**Laboratorium Elastografii i Ultrasonografii Narządu Ruchu**

Zestawienie urządzeń

[System sEMG szt. 1](#_Toc529950876)

[USG stacjonarne szt. 2](#_Toc529950877)

[System do analizy tensometrycznej szt. 1](#_Toc529950878)

# 

# System sEMG szt. 1

(np. Delsys Trigno 8ch lub równoważny)

System sEMG

System fabrycznie nowy (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

8-kanałowy system do analizy ruchu, składający się z elektrod sEMG i akcelerometrów 3D CZUJNIKI EMG + 3D ACC

- zintegrowane czujniki EMG + akcelerometr 3D (8 szt.)

- czujniki bezprzewodowe, łączące się z jednostką centralną droga radiową

- gwarantowany zasięg działania min. 20m

- czas pracy czujnika bez ładowania: min. 8 godzin w trybie pełnej transmisji danych

- czas ładowania czujnika: maks. 2 godziny

- sygnalizacja stanu naładowania czujników

- maksymalne wymiary czujników: 37x26x15mm

- opóźnienie między czujnikami <500µs

- czujniki z wbudowanym wzmacniaczem (brak kabla pomiędzy elektrodą a wzmacniaczem), wstępne wzmocnienie 1000 V/V

- rozdzielczość sygnału 16 bitów

- częstotliwość próbkowania 4000Hz/kanał

- wyjścia wszystkich 64 sygnałów (analogowe lub cyfrowe, zależnie od wersji)

JEDNOSTKA CENTRALNA

- jednostka centralna systemu w postaci walizki z wbudowanym systemem do ładowania elektrod

- jednostka centralna łączy się z komputerem za pomocą USB 2.0

ELEKTRODY EMG

- elektrody EMG w czujnikach w postaci równoległych listew pomiarowych ze srebra (99,9%), szerokość listew 1mm, odległość między listwami 10mm

- elektrody wielokrotnego użytku (min. 2 lata bez względu na liczbę wykonanych badań)

- materiał elektrod nie wymaga stosowania żelu do badania, elektrody nie są również fabrycznie pokryte żelem

- system elektrod EMG niewymagający stosowania elektrody referencyjnej

- ogólny szum w kanale EMG ≤ 1,5 x 10 -6 V

- wymagane pasmo pomiaru EMG (minimalne) 20-450Hz

- mocowanie elektrod do skóry za pomocą dwustronnie przylepnych pasków

OPROGRAMOWANIE

- oprogramowanie zgodne z systemami Windows XP, Vista, 7, 8, 10

- oddzielne oprogramowanie do zbierania i analizy danych

- możliwość eksportu danych w formacie .xls i do programów statystycznych

- obserwacja zbieranego sygnału w formie wykresu w czasie rzeczywistym

- wbudowane filtry do analizy sygnału

- możliwość personalizacji filtrów i protokołów zbierania sygnału

- możliwość generowania raportów amplitudy i chodu

- możliwość synchronizacji sygnałów EMG i akcelerometrycznych z innymi systemami (do izokinetyki, dynamometrii, optycznej analizy ruchu, platformami tensometrycznymi i dynamometrycznymi)

Gwarancja 24 miesiące

# USG stacjonarne szt. 2

(np. Chison Qbit 5 lub równoważny)

Aparat fabrycznie nowy (wyklucza się aparaty demonstracyjne i rekondycjonowane)

Rok produkcji aparatu – wymagany 2018

**Konstrukcja:**

Przenośny aparat USG z torbą/walizką dedykowaną do transportu, z kolorowym Dopplerem, o cyfrowym układzie formowania wiązki ultradźwiękowej, o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii.

Ilość aktywnych gniazd głowic obrazowych: min. 3

Uchwyt do sond mocowany bezpośrednio do aparatu pozwalający na jednoczesne umieszczenie min. 3 głowic

Monitor LCD min 15,6” z powłoką anty-odblaskową i o rozdzielczości 1920x1080

Regulacja kąta pochylenia ekranu

Panel sterujący oraz klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania niezbędnych danych

Podświetlane przyciski funkcyjne panelu sterującego

Maksymalna waga jednostki głównej max. 6,5 kg z akumulatorem

Zasilanie sieciowe i bateryjne. Bateria w zestawie

Regulacja głębokości pola obrazowania min. do 40 cm

Dedykowany wózek z 4 skrętnymi kołami z możliwością zamocowania konsoli USG

Wielowiązkowe formowanie wiązki ultradźwiękowej

Technologia redukcji plamek ultrasonograficznych w obrazowaniu 2D

Liczba obrazów pamięci dynamicznej (CINE MEMORY) – min. 9 000 obrazów

**Obrazowanie i prezentacja obrazu**

Tryby pracy aparatu minimum:

B

B + B

4B

B + CFM

B + PDI

B + DPDI

B+TDI

B + M

B + PW

B + CFM+PW

B + PDI + PW

B+DPDI+PW

B+TDI+PW

B + CW

B + CFM + CW

B + PDI + CW

B+CFM+M

Tryb duplex (B+CFM: B+PDI, B+PW)

Tryb TRIPLEX (B+CFM+PW; B+PDI+PW, B+CFM+CW)

M-Mode anatomiczny

5 zakresowa regulacja częstotliwości w projekcji B

Obrazowanie harmoniczne

Obrazowanie harmoniczne z inwersją fazy

Obrazowanie typu compound

Obrazowanie panoramiczne w czasie rzeczywistym

Obrazowanie trapezoidalne na głowicach liniowych

Obrazowanie rombowe na głowicach liniowych (2D steer)

Obrazowanie rozszerzone na głowicy convex

Zasięgowa regulacja wzmocnienia (TGC lub STC) min. w 8 strefach

Lateralna regulacja wzmocnienia (LGC)

Powiększenie obrazu min. 10x

Obrazowanie B / B+CFM w czasie rzeczywistym

Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu B: min. 70 obrazów/sek.

Poziomy skali szarości w projekcji B min. 256

Zakres dynamiczny w projekcji B min. 20 – 200 poziomów

**Doppler Kolorowy**

Częstotliwość odświeżania Dopplera Kolorowego min. 100 obrazów/sek.

Funkcja „ukrycia przepływu” na zamrożonym obrazie

Zakres częstotliwości PRF dla Dopplera Kolorowego w zakresie min. 0,5 – 10 KHz

Ilość map kolorów dla Kolorowego Dopplera min. 7

Automatyczne pozycjonowanie ogniska wiązki ultradźwiękowej (Focus) w miejscu bramki Dopplera Kolorwego

**Doppler Pulsacyjny**

Zakres częstotliwości PRF dla Dopplera Pulsacyjnego; min 1-25 KHz

Praca w trybie symultanicznym tzw. Triplex

Regulacja bramki dopplerowskiej w zakresie min. od 0,5 mm do 24 mm

Możliwość korekcji kąta bramki dopplerowskiej w zakresie: min. +/- 60 stopni

Zakres prędkości Dopplera pulsacyjnego (PWD) min.: +/- 6,0 m/s

Możliwość odchylenia wiązki Dopplerowskiej w zakresie: min. +/- 16 stopni

**Doppler Ciągły (CW)**

Zakres prędkości Dopplera ciągłego (CW) min.: +/- 10,0 m/sek (przy zerowym kącie bramki)

**Doppler Tkankowy (TDI)**

Częstotliwość odświeżania obrazu Dopplera Tkankowego min.170 obrazów/sek.

Zakres częstotliwości PRF dla Dopplera Tkankowego min. 0,5 do 10 KHz

Funkcja „ukrycia” pokazanej energii tkankowej podczas zamrożenia

Ilość map kolorów dla Dopplera Tkankowego min. 10

**Funkcje użytkowe**

Powiększenie pola obrazowego na cały ekran aparatu po naciśnięciu jednego przycisku

Automatyczna optymalizacja wzmocnienia obrazu w projekcji B/ M/ PW/ CW za pomocą jednego przycisku

Zainstalowane w aparacie oprogramowanie do badań:

Brzusznych

Urologicznych

Naczyniowych

Małych narządów

Pediatrycznych

Ginekologicznych

Położniczych

Szkieletowo-mięśniowych

Kardiologicznych

Pomiar dla trybu ‘ B” min:

Odległości

Obwodów

Pola powierzchni

Objętości

Automatyczny pomiar kompleksu Intima Media

Automatyczny obrys spektrum wraz z pomiarami po zamrożeniu obrazu

Oprogramowanie poprawiające wizualizację igły biopsyjnej

Tryb uśpienia/ czuwania

**Archiwizacja**

Możliwość eksportu obrazów na nośniki zewnętrzne typu pen-drive w formatach BMP,JPG, TIF, AVI, PDF, TXT oraz DICOM

Możliwość eksportu do formatu : AVI, WMV, BMP, JPG, TIF

Wbudowane min. 3 porty USB

Videoprinter czarno-biały

**Głowice**

Głowica Liniowa z zakresem pracy min 4-16 MHz , długość czoła 45 +/- 1mm, ilości elementów min 128.

**Możliwość Rozbudowy (na dzień składania ofert)**

Możliwość rozbudowy wewnętrznej pamięci dysku twardego do min. 1 TB

Możliwość rozbudowy o czytnik kodów kreskowych

Moduł Wi-Fi

Moduł ECG

**Warunki gwarancyjne**

Okres gwarancji na całość przedmiotu zamówienia bez wyłączania czegokolwiek min 24 miesiące

# System do analizy tensometrycznej szt. 1

(np. Strideway Medium MRSW4 lub równoważny)

System fabrycznie nowy (wyklucza się urządzenia demonstracyjne i rekondycjonowane)

Cechy systemu

* Modułowa mata do oceny rozkładu ciśnienia na podłożu z możliwością transportu i składania
* Możliwość synchronizacji z systemem do analizy ruchu
* Obserwacja anomalii chodu
* Ocena obciążenia po zabiegach operacyjnych
* Monitorowanie chorób degeneracyjnych stóp
* Ocena występowania wysokich ciśnień w rezultacie hipomobilności
* Natychmiastowa ocena efektywności zastosowanego zaopatrzenia ortotycznego
* Badania przed- i pooperacyjne
* Ocena stopy pronującej lub supinującej
* Wykrywanie różnic w długości kończyn
* Gęstość: min. 2,1 czujnika /cm2
* Wielkość aktywnej maty pomiarowej min. 260x65 cm
* Wymiary platform maks. 390x90 cm
* Wysokość platformy maks. 15 mm
* Technologia: Oporowa
* Częstotliwość próbkowania: min. 250 Hz
* Zakres ciśnień do min. 125 PSI (do 862 kPa)
* Podłączenie do komputera: USB 2.0
* Zasilanie 230V/50 Hz
* Możliwość wykonania analizy lewa/prawa strona i automatyczne wyliczanie parametrów wzorca chodu
* Możliwość wyświetlenia trajektorii ruchu CoP
* Możliwość wyświetlania wykresów siły i ciśnienia
* Możliwość wyświetlania symetrii obciążenia kończyn w % oraz wartości obciążenia
* Umożliwia eksport danych do innych programów badawczych oraz w formacie .avi i ASCII
* Generuje raporty z przeprowadzonych badań
* Posiada wbudowane narzędzia do analizy pozycji stojącej oraz chodu
* Gwarancja 24 miesiące