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 |