

Wykaz urządzeń i aparatury badawczej w Laboratorium Wysiłku Fizycznego i Genetyki w Sporcie, blok A AWFiS Gdańsk

L.P.	APARATURA	OPIS
1.	Wiedeński System Testów	System komputerowych testów, które pomagają w diagnozowaniu w obszarach, takich jak: psychologia sportu, psychomotoryka, diagnoza zdolności, psychologia pracy i organizacji, poradnictwo edukacyjne i zawodowe, psychologia zdrowia, psychologia wychowawcza, psychologia medyczna i farmakologiczna, psychologia kliniczna, neuropsychologia.
2.	Elektromiograf Noraxon Telemyo 2400 DTS	Mobilne i bezprzewodowe urządzenie diagnostyczne do badania układu mięśniowo-nerwowego podczas skurczu. System DTS wyposażony jest w czujniki do rejestracji sygnału EMG, dodatkowo może współpracować z innymi czujnikami biomechanicznymi (goniometry, inklinometry, akcelerometry).
3.	System do oceny dynamometrycznej Biodex System 4 Pro	Urządzenie do oceny i treningu nerwowo-mięśniowego w warunkach pracy izometrycznej, izotonicznej (koncentrycznej i ekscentrycznej), izokinetycznej (ekscentrycznej i koncentrycznej), reaktywnej ekscentrycznej i ruchu biernego z możliwością pełnej archiwizacji i eksportu danych do analizy statystycznej.
4.	Analizator składu ciała Biospace InBody720	Urządzenie do spektroskopowej analizy masy ciała, na podstawie pomiaru impedancji 5 segmentów ciała przy wykorzystaniu 6 różnych częstotliwości. Analizatory firmy Biospace podczas analizy składu ciała uwzględniają rzeczywisty pomiar i nie uwzględniają danych empirycznych takich jak wiek, płeć czy budowa ciała, wpisywanych przed wykonaniem analizy.
5.	System pozycjonowania zawodnika Catapult MinimaxX S4	System składa się z oprogramowania, anteny zbierającej dane z 16 urządzeń MinimaxX S4 – lekkich (67 g) odbiorników wyposażonych w 10 Hz GPS (do analizy prędkości, odległości, położenia), 100 Hz akcelerometry (do pomiaru m.in. przyspieszenia, czasu reakcji), 3D magnetometry (do analizy kierunku ruchu), 3D 100 Hz żyroskopy (do analizy z dokładnością 1200 stopni na sekundę m.in. szybkości obrotu, zwodów); możliwy jest również odczyt tętna z nadajników firmy Polar.
6.	Platforma do oceny równowagi AMTI AccuSway	Platforma AccuSway pozwala na kompletny pomiar obiektywnych parametrów związanych z oceną wychyleń postawy i równowagi. Pomiar sił (Fx, Fy, Fz) i momentów (Mx, My, Mz) w statyce i dynamice; Pomiar parametru środka nacisku stóp na platformę (COP) i wszystkich jego pochodnych.

L.P.	APARATURA	OPIS
7.	System do monitorowania obciążeń treningowych w grach zespołowych POLAR Team2 Pro. 3 zestawy	Za pomocą oprogramowania Polar Team ² można śledzić i rejestrować pracę każdego zawodnika w czasie rzeczywistym. System Polar Team ² zbiera dane o pracy serca za pomocą nadajników na klatkę piersiową Team ² . Nadajniki nawiązują łączność z bazą w zasięgu do 100 metrów i mogą się również komunikować z większością pulsometrów Polar na rękę. Zestaw Polar Team ² Pro składa się ze stacji bazowej, ładowarki, 10 nadajników na klatkę piersiową, USB Dongle oraz oprogramowania na PC.
8.	Monitory serca POLAR RS400. 30 zestawów	W zestawie znajduje się monitor serca, nadajnik i oprogramowanie Polar ProTrainer 5 służące do analizy i planowania treningów, a także prowadzenia dziennika treningowego. Monitory są kompatybilne z Polar Team. Laboratorium posiada również czytnik na podczerwień umożliwiający przesłanie danych z pulsometru do PC.
9.	Stacjonarny ergospirometr Jaeger Oxycon Pro	Analizatory gazów wydechowych służą do badań wysiłkowych, zwłaszcza w dyscyplinach wytrzymałościowych, takich jak: bieganie, kolarstwo, wioślarstwo, triathlon. Urządzenie dokonuje za pomocą precyzyjnych analizatorów O ₂ i CO ₂ analizy każdego oddechu (Breath-by-Breath – 3B), dzięki czemu możliwa jest dokładna ocena czynnościowa układu sercowo-naczyniowego i płucnego, wiarygodne i powtarzalne wyniki pomiarów w szerokim zakresie wentylacji. Podstawowe parametry ustalane podczas takiego badania to:
10.	Mobilny ergospirometr Jaeger Oxycon Mobile	<ul style="list-style-type: none"> • maksymalny pułap tlenowy VO₂ max, • szczytowe pochłanianie tlenu (VO₂peak), • wysiłkowa odpowiedź wentylacyjna (VE/VCO₂slope), • wskaźnik wymiany oddechowej podczas wysiłku (RER = VCO₂/VO₂); parametr użyteczny w ocenie stopnia wykorzystania przemian beztlenowych podczas wysiłku, • wyznaczenie pułapu tlenowego.
11.	Bieżnia h/p/cosmos/saturn	Zawodnicy/pacjenci do badań wydolnościowych mają do dyspozycji bieżnię h/p/cosmos/saturn z regulacją prędkości w zakresie 0-40 km/h i nachylenie 0-25%. Przy odwróconym biegu możliwe jest zbieganie w zakresie 0-5 km/h i nachyleniu 0-25%. Wymiary bieżni pozwalają na bieg oraz jazdę na rowerze lub wózku inwalidzkim.
12.	Cykloergometr Ergoline Ergoselect viasprint 150p	Ergometr rowerowy: obciążenie maksymalne do 999 W, ręczne regulacja wysokości siodełka i kierownicy dla wzrostu i ciężaru ciała: 1,20-2,10m/140 kg. Ergometr wyposażony jest w programowalny panel sterowania z wyświetlaczem LCD, interfejsy do sterowania z PC, rękaw do pomiaru ciśnienia krwi.

L.P.	APARATURA	OPIS
13.	Ergometr wioślarski Concept2 model D	Najpowszechniej używany na świecie ergometr wioślarski wyposażony w monitor PM3 umożliwiający programowanie wysiłku i zapis na karcie pamięci.
14.	System rejestracji obrazu video w jednej płaszczyźnie lub przestrzennie firmy SIMI	System wyposażony jest w 2 kamery o wysokiej częstotliwości nagrywania (200-500 kl./sek.), maksymalnie do 6 kamer, oprogramowanie automatycznie śledzi aktywne markery (5 sztuk) umieszczone na ciele, co pozwala uzyskać współrzędne 3D.
15.	Odbiornik GNSS o podwyższonej dokładności Hi-Target V30 GNSS z kontrolerem Getac PS236 i oprogramowaniem SurvCe	Do pozycjonowania obiektów na dużej przestrzeni służy system RTK, który wyznacza pozycję 3D z dokładnością poniżej 5 mm. Może on być wykorzystywany np. przy badaniach łodzi wioślarskich, przejazdu narciarzy, na rowerach itp.
16.	Platforma dynamometryczna do badania sił odbicia człowieka w skokach pionowych i poziomych Kistler model 9286BA z oprogramowaniem MARS	Na platformie wyposażonej w czujniki piezoelektryczne możliwe jest kinetyczne badanie reakcji sił podłoża; dokonanie oceny rozkładu sił nacisku na płaszczyźnie podparcia (nacisku stóp na podłoże), zarówno statycznych, jak i dynamicznych rozkładów obciążeń: parametrów statyki ciała w pozycji stojącej (zachowanie się rzutu środka ciężkości ciała) oraz dynamicznych podczas chodu, biegu, skoków, rejestrując jednocześnie składową pionową i poziomą w czasie fazy podparcia (siły reakcji podłoża). Zdolności siłowo – szybkościowe kończyn dolnych (skoczność i moc maksymalna).
17.	Inercyjny system do analizy ruchu w 3D NORAXON Myomotion	Do rejestracji ruchu człowieka służy bezprzewodowy inercyjny system amerykańskiej firmy NORAXON Myomotion, który wykorzystuje metody stosowane wcześniej do nawigacji atomowych łodzi podwodnych w zanurzeniu. System składa się z zestawu czujników inercyjnych (każdy z nich łączy w sobie akcelerometr, żyroskop oraz czujnik ziemskiego pola magnetycznego) wraz akcesoriami do ich mocowania i oprogramowaniem umożliwiającym zarówno rejestrację danych, jak i ich kompleksową analizę. Sygnał można integrować z innymi systemami biomechanicznymi Noraxon (EMG, wideo), Zebris (bieżnie, platformy), Medilogic (wkładki do butów).
18.	Platforma do prezentacji rozkładu nacisku stóp na podłoże firmy RS Scan	System Footscan jest jednym z najdokładniejszych urządzeń pozwalających na pełną analizę biomechaniczną stopy w czasie rzeczywistych dynamicznych obciążeń, zarówno w czasie chodu, jak i biegu. Platforma wyposażona jest w ponad 8000 czujników analizujących w czasie rzeczywistym rozkład obciążeń stopy z częstotliwością 200 pomiarów na sekundę. Pozwala to na ocenę zachowania stopy zarówno w czasie zwykłego chodu, jak również biegu, skoku itp. Otrzymujemy w rezultacie szczegółową „mapę” stopy, z rozkładem nacisków, czasem ich

L.P.	APARATURA	OPIS
		trwania i zmianami obciążeń w czasie poszczególnych faz chodu lub biegu.
19.	System rehabilitacji kardiologicznej ITAM PELETON plus	System PELETON plus służy do prowadzenia wielo- stanowiskowej rehabilitacji kardiologicznej lub rehabilitacji ruchowej. Na system PELETON plus składa się centralne stanowisko sterujące z dwoma monitorami LCD oraz 5 nadajników wysiłku w postaci cykloergometrów ERM-200 oraz bezprzewodowych modułów EKG.
20.	Bieżnia rehabilitacyjna do analizy chodu firmy Zebris	Do obiektywnej oceny i treningu, z informacją zwrotną, chodu oraz postawy służy bieżnia z zintegrowaną matrycą czujników tworzących pod pasem transmisyjnym bieżni powierzchnię pomiarową o wymiarach ok. 150 x 50 cm.
21.	System do analizy ruchomości kręgosłupa firmy Zebris	<p>Urządzenia firmy Zebris służą do diagnostyki i analizy postawy ciała oraz kształtu i zakresu ruchomości kręgosłupa. Dzięki specjalnym przystawkom możliwa jest również precyzyjna ocena ruchu i funkcji stawów skroniowo-żuchwowych.</p> <p>Badanie opiera się na odczycie pozycji markerów umieszczonych na ciele badanego. Sygnał ultradźwiękowy z nadajników umieszczonych na ciele pacjenta lub wskazanych przez badającego odbierany jest przez mikrofony umieszczone na specjalnym statywie. Odbierany i analizowany sygnał umożliwia tworzenie 3 płaszczyznowej lokalizacji markerów.</p>
22.	Defibrylator HeartStart FRx firmy Philips	<p>Automatyczny defibrylator zewnętrzny to urządzenie, które po podłączeniu elektrod do klatki piersiowej poszkodowanego analizuje rytm serca i określa czy poszkodowany wymaga defibrylacji (defibrylacja jest to zabieg medyczny polegający na zastosowaniu impulsu elektrycznego prądu stałego o określonej energii).</p> <p>Aparat po uruchomieniu wykorzystuje komunikaty głosowe oraz rysunki w celu instruowania ratownika podczas reanimacji, która składa się z resuscytacji krążeniowo oddechowej i defibrylacji.</p>
23.	Duometr i inklinometr cyfrowy OP-1/DA firmy OPIW	<p>To przenośny zestaw przyrządów pomiarowych służących do pomiarów antropometrycznych, medycznych oraz badań dla potrzeb fizjoterapii.</p> <p>Przy jego wykorzystaniu możemy wykonać pomiary:</p> <ul style="list-style-type: none"> • symetrii ciała (barków, łopatek, długości kończyn) • koślawości i szpotawości kończyn dolnych • kształtu kręgosłupa • ruchomości kręgosłupa • asymetrii tułowia (zwłaszcza we wczesnym wykrywaniu i kontroli efektywności leczenia bocznych skrzywień kręgosłupa (ATR, wielkość i położenie garbu żebrowego i wału mięśniowego)

L.P.	APARATURA	OPIS
		<ul style="list-style-type: none"> • ruchomości stawów obwodowych • ruchomości obręczy barkowej • zmian położenia łopatek • położenia wybranych punktów kostnych obręczy biodrowej • ruchomości obręczy biodrowej • ustawienia głowy
24.	Skoliometr Baseline	<p>Skoliometr przeznaczony jest do pomiaru i oceny sylwetki badanego. Konstrukcja urządzenia pozwala na ocenę: symetrii obręczy barkowej i biodrowej (zarówno w stopniach kątowych jak i w centymetrach), wielkości garbu żeberowego i wału lędźwiowego, wielkości krzywizn poszczególnych odcinków kręgosłupa, ustawienie kości krzyżowej w płaszczyźnie strzałkowej.</p>
25.	Spirometr Spirobank G firmy Medical International Research. 10 sztuk	<p>Urządzenie pomiarowe służące do badania pojemności płuc. Bezprzewodowy spirometr z możliwością połączenia i obsługi internetowej, 6000 zapisów w pamięci, graficzny wyświetlacz. Zaawansowana interpretacja testów spirometrycznych. Bezpośrednie połączenie z drukarką przez Bluetooth i USB. Przystosowany do aplikacji telemedycznych.</p> <p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FVC, VC, IVC, MVV, Pre - post BD • FVC (Force Vital Capacity) – natężona pojemność życiowa • VC (Vital Capacity) –pojemność życiowa • IVC (Inspiratory Vital Capacity) – zapasowa pojemność życiowa • MVV – (maximal voluntary ventilation) – maksymalna wentylacja dowolna • Pre – post BD (pre – post bronchodilator) – próba bronchodilacyjna • obliczanie wieku płuc
26.	Profesjonalny zestaw goniometrów metalowych. 3 zestawy	<p>Profesjonalny zestaw goniometrów zawiera pełną gamę goniometrów metalowych do pomiaru zakresu ruchu w stawach. Goniometry różnią się wielkością ramion pomiarowych oraz rodzajem podziałki w zależności od okolicy, której zakres chcemy zmierzyć. Zestaw wyposażony jest w funkcjonalną walizkę umożliwiającą wygodne przechowywanie goniometrów.</p> <p>Zestaw zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • długość 17 cm, zakres pomiaru 180°, podziałka pomiaru co 1° • długość 35 cm, zakres pomiaru 180°, podziałka pomiaru co 1°, dwie skale pomiaru • długość 35 cm, zakres pomiaru 360°, podziałka pomiaru co 1°, dwie skale pomiaru, możliwość regulacji oporu ruchu ramion pomiarowych, możliwość zablokowania położenia ramion

L.P.	APARATURA	OPIS
27.	Krokomierz ATP-16 10 sztuk	<ul style="list-style-type: none"> • zakres pomiaru 0° - 150°, podziałka pomiaru co 5° • długość 8 cm, zakres pomiaru 180°, dwie skale pomiaru, w kolorze czarnym oznaczeniem ułatwiającym odczytywanie wartości kątowych na zdjęciach RTG • długość 20 cm, zakres pomiaru 180°, dwie skale pomiaru, możliwość regulacji oporu ruchu ramion pomiarowych. <p>Profesjonalny wielofunkcyjny krokomierz reklamowy z funkcją mówienia. Posiada programator, który umożliwi ustawienie dokładnej ilości kroków do wykonania. Po osiągnięciu zadanej ilości kroków zabrzmi sygnał dźwiękowy "beep".</p> <p>Lista funkcji urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • powie i wyświetli ilość kroków (do 99 999) • powie i wyświetli przebyty dystans (do 999 km) • powie i wyświetli ilość spalonych kalorii (do 9 999 kcal) • zegar czasu rzeczywistego (tryb 12 lub 24 godzinny) • budzik • stoper
28.	Unerwienie dłoni WEST-HAND	<p>Przenośny tester unerwienia dłoni WEST pozwala na obiektywne badanie czucia dłoni za pomocą 5 monofilamentów z zaokrąglonymi końcówkami, odpornymi na zniszczenia. Końcówki monofilamentów zakończone są materiałem zapobiegającym ześlizgiwaniu się testerów ze skóry pacjenta. Rozmiar testera: 15x7.5cm są skalibrowane do przyłożonej siły w gramach w wielkościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.07, • 0.2, • 2, • 4, • 2/3. <p>W zestawie: etui, formularze do zapisu uzyskanych wyników, tabele norm.</p>
29.	Dynamometr elektroniczny SAEHAN z oprogramowaniem Herkules	<p>Dynamometr służy do pomiaru zakresu siły ścisku w pomiarze izometrycznym. Pięciodzielną regulacją uchwytu 3,4 do 8,5 cm (co 1,2 cm) – umożliwia wykonywanie pomiaru u pacjentów z różną wielkością dłoni.</p> <p>W zestawie walizka transportowa, W wyposażeniu oprogramowanie HERCULES.</p>
30.	Kardiopulset Polar 10 zestawów	<p>Zestaw składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pasa telemetrycznego POLAR T 34 do pomiaru tętna - to bezprzewodowy pas napiersiowy mierzący tętno ćwiczącego podczas treningu. Miernik pulsu z dokładnością pomiaru EKG. Dane mierzone w okolicy klatki piersiowej, są przekazywane do konsoli, w ten sposób unika się niedokładności pomiaru. • Odbiornik impulsów na wtyk mini-jack. Odbiornik pozwala

L.P.	APARATURA	OPIS
31.	Stanowisko do badania wydolności beztlenowej Wingate	<p>na korzystanie z pasa na klatkę piersiową POLAR do pomiaru tętna, nawet jeżeli urządzenie nie posiada zintegrowanego odbiornika telemetrii.</p> <p>Stanowisko składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cykloergometru rowerowego Monark Ergonomic 894E • System MCE_v_5.1 Multi CykloErgometr JBA Zbigniew Staniak - oprogramowanie i oprzyrządowanie • zestawu PC
32.	Kamera do dokumentacji i rejestracji badań Panasonic Lumix DMC-FZ200	<p>Podstawowe dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sensor 12,8 Mpix/CMOS • rozdzielczość video: 1080p, 50 kl/s; 1280x720, 100 kl/s; VGA, 200 kl/s • obiektyw Leica DC Vario-Elmarit 25-600mm, f/2,8 w całym zakresie, video 28-672mm • stabilizacja optyczna • czas ekspozycji 1/4000 – 60s • kodek zapisu obrazu i dźwięku zdjęcia: JPEG, MPO (3D), RAW; filmy: AVCHD (28 Mbps), MPEG-4; dźwięk: stereo
33.	Bieżnia ruchoma Steelflex PT10	<p>Bieżnia dostosowana jest do celów rehabilitacji, jak i zwykłego użytkowania w komercyjnych salach gimnastycznych. Uchwyty boczne pomagają przy przeprowadzeniu pełnej rehabilitacji po urazowej jak i przy zwykłym treningu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • pas biegowy: 150 x 56cm (amortyzowany) nachylenie: 0-15%(sterowanie automatyczne) początkowa prędkość około 0,3 km / h (dla osób starszych lub rehabilitacji chorych), maksymalna 24 km/h • klucz bezpieczeństwa; limit wagi: 180kg; duży przycisk bezpieczeństwa • wbudowane czujniki tętna w uchwytach, bezprzewodowy odbiornik sygnału z pasa piersiowego • wartości wyświetlane: czas, dystans , prędkość , tętno , kalorie i nachylenia • maksymalne obciążenie: 180 kg • 29.wymiar pasa biegowego: 1500 x 560 mm