



## Śląski Związek Tenisa Stołowego

e-mail: [biuro@slzts.pl](mailto:biuro@slzts.pl)

tel.: 733 555 723

adres korespondencyjny:

Centrum Kulturalno-Sportowe Łabędź  
ul. Partyzantów 25 44-113 Gliwice

 Śląskie. Pozytywna energia

# ZAPROSZENIE

## Na bezpłatne badania dla zawodników 36. MMP w tenisie stołowym

Śląski Związek Tenisa Stołowego, jako współorganizator 36. MMP w tenisie stołowym, zaprasza wszystkich zawodników na skorzystanie z bezpłatnego badania dla sportowców które zostało przygotowane przy współpracy związku z Uniwersytetem Śląskim oraz Śląskim Uniwersytetem Medycznym.

Badanie będzie prowadzone przez wyspecjalizowany personel w dniach:

- piątek: 9.00 – 11.00 oraz 15.00 – 18.00

- sobota: 9.00 – 13.00

Wszelkie szczegóły badań przedstawiamy w załączniku do zaproszenia. Wszelkie informacje o badaniu będzie można uzyskać na miejscu podczas zwodów w Gliwicach.

**Prezes zarządu**

Śląskiego Związku Tenisa Stołowego

(mgr inż. Robert Wielgosz)

## 1. Badania na Optogait

Optogait, jako innowacyjny system wykorzystywany przez trenerów i rehabilitantów na całym świecie w treningu. Specjalnie zaprojektowany biofeedback, pozwala zoptymalizować istniejące braki badanych sportowców np. zminimalizować asymetrie, wydłużyć krok itd. Stosowanie „Biofeedback’u Optogait” podczas procesu treningowego w szybki sposób pozwala pacjentowi odbudować prawidłowy model chodu/biegu. Stosując „Biofeedback Optogait” pacjent zautomatyzuje prawidłowe wzorce ruchu.

Technicznie Optogait to nowej generacji optyczny system pomiarowy stosowany w sporcie. System składa się z dwóch listw wyposażonych w czujniki optyczne umieszczone z częstotliwością 1 cm gwarantując wysoką dokładność wykrywania parametrów przestrzennych dla chodu, biegu i wyskoków. Dzięki zintegrowanym dwóm kamerom FULL HD, dane jakościowe (wideo) dostarczane są równocześnie z danymi ilościowymi (wyniki) w czasie rzeczywistym do oprogramowania systemu. Obiektywne dane pozwalają na monitorowanie aktualnego stanu sportowca oraz zmian wynikających z treningu, wykrywania problematycznych obszarów, w szybki sposób wykrywania asymetrii chodu lub biegu, co pozwala na zapobieganie kontuzjom poprzez poprawę obszarów zmian. System rejestruje parametry chodu, biegu i wyskoków z dokładnością do 0,001 sekundy. Specjalnie zaprojektowane protokoły przedstawiają różnice między prawą i lewą kończyną umożliwiając zastosowanie prawidłowej symetrii, co stanowi element minimalizujący powstawanie ewentualne kontuzji kończyn dolnych.

**Oprogramowanie:** Platforma programowa w łatwy i czytelny sposób przedstawia wyniki przeprowadzanych analiz lub testów. Oprogramowanie umożliwia przechowywanie wszystkich testów i odtworzenie ich w dowolnym momencie pozwalając na zaprojektowanie procesu treningu. Możliwe jest również porównywanie dwóch testów jak również zestawienie statystyczne w formie graficznej wybranych parametrów z wszystkich przeprowadzanych testów w zależności od sportowca. Wszystkie wyniki przedstawiane są osobno dla prawej i lewej kończyny. Dzięki tej funkcji jesteśmy w stanie szybko określić asymetrię wybranych parametrów.



Za pomocą powyższych testów dla grupy tenisistów proponujemy Testy reakcji za pomocą tego testu ocenimy poziom reakcji pomiędzy impulsem wizualnym lub dźwiękowym, a ruchem osoby badanej. Wykorzystywany do prostych reakcji i bardziej złożonych ruchów.

Przykładowe parametry dotyczące kończyn dolnych osobnej dla prawej i lewej nogi:

Czas lotu (Flight Time) [ms]

Czas kontaktu (Contact Time) [ms]

Wysokość (Height) [cm]

Index siły reaktywnej – Wysokość wyskoku/czas kontaktu (Reactive Strength Index; RSI)  
Dynamiczna stabilność – użyty obszar poprzez przeniesienie środka ciężkości (Dynamic stability)  
MOC – stosunek mocy do masy ciała – W/kg

## 2. Badania przy zastosowaniu aparatu GYKO



**GYKO** to inercyjne urządzenie do rejestracji ruchu sportowca, monitoringu maksymalnej siły oraz treningu siły. GYKO zawiera elementy najnowszej generacji łącząc technologię bezprzewodowej transmisji danych z czujnikiem inercyjnym.

GYKO wykorzystuje najnowocześniejsze technologie:

### **Ocena zakresu ruchomości w stawach przy wykorzystaniu inercyjnego systemu pomiarowego GYKO.**

System ten umożliwi bezprzewodową transmisję danych przez bluetooth z czujnikiem inercyjnym, akcelerometrem 3D, który pozwala na pomiar przyspieszeń liniowych, żyroskopem 3D umożliwiającym pomiar prędkości kątowej oraz magnetometrem 3D służącym do pomiaru zmian pola magnetycznego.

System GYKO pozwoli na:

- a) ocenę zakresu ruchomości w stawach ROM
- b) ocenę siły mięśniowej,
- c) ocenę płynności ruchu,

W połączeniu z systemem OPTOGAIT pozwoli na analizę stabilności posturalnej wśród badanych osób, wykryje różnice w ruchomościach stawów kończyny wiodącej i pozwoli na wprowadzenie zaleceń korekcyjnych w celu zminimalizowania różnic pomiędzy kończynami strony prawej i lewej z uwzględnieniem wiodących stron u sportowców.

### **3. Ocena składu masy ciała wykonana przy pomocy analizatora „Tanita”:**

Przeprowadzenie badań metodą bioimpedancji, przy pomocy analizatora składu masy ciała „Tanita” pozwoli na ocenę segmentowego rozmieszczenia tkanki mięśniowej, tłuszczowej, jak i całkowitej zawartości wody u sportowców objętych badaniami. Dodatkowo, badanie przeprowadzone na analizatorze składu masy ciała Tanita pozwoli na wskazanie asymetrii w segmentowym rozmieszczeniu tkanki mięśniowej. Wykrycie odchyłań pokaże różnice pomiędzy stroną prawa i lewą ustawienia ciała w systemie graficznym.

#### **4. Kamera termowizyjna, jako zastosowanie obrazowania termicznego u sportowców**

W ostatnich latach znalazło zastosowanie w badaniach sportowców uprawiających różne dyscypliny sportowe organizm człowieka emituje promieniowanie w zakresie podczerwieni, a skóra posiada dobre właściwości emisyjne, natomiast pracujące mięśnie przyczyniają się do zmian rozkładu temperatury obserwowanej na powierzchni ciała ze względu na zmiany w dystrybucji krwi oraz wzrost metabolizmu tkanki mięśniowej. Proponujemy badanie, które będzie miało na celu opracowanie protokołu badawczego monitorowania tenisistów przed i po meczach za pomocą termografii w podczerwieni oraz pomiary aktywności elektrycznej tkanki mięśniowej (sEMG) kończy górnych i dolnych. Wstępna ocena wizualna wykonanych obrazów termicznych wskaże na zmiany rozkładu temperatury powierzchni kończyn, co wskazuje na zmiany metabolizmu tkanki mięśniowej zaangażowanej w trening.

#### **Osoby odpowiedzialne za badania**

1. Specjalista w zakresie kamery w podczerwieni **prof. dr hab. Armand Janusz Cholewka, Uniwersytet Śląski** plus asystenci w liczbie maks 2
2. Badania nr 1, 2, 3 specjaliści to: **dr Anna Kowalczyk i dr Izabela Maciejewska-Paszek Śląski Uniwersytet Medyczny** plus maks 2 asystentów.