Zestawienie urządzeń naukowo-badawczych

[**ZESTAW DO INERCYJNEJ ANALIZY RUCHU W 3D.**](#_Toc15469478) **szt. 1**

# **ZESTAW DO INERCYJNEJ ANALIZY RUCHU W 3D.**

Specyfikacja techniczna, wymagania minimalne

|  |  |
| --- | --- |
|  | Zestaw do rejestracji i analizy ruchu w 3D z wykorzystaniem czujników inercyjnych pozwalający na bezprzewodowe zbieranie danych i analizę danych przesyłanych w sposób bezprzewodowy |
|  | Minimalne wymagania techniczne:   * rejestracja z min. 7 czujników inercyjnych, * możliwość rozbudowy systemu do 16 czujników, * każde dwa czujniki mogą funkcjonować jako wirtualny goniometr * możliwość synchronizacja z innymi urządzeniami taki jak: systemy EMG, bieżnie i platformy barorezystywne, systemy do analizy wideo 2D, wkładki do butów, * czujniki wykorzystujące technologię bezprzewodową do komunikacji z odbiornikiem (bez pośrednictwa kabli na żadnym etapie), * system działający bez konieczności kalibracji przestrzeni pomiarowej, * czujniki inercyjne zasilane bateryjnie, * wzmacnianie wstępne sygnału zarejestrowanego z elektrod * system musi zawierać wszystkie niezbędne elementy i akcesoria do prawidłowego funkcjonowania i użytkowania a w tym:   + odbiornik sygnału na USB,   + czujniki inercyjne bezprzewodowe – 7 szt.   + Walizka transportowa – 1 szt.   + Ładowarka do czujników inercyjnych – 1 szt.   + Oprogramowanie do rejestracji i analizy – 1 szt.   + Zestaw akcesoriów do mocowania czujników na pacjencie (naklejki, paski) * bezprzewodowa transmisja danych zasięg do 30m (w obszarze kontaktu bezpośredniego – bez przeszkód) * podłączenie odbiornika do komputera: przewodowe za pomocą portu USB * każdy czujnik wyposażony w wewnętrzną pamięć pozwalającą odzyskać dany w przypadku wyjścia poza dopuszczalny zasięg transmisji danych |
|  | Możliwość prowadzenia pomiaru w odległości od komputera rejestrującego sygnał (do 30m), z podglądem danych w czasie rzeczywistym |
|  | Bezprzewodowa transmisja danych z czujników bezprzewodowych do odbiornika sygnału podłączonego do komputera |
|  | Zasilanie systemu bateryjne czujników – min. 7 godzin ciągłej pracy z zasilania z baterii. Maksymalny czas ładowania do 3 godzin |
|  | Szczegółowe dane techniczne systemu:   * masa czujnika maks. 40g, * częstotliwość próbkowania do 200Hz, * dokładność rejestracji zmian kątowych w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej: maks. +/- 1 stopień, * dokładność rejestracji zmian kątowych w płaszczyźnie poprzecznej: maks. +/- 2 stopnie, * możliwość przypisania czujników do dowolnego segmentu, * zakres pomiaru zmian prędkości kątowej min. 500 stopni/sekundę, przy częstotliwości próbkowania minimum: 700Hz * zakres pomiarowy zmian przyspieszenia, min. ± 1.7G przy częstotliwości próbkowania minimum: 700Hz * Każdy czujnik dodatkowo wyposażony w drugi zestaw czujników do pomiaru w większych zakresach o parametrach: zakres pomiarowy zmian przyspieszenia, min. ± 16G przy częstotliwości próbkowania minimum: 300Hz; zakres pomiaru zmian prędkości kątowej min. ± 2000 stopni/sekundę, przy częstotliwości próbkowania minimum: 300Hz; zakres pomiarowy zmian natężenia pola magnetycznego: ± 1.9 Gaussa przy częstotliwości próbkowania minimum: 60Hz |
|  | Ogólne wymagania dla oprogramowania do rejestracji i analizy:   * obserwacja w czasie rzeczywistym sygnału, biofeedback podczas treningu, * oprogramowanie bazujące na segmentowym modelu człowieka, posiadające minimum 15 predefiniowanych segmentów (lokalizacji) czujników, * możliwość rejestracji i analizy przyspieszeń liniowych i orientacji czujników 3D, * możliwość pomiaru zmian kątów pomiędzy segmentami, * zsynchronizowana rejestracja obrazu video z jednej kamery, * kompleksowa analiza sygnału, * tworzenie raportów wg proponowanych wzorców lub własnych , * baza gotowych protokołów pomiarowych i możliwość tworzenia własnych raportów, |
|  | Szczegółowe wymagania dla oprogramowania do rejestracji i analizy:   * Przedstawienie surowego zapisu lub przetworzonego przez narzędzia oprogramowania, * animacja biofeedback’u,, * Synchronizacja obrazu z kamery video (podłączenie USB) umożliwiające identyfikację faz czynności ruchowych w trakcie oceny i treningu. * Tworzenie bazy danych pozwalające na archiwizację różnorodnych plików źródłowych dla gromadzenia kompletnej informacji o pacjencie (pliki, zdjęcia, filmy). * Obróbka zarejestrowanego sygnału (identyfikacja zdarzeń, faz ruchu, zmiana skali, powiększenie, nakładanie zapisów) * współpraca z środowiskiem Microsoft Windows Win 7, Win 8, 10 * możliwość wykorzystania gotowych protokołów do oceny chodu i zakresu ruchomości (ROM) |
|  | Oprogramowanie do rejestracji i analizy w j. angielskim |
|  | Możliwość rozbudowy systemu o elektromagnetyczny system kalibracyjny pozwalający wprowadzić do systemu współrzędne punktów anatomiczny w przestrzeni trójwymiarowej umożliwiając tym samym kalibrację systemu czujników inercyjnych niezależnie od przybranej przez badanego pozycji. |
|  | Gwarancja urządzenia minimum 24 miesiące |