różnych rozmiarach – 3 szt. * mieć dystans między optodami: 30-35 mm * mieć częstotliwość próbkowania: 50 Hz   **1.2. Oprogramowanie** posiada parametry zgodne z poniższymi:   * możliwość zapisu i gromadzenia danych, * możliwość importowania i eksportowania plików, * możliwość importowania danych z innych urządzeń, * możliwość importowania i skalowania danych otrzymanych za pośrednictwem kanałów analogowych, * możliwość obliczania zużycia tlenu, przepływu krwi, saturacji żylnej i tętniczej, * możliwość obliczania średniej, odchylenia standardowego, regresji, różnić między poszczególnymi próbkami czasowymi, * możliwość łatwego dodawania plików i możliwość przetwarzania wielu plików na raz, * możliwość resamplingu i filtrowania danych,   **1.3. Jednostka sterująca - komputer przenośny,** posiada parametry zgodne z poniższymi:   * mieć przekątną ekranu - 14 cali * mieć typ ekranu - matowy, LED, IPS * mieć rozdzielczość ekranu - co najmniej 1920 x 1080 (FullHD) * mieć procesor - wydajność nie mniejsza niż 10626 pkt (wg testu cpubenchmark.net załączonego do postępowania) * mieć pamięć RAM - co najmniej 16GB DDR4 * posiadać dysk SSD - typu M.2 PCIe o pojemności nie mniejszej niż 512GB * posiadać karta graficzna - zintegrowana karta graficzna + karta dedykowana o wydajności nie mniejszej niż 2621 pkt (wg testu videocardbenchmark.net załączonego do postępowania) * posiadać interfejsy zewnętrzne (co najmniej) - 1x HDMI, 3x USB (w tym co najmniej jeden USB 3.x oraz jeden TYP C), Gigabit Ethernet LAN, wejście słuchawkowe/mikrofonowe * mieć interfejsy bezprzewodowe - WiFi 802.11ac, Bluetooth ver. 5.0 * mieć system operacyjny - MS Windows 10 PRO PL lub równoważny * posiadać zainstalowane i skonfigurowane oprogramowanie wyszczególnione w pkt. 1.2. * posiadać gwarancję co najmniej 24 miesiące |
| **3.** | **Mobilny zestaw do bezprzewodowego EEG/QEEG** |
|  | **W skład zestawu wchodzi:**  - wzmacniacz bezprzewodowy wraz z akumulatorem - oprogramowanie zarządzające do akwizycji i analizy danych  - aplikacja Android APP do pomiaru impedancji i kontroli zapisu  - narzędzia Lab Streaming Layer do strumieniowego przesyłania danych w czasie rzeczywistym do aplikacji zewn. typu MatLab  - jednostki sterująca - komputer przenośny o odpowiednich parametrach wraz z oprogramowaniem, umożliwiającym rejestrację, przetwarzanie i integrację danych – 1 szt.  - kabel USB do ładowania akumulatora i przesyłania danych - czepki EEG z 21 elektrodami AG/AgCl w rozmiarze M i L - 4 elektrody uszne  - strzykawki i igły do wstrzykiwania żelu  - szczotki do czyszczenia czepków  **-** baza normatywna - 100 uruchomień  - urządzenie do wideomonitoringu złożone z kamery 2K ze światłem IR i mikrofonem, komutatora D-Link z PoE, zestawu kabli LAN i monitora  - gwarancja co najmniej 24 miesiące |
| **Mobilne urządzenie i oprogramowanie do bezprzewodowego EEG/QEEG** posiada parametry zgodne z poniższymi:  **1.1. Mobilne urządzenie do bezprzewodowego EEG/QEEG** posiada parametry zgodne z poniższymi:   * komunikacja za pomocą Bluetooth * możliwość kontroli impedancji online w czasie rzeczywistym * współpraca z programem zarządzającym do gromadzenia i przetwarzania danych EEG i QEEG * umożliwia ciągłą pracę na pełnej baterii przez min 12 h * waga do 70 g * gwarancja co najmniej 24 mies.   **1.2. Oprogramowanie do obsługi wzmacniacza posiada następujące funkcjonalności:**  a) gromadzenie i przetwarzanie danych EEG   * Emulator trybu “ruchomy” papier * Zmiana szybkości przesuwu, filtrowania i czułości skali online * Możliwość dokonywania szybkiej zmiany montażu, a także powrotu do parametrów oryginalnych * Markery zdarzeń * Szybkie skanowanie danych przy pomocy markerów * Markery EEG dla częstotliwości, czasu trwania i amplitudy * Różne prędkości przeglądania zapisu * Domyślne lub definiowane przez użytkownika zakresy pasm filtrowanych częstotliwości * Automatyczne wyszukiwanie artefaktów w celu usunięcia ich z dalszej analizy * Zaawansowana korekcja artefaktów oparta o dekompozycję PCA i ICA surowego EEG   b) analiza QEEG i ICA   * Możliwość wykonywania obliczeń: spectra mocy, koherencja, bispektra * Mapowanie parametrów spektralnych przy pomocy zakresów pasm * Współczynniki pasm oraz mapy asymetrii * Analiza składowych niezależnych (ICA) * Porównywanie wyników analizy EEG   c) Normatywna baza danych   * Spektra EEG i ERP w oparciu o badania zdrowych osób w wieku od 7 do 89 lat * Obejmuje 3 min. zapis EEG w warunkach oczy otwarte, oczy zamknięte oraz 5 zadań: GO/NOGO, MMN, zadanie matematyczne, czytanie oraz zadanie dźw. * Możliwość porównania danych z bazy normatywnej takich jak: EEG spektra, koherencja, ERP i komponentów ERP dla danego pacjenta * Automatyczna estymacja istotności różnic z-score   d) Wbudowana baza danych pacjentów oraz ich zapisów EEG  **1.3. Jednostka sterująca - komputer przenośny,** posiada parametry zgodne z poniższymi:  - mieć przekątną ekranu – min. 14 cali  - mieć typ ekranu - matowy, LED, IPS  - mieć rozdzielczość ekranu - co najmniej 1920 x 1080 (FullHD)  - mieć procesor - wydajność nie mniejsza niż 10626 pkt (wg testu cpubenchmark.net załączonego do postępowania)  - mieć pamięć RAM - co najmniej 16GB DDR4  - posiadać dysk SSD - typu M.2 PCIe o pojemności nie mniejszej niż 512GB  - posiadać karta graficzna - zintegrowana karta graficzna + karta dedykowana o wydajności nie mniejszej niż 2621 pkt (wg testu videocardbenchmark.net załączonego do postępowania)  - posiadać interfejsy zewnętrzne (co najmniej) - 1x HDMI, 3x USB (w tym co najmniej jeden USB 3.x oraz jeden TYP C), Gigabit Ethernet LAN, wejście słuchawkowe/mikrofonowe  - mieć interfejsy bezprzewodowe - WiFi 802.11ac, Bluetooth ver. 5.0  - mieć system operacyjny - MS Windows 10 PRO PL lub równoważny  - posiadać zainstalowane i skonfigurowane oprogramowanie wyszczególnione w pkt. 1.2.  - posiadać gwarancję co najmniej 24 miesięcy  **1.4. Monitor** **wchodzący w skład zestawu wideomonitoringu** posiada parametry zgodne z poniższymi:  - rozdzielczość co najmniej 1920x1080 (Full HD)  - powierzchnia robocza co najmniej 336mm x 597mm, przekątna co najmniej 27“  - panel typu MVA, AMVA+, PVA lub IPS o powierzchni matowej lub antyrefleksyjnej i czasie reakcji max. 6ms oraz kontraście nie mniejszym niż 1000:1  - kąty widzenia (co najmniej) 178st w pionie i 178st w poziomie  - pokrycie przestrzeni barw (według standardu CIE 1931) nie mniejsze niż 72%  - wbudowane interfejsy wideo VGA, HDMI, DisplayPort  - interfejsy zewnętrzne: wbudowany hub USB, co najmniej 2 porty USB 2.0 łatwo dostępne dla użytkownika (umieszczone na przedniej ściance lub bocznej krawędzi monitora)  - kable dostarczane wraz z monitorem (co najmniej) zasilający, HDMI, USB  - gwarancja co najmniej 24 miesiące |
| **4.** | **Czepki EEG 64 kanały** |
|  | W skład systemu wchodzi:   * adapter do EGI (GES300) * 64-kanałowa aktywna elektroda actiCAP slim * 64-kanałowa nasadka na elektrodę zatrzaskową actiCAP * actiCAP ControlBox, który zawiera 2 x elektrodę zatrzaskową 64-kanałowe, 2 x zestaw elektrod slim 32-ch, elektrodę GND / REF czasu do aplikacji zewn. typu MatLab * żel przewodzący do systemu actiCAP 1000gr (6 szt.) * igła tępa do aplikacji żelu, jednorazowa 25 (3 opakowania) * strzykawka do aplikacji żelu z końcówką 100 szt. * gwarancja co najmniej 24 miesiące |

**Uwaga:**

Ze względu na charakter planowanych badań, zestawy aparatury badawczej wyszczególnionej w pkt 1, 2 i 3 (zestaw biofeedback, mobilny zestaw do spektroskopii fal ciągłych w bliskiej podczerwieni i mobilny zestaw do bezprzewodowego EEG/QEEG) będą wykorzystywane łącznie, dlatego też urządzenia te muszą posiadać możliwość integracji uzyskanych za ich pomocą danych.

Za oprogramowanie równoważne do Microsoft Windows uznaje się takie, które posiada następujące cechy:

• Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet; możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;

• Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;

• Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;

• Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPSec v4 i v6;

• Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe;

• System działa w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służącą do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta;

• Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;

• Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;

• Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;

• Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;

• System operacyjny posiada wbudowaną funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika;

• Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł do pracy grupowej uruchamiany ad- hoc w zależności od potrzeb;

• Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi;

• Wbudowany system pomocy w języku polskim;

• System operacyjny powinien być wyposażony w możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);

• Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;

• Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509, certyfikat EAL 4 dla systemu operacyjnego zarządzanych w sposób centralny;

• Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard;

• Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji;

• System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;

• Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach;

• Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń;

• Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;

• Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;

• Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe;

• Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami

• Udostępnianie modemu;

• Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej;

• Możliwość przywracania plików systemowych;