



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

POLITECHNIKA ŁÓDZKA
Wydział Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów
Instytut Włókiennictwa

Laboratorium akredytowane **„LAB-TEX”**



Kierownictwo Laboratorium:
dr hab. inż. Eulalia Gliścińska, prof. uczelni
dr hab. inż. Ewa Skrzetuska, prof. uczelni
ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź,
tel. +48 042 631 33 79
e-mail: LAB-TEX@info.p.lodz.pl
<https://www.i42.p.lodz.pl/laboratorium-akredytowane-lab-tex>



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

**ZAKRES AKREDYTACJI
LABORATORIUM BADAWCZEGO
Nr AB 1421**

**wydany przez
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI**

WYDANIE 14, DATA WYDANIA: 14 GRUDNIA 2023 r.



Institut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



LABORATORIUM „LAB-TEX” ul. Żeromskiego 116; 90-924 Łódź		
Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Włókna tekstylne	Siła zrywająca Siła maksymalna Zakres (0 – 10) N Wydłużenie zrywające Wydłużenie przy maksymalnej sile Wytrzymałość właściwa (z obliczeń)	PN-EN ISO 5079:2021-03
Nitki tekstylne	Masa liniowa Metoda pasmowa	PN-EN ISO 2060:1997 p. 4.1.1
	Liczba skrętu Metoda bezpośrednia Współczynnik skrętu (z obliczeń)	PN-EN ISO 2061:2015-09
	Siła zrywająca Zakres (0 – 20 000) N Wydłużenie przy zerwaniu Wytrzymałość właściwa (z obliczeń)	PN-EN ISO 2062:2010 p. 8.2, 8.4, 8.5
Płaskie wyroby włókiennicze – tkaniny i dzianiny	Masa powierzchniowa Metoda małych próbek	PN-EN 12127:2000
	Liczność osnowy na 1 cm Liczność wątku na 1 cm Liczba nitek na cm ² (z obliczeń) Metoda A	PN-EN 1049-2:2000 p. 7
	Grubość Metoda bezpośredniego pomiaru	PN-EN ISO 5084:1999
	Maksymalna siła Siła zrywająca Zakres (0 – 25 000) N Wydłużenie maksymalne Wydłużenie przy zerwaniu Metoda paska	PN-EN ISO 13934-1:2013-07
	Siła rozdzierania Zakres (0 – 50 000) N Metoda pojedynczego rozdzierania próbek w kształcie spodni	PN-EN ISO 13937-2:2002
	Skłonność do pillingu, mechacenia i skłębienia Zmodyfikowana metoda Martindale'a	PN-EN ISO 12945-2:2021-04 PN-EN ISO 12945-4:2021-04
	Odporność na ścieranie Metoda zniszczenia próbki – przyrząd Martindale'a	PN-EN ISO 12947-2:2017-02
	Przepuszczalność powietrza Zakres (0 – 10 000) mm/s	PN-EN ISO 9237:1998
	Wodoszczelność Zakres (0 – 200 000) Pa Metoda ciśnienia hydrostatycznego	PN-EN ISO 811:2018-07
	Wodoszczelność materiałów powlekanych Zakres (0 – 200 000) Pa Metoda niskociśnieniowa	PN-EN 1734:2000+Ap1:2002



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Płaskie wyroby włókiennicze – włókniny	Masa powierzchniowa	PN-EN 29073-1:1994
	Grubość Włókniny zwykłe Zakres (0 – 10) mm Włókniny puszyste Zakres (20 – 100) mm	PN-EN ISO 9073-2:2002 p. 5.1 p. 5.3
	Przepuszczalność powietrza Zakres (0 – 10 000) l/m ² /s	PN-EN ISO 9073-15:2009
	Odporność na przenikanie wody Zakres (0 – 200 000) Pa Metoda ciśnienia hydrostatycznego	PN-EN ISO 9073-16:2008
	Siła zrywająca Zakres (0 – 50 000) N Wydłużenie zrywające Metoda grab	PN-EN ISO 9073-18:2008
Geosyntetyki, geotekstyli	Masa powierzchniowa	PN-EN ISO 9864:2007
	Maksymalna siła zrywająca Zakres (0 – 50 000) N Wydłużenie Metoda szerokich próbek	PN-EN ISO 10319:2015-08
Odzież ochronna – płaskie wyroby włókiennicze	Czas następczego spalania Czas następczego żarzenia	PN-EN ISO 15025:2017-02

Zabawki i materiały do ich wytwarzania	Prędkość rozprzestrzeniania płomienia	PN-EN 71-2:2021-05 p.5.4
Tekstyli	Opór cieplny Opór pary wodnej Metoda pocącej się zaizolowanej cieplnie płyty	PN-EN ISO 11092:2014-11
Odzież	Całkowita izolacyjność cieplna Wynikowa całkowita izolacyjność cieplna Efektywna izolacyjność cieplna Wynikowa efektywna izolacyjność cieplna Metoda manekina termicznego	PN-EN 342:2018-01 p. 4.2, 6.3 PN-EN ISO 15831:2006
Wyroby finalne (śpiwory)	Izolacyjność cieplna Metoda manekina termicznego Temperatury zakresu użytkowania - z obliczeń - z tabeli	PN-EN ISO 23537-1:2022-10 p.5.1 PN-EN ISO 23537-1:2017-02/A1:2018-05 p.4.4
Tekstyli, sztuczna skóra, tkaniny, przędza, odzież, wyroby finalne, środki ochrony osobistej *)	Oznaczanie zawartości metali Zakres: ołów (4,0 – 300) mg/kg kadm (0,5 – 75) mg/kg chrom (2,0 – 350) mg/kg kobalt (2,0 – 350) mg/kg miedź (1,5 – 250) mg/kg nikiel (1,5 – 200) mg/kg Metoda płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-EN 16711-1:2016-01 p. 6.1 i p. 7.1



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

Laboratorium „LAB-TEX” powołano w roku 2011 dzięki środkom finansowym przyznanych w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007 – 2013, działanie 2.1 Rozwój ośrodków o wysokim potencjale badawczym, projekt POIG. 02.01.00-10-195/09-00 “Rozwój infrastruktury badawczej innowacyjnych technik i technologii przemysłu tekstylnego-odzieżowego” „**CLO-2IN-TEX**”.

Do zadań Laboratorium należy przede wszystkim:

- świadczenie usług laboratoryjnych zleczanych przez osoby fizyczne i prawne zarówno z zewnątrz jak i z innych jednostek organizacyjnych Politechniki Łódzkiej,
- prowadzenie prac badawczych i naukowych w ramach różnego typu projektów krajowych i międzynarodowych,
- prowadzenie działalności dydaktycznej,
- współpraca z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi i normalizacyjnymi.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

Pracownia badań właściwości elektrycznych wyposażona jest w:

- elektrometr prod. Keithley Instruments typ 610C umożliwiający pomiary: napięcia (od 0,001 do 100)V, prądu (od 10^{-14} do 0,3) A; rezystancji (od 100 do 10^{14}) Ω ; ładunku (od 10^{-13} do 10^{-5}) Coulomba,
- zasilacze stabilizowane DC,
- zestaw do badania rezystancji materiałów,
- urządzenie do badania czasu półzaniku ładunku elektrostatycznego (zestaw DRQ sprzężony z komputerem umożliwia badania wg BS 2782/250C 1976 „Antistatic behaviour of film. Field window method”),
- komorę klimatyzacyjną Feutron GmbH (Germany), typ KPK 600, pojemność 600 l, zakres regulacji temperatury (od + 5 do 60) $^{\circ}\text{C}$ z dokładnością $\pm 0,5$ $^{\circ}\text{C}$, zakres regulacji wilgotności względnej (od 10 do 100)% z dokładnością $\pm 2\%$.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Pracownia badań właściwości mechanicznych wyposażona jest w:

- w zestaw maszyn wytrzymałościowych, o maksymalnej obciążalności do 250 kN (INSTRON 3119-410) oraz 2kN (zrywarka INSTRON 5944),
- urządzenie do oceny odporności materiałów na działanie sił wielokierunkowych metodą wypychania pneumatycznego i hydraulicznego,
- urządzenie do oceny odporności materiałów na działanie sił ścierających (metoda Martindale'a),
- urządzenie do oceny odporności na rozdzieranie metodą wahadła balistycznego.

Maszyny INSTRON są wyposażone w pełen zestaw głowic – rozciągające i ściskające) wraz z zaciskami umożliwiającymi badania szerokich próbek, zginania, ściskania. Maszyny pozwalają na wykonywanie badań właściwości mechanicznych w warunkach klimatu normalnego oraz na mokro lub w założonej temperaturze.



Institut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl

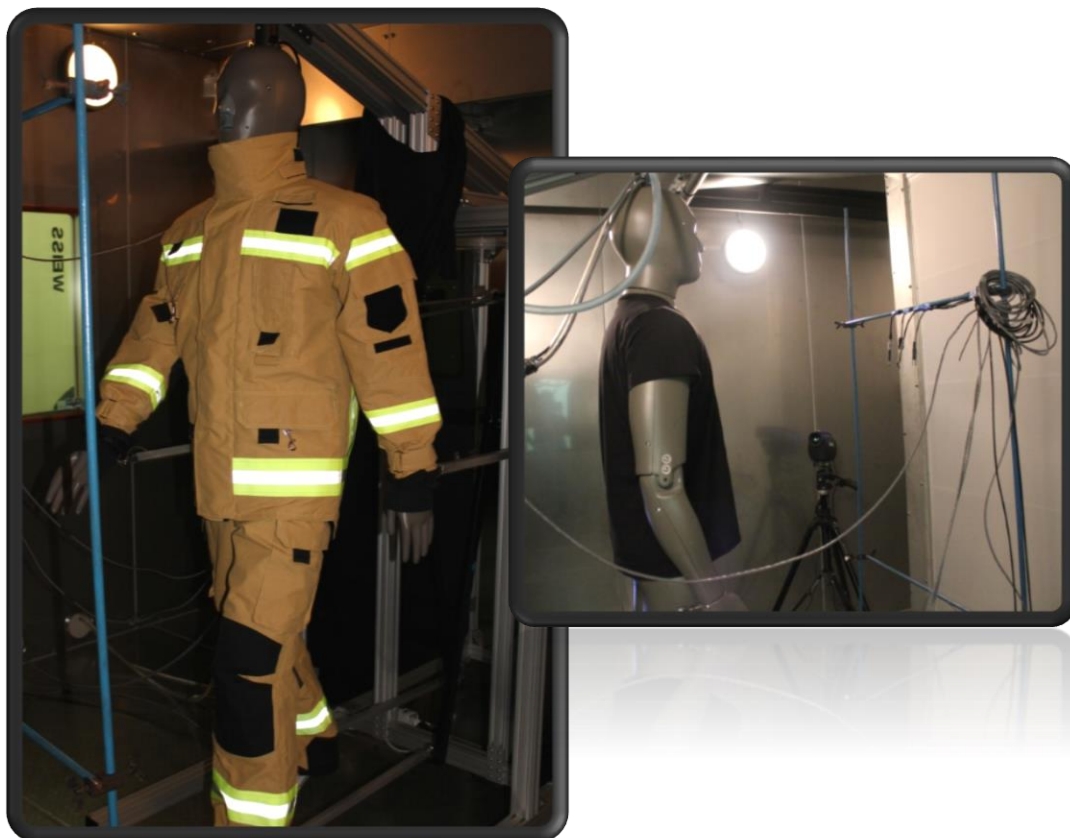


INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

Pracownia badań komfortu użytkowania wyposażona jest w:

- komorę wielkogabarytową - stanowisko umożliwiające prowadzenie badania w warunkach kontrolowanej symulacji warunków klimatycznych (zakres temperatur od - 20 do +50°C). W komorze znajduje się manekin do analizy właściwości biofizycznych odzieży,
- manekina termicznego Newton pozwalającego na ocenę wskaźników biofizycznych odzieży w warunkach ich symulowanego użytkowania.

Manekin uwzględnia wydatek ciepły wytworzony podczas pracy, symuluje ruch i odprowadzanie ciepła przez oddech.



Institut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



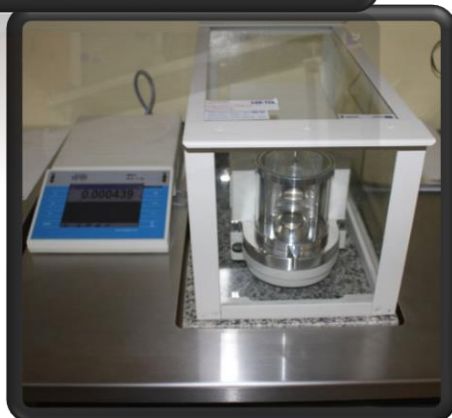
HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

Pracownia badań właściwości biofizycznych wyposażona jest w:

- przyrząd do badania właściwości fizjologicznych materiałów włókienniczych wraz z komorą klimatyzacyjną (badanie właściwości fizjologicznych - oporu cieplnego i oporu pary wodnej tekstyliów w oparciu o PN-EN ISO 11092:2014-11),
- aparat do badania wodoszczelności metoda pomiaru ciśnienia hydrostatycznego (w zakresie ciśnienia do 2 bary według gradientu lub metody ciśnienia stałego, standardowa powierzchnia pomiarowa (w kształcie koła -100 cm²),
- zestaw wag o nośności do 750 g, 22 g, 6 g i $2\pm 0,000001$ g.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl

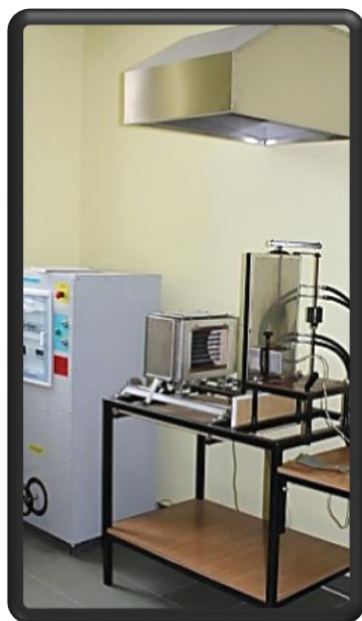


HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Pracownia badań odporności termicznej wyposażona jest w:

- stanowisko do badania palności wyrobów włókienniczych (badanie zapalności tekstyliów, badanie rozprzestrzeniania płomienia),
- aparat do badania palności metodą wskaźnika tlenowego - wyznaczenie wartości wskaźnika tlenowego,
- stanowisko do badania przenikania ciepła przy działaniu płomienia - badanie przenikania ciepła przez materiały stosowane do produkcji odzieży ochronnej,
- stanowisko do badania przenikania ciepła przy działaniu promieniowania cieplnego - badanie przenikania ciepła przez materiały stosowane do produkcji odzieży ochronnej, określanie zmian następujących w materiałach na skutek ich ekspozycji na promieniowanie cieplne.





INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

W Instytucie Włókiennictwa Politechniki Łódzkiej funkcjonują laboratoria technologiczne, umożliwiające formowanie wyrobów włókienniczych praktycznie na wszystkich etapach tworzenia wyrobu włókienniczego (formowanie włókien, przędz, włókniń, modyfikację powierzchni).

W Instytucie funkcjonuje **Laboratorium Technologiczne Formowania Włókniń**, które posiada możliwość formowania włókniń technikami klasycznymi z włókien ciętych.

Formowanie runa jest realizowane za pomocą laboratoryjnych zgrzeblarek wałkowych BEFAMA oraz formierki aerodynamicznej Fehrer. Ponadto, wyposażenie Laboratorium umożliwia na formowanie włókniń bezpośrednio z polimeru. Badania takie są możliwe dzięki laboratoryjnemu stanowisku do formowania włókniń techniką Melt – Blown, laboratoryjnemu, prototypowemu stanowisku do formowania włókniń z rozdmuchu roztworu polimeru. Laboratorium posiada unikatowe 32 punktowe stanowisko do formowania włókniń techniką elektroprzędzenia, na którym możliwe jest uzyskiwanie nanowłókien. Park maszynowy Laboratorium technologicznego włókniń obejmuje również zestaw maszyn pozwalających na łączenie włókien w runie technikami: mechanicznymi (igłowarka przemysłowa ARTOS f-my Heurer oraz igłowarka laboratoryjna BEFAMA wraz z układaczem poziomym ASSELIN), termicznymi (suszarki, kalander, prasy – Hamiltona i włókninowa) oraz chemicznym (proszkownica, napawarka laboratoryjna).



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

Instytut posiada **Pracownię Technologiczną Kompozytów** wyposażoną w:

- prasę hydrauliczną do wytwarzania kompozytów na osnowie termoplastycznej, umożliwiającą wytworzenie płytek kompozytowych o wymiarach 25cm x 25 cm,
- prasę płytową przeznaczoną do procesu sprasowania włókien, maksymalna temperatura procesu prasowania to 300°C, pole prasowania 30cm x 50 cm,
- rurę impedancyjną, tzw. Rurę Kundta do badania absorpcji dźwięku materiałów, w tym kompozytów, w zakresie częstotliwości dźwięku do 6400 Hz,
- maszynę rozwłókniającą A4B,
- wtryskarkę do polimerów termoplastycznych BOY A22PRO z formami wtryskowymi o kształcie zgodnym z normą ISO 527,
- urządzenie do formowania folii i włókien ze stopów polimerów,
- reaktor do osadzania warstw atomowych (ALD).



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



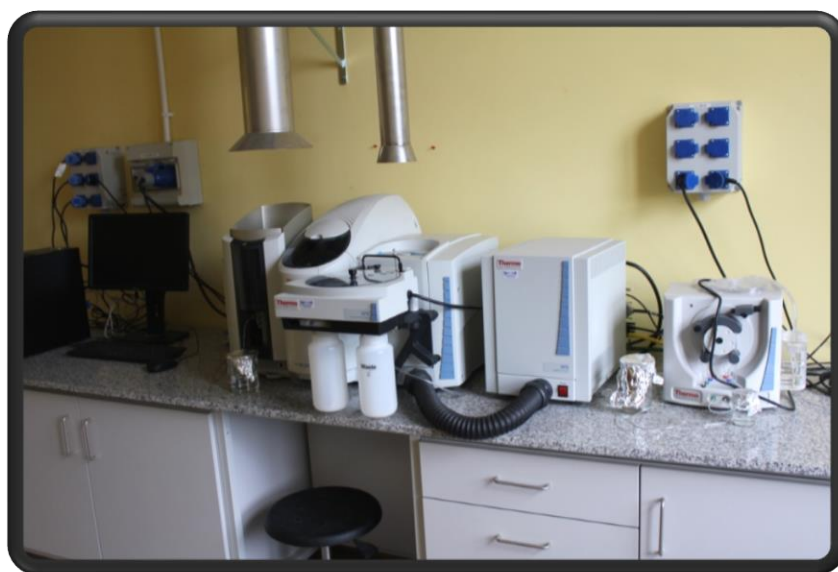
HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Instytut posiada również **Laboratorium Syntezy Polimerów**, które jest wyposażone w zestaw termostatowanych reaktorów szklanych do pojemności 5 dcm³, wyposażonych w mechaniczne mieszadła łopatkowe z regulowaną prędkością obrotową. Dodatkowo reaktory mogą być wyposażone we wkraplacze dozujące substancje pomocnicze. Laboratorium wyposażone jest w instrumentalne metody pomiarowo badawcze umożliwiające pełną charakterystykę fizyko - chemiczną syntezowanych polimerów.

Instytut posiada laboratoria umożliwiające przeprowadzenie wszechstronnej analizy produktów polimerowych, w skład których wchodzi:

- **Pracownia badań polimerów**, wyposażona w chromatografy: cieczowy, żelowy i gazowy oraz ASA, dzięki którym określana jest charakterystyka wykorzystywanych surowców. Uzupełnieniem tych badań są spektrofotometry podczerwieni i UV Vis, dzięki którym możliwa jest analiza składu chemicznego i kinetyki uwalniania substancji zamkniętych m.in. w mikrosferach. Ponadto w laboratorium znajdują się wysokiej klasy dokładności termostatowane lepkościomierze do pomiaru lepkości dynamicznej pozornej oraz lepkości istotnej.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

- **Pracownia analizy struktury nadcząsteczkowej**, na wyposażeniu którego znajdują się dyfraktometry RTG – niskokątowy SAXS i szerokokątowy WAXS.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



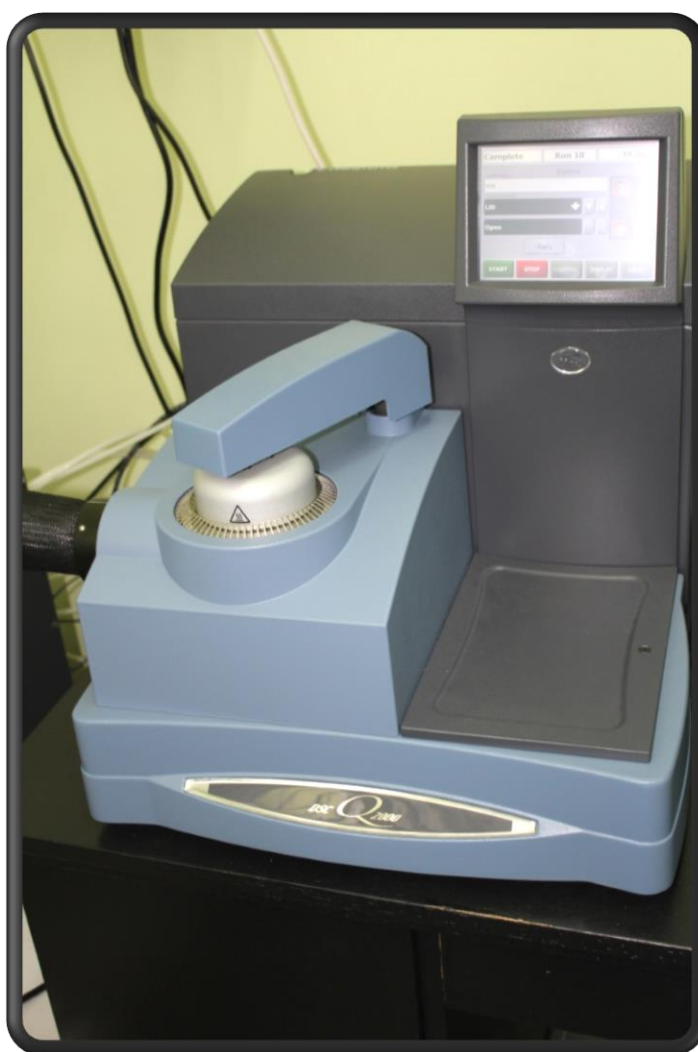
- **Pracownia mikroskopii specjalnej**, która jest wyposażona w mikroskopy skaningowe JEOL i FEI NOVA. Drugi z mikroskopów posiada dodatkowo przystawkę EDS, która umożliwia analizę składu chemicznego powierzchni. Mapowanie obiektu pod względem właściwości termicznych, struktury powierzchni czy przewodnictwa elektrycznego jest możliwe za pomocą mikroskopu sił atomowych AFM z przystawkami. Istnieje również możliwość oceny obiektów biologicznych za pomocą mikroskopu fluorescencyjnego. Ponadto Laboratorium posiada zestaw mikroskopów optycznych. Analiza materiału obrazowego jest możliwa dzięki oprogramowaniu do analizy obrazu, np. Lucia G i Micro 95.





INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

- **Pracownia badań termicznych** pozwala na analizę właściwości termicznych materiałów polimerowych. Wyposażenie pracowni stanowią Różnicowa Kalorymetria Skaningowa (DSC) oraz dynamiczny, termomechaniczny analizator DTMA. Analiza polimerów termoplastycznych (wyznaczanie MFI) jest możliwa również za pomocą plastometru.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW



- **Pracownia badań porowatości** jest wyposażona w dwa porozymetry adsorpcyjny i rtęciowy, które umożliwiają analizę rozkładu wielkości porów oraz ocenę powierzchni właściwej wyrobów porowatych. Pracownia posiada również aparat wykorzystujący odwróconą chromatografię gazową, która umożliwia ocenę charakteru kwasowo – zasadowego powierzchni, wielkości powierzchni właściwej oraz energii swobodnej powierzchni.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

- **Pracownia metrologii wyrobów polimerowych**, którego wyposażenie stanowią min: Kawabata Evaluation System, aparat Bundesmana, sorpcjometr, aparat Uster-Autosorter f. Zellweger-Uster, aparat Almeter AEM, tensjometr procesorowy do badania kąta zwilżania, aparat do badania właściwości filtracyjnych metoda chlorku sodu, aparat do badania właściwości filtracyjnych metoda mgły olejowej, aparat do badania filtracji metoda osadzania pyłu, stanowisko do badania kąta zwilżania metoda SESSILL DROP, mikrotomograf SKYSCAN 1272 do nieniszczącej ilościowej i jakościowej analizy struktury w mikroskali ciała stałego (kompozyty, tekstylia, folie, drewno, pianki, skafoldy, wypełnienia w koronach i kanałach zębów, implanty kostne i stomatologiczne) oraz stabilnych zawiesin, który dzięki wysokiej rozdzielczości detektora promieniowania rentgenowskiego pozwala na identyfikację i obrazowanie 2D i 3D obiektów o rozmiarach rzędu mikrometra.



Institut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl

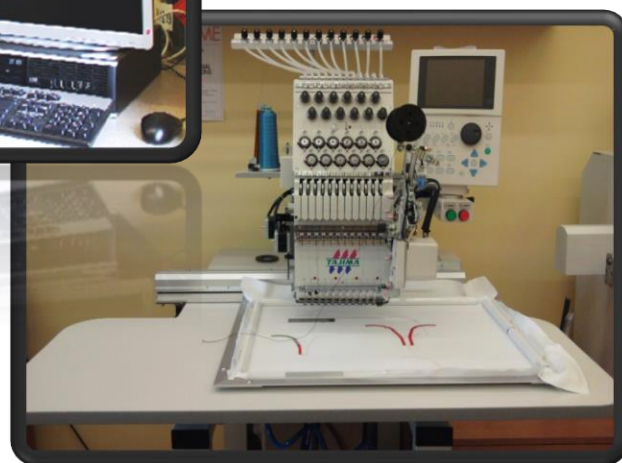
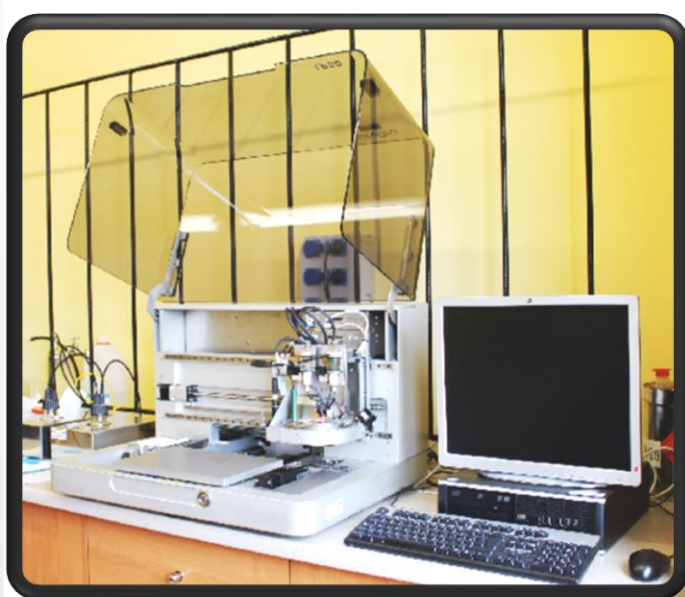


HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

- **Pracownia funkcjonalizacji podłoży tekstylnych** wyposażone w drukarkę ink-jet oraz do druku filmowego do nadawania tekstyliom właściwości sensorycznych, hafciarkę Tajima do aplikacji specjalistycznych sensorów, stanowisko do badania czułości sensorycznej na bodziec chemiczny (gazowy i ciekły), termiczny i mechaniczny.



Instytut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



INFORMACJA DLA PRZEDSIĘBIORCÓW

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

e-mail: LAB-TEX@info.p.lodz.pl



Institut Włókiennictwa (I42)
ul. Żeromskiego 116, 90-543 Łódź, budynek A33
tel. 42 631 33 17
Sekretariat e-mail: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl



HR EXCELLENCE IN RESEARCH