



Politechnika Łódzka



Prof. dr hab. inż. Katarzyna Grabowska
Dziekan
Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa
Tekstyliów





Politechnika Łódzka



Struktura Wydziału

Instytut Włókiennictwa

Instytut Architektury Tekstyliów

Katedra Inżynierii Mechanicznej, Informatyki
Technicznej
i Chemii Materiałów Polimerowych

Liczba pracowników: **92**

Profesorów tytularnych: 8
Profesorów uczelni: 14
Adiunktów: 42

Inżynieryjno-technicznych: 11
Administracyjnych: 11
Gospodarczych: 6



Politechnika Łódzka



Kierunki kształcenia - studia stacjonarne

Studia inżynierskie
I stopnia

⑩ Włókiennictwo i przemysł
mody

⑩ Inżynieria wzornictwa
przemysłowego

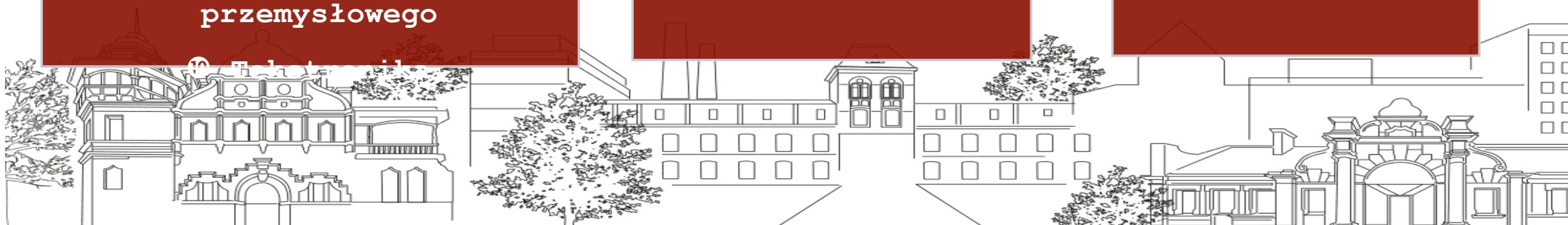
Studia licencjackie
I stopnia

⑩ wzornictwo

Studia magisterskie
II stopnia

⑩ Włókiennictwo

⑩ Wzornictwo



Instytut Architektury Tekstyliów

<https://iat.p.lodz.pl>

Główne obszary badawcze

Zespół Tekstroniki

1. Tekstronika i inteligentne tekstylia
 - Integracja elektroniki z materiałami włókienniczymi (czujniki, superkondensatory, baterie, anteny)
 - Drukowane warstwy przewodzące (grafen, polimery)
 - Zastosowania w interaktywnych systemach ubioru i elektronice użytkowej
2. Zaawansowane technologie druku na tekstyliach
 - Druk cyfrowy i 3D na tekstyliach
 - Zastosowania w magazynach energii, inżynierii tkankowej, materiałach hydrożelowych, dozymetrii
 - Rozwój funkcjonalnych warstw powierzchniowych metodą druku cyfrowego i 3D
3. Metrologia, pomiary i cyfrowa identyfikacja obiektów włókienniczych
 - Tworzenie elektronicznej aparatury pomiarowej
 - Zaawansowane techniki mikroprocesorowe i sensoryka
 - Modelowanie i weryfikacja komputerowa procesów produkcyjnych

Główne obszary badawcze

Zespół Odzieżownictwa i Technologii Tkanin

1. Tekstylia ochronne i kompozyty funkcjonalne

- Badania nad balistyką tkanin i kompozytów z para-aramidów i UHMWPE
- Kompozyty wzmacniane włóknami naturalnymi i syntetycznymi
- Strukturalna optymalizacja właściwości ochronnych i ekologicznych

2. Inżynieria projektowania i cyfrowe modelowanie tekstyliów

- Projektowanie strukturalne i funkcjonalne (forma, faktura, struktura)
- Symulacje komputerowe, CAD/CAM, analiza obrazu
- Modelowanie mikroklimatu i biofizycznych właściwości odzieży

3. Analiza, dokumentacja i rekonstrukcja tekstyliów zabytkowych i archeologicznych

- Badania nad strukturą, techniką wykonania i stanem zachowania historycznych wyrobów włókienniczych
- Odtwarzanie technik i materiałów używanych w dawnych tekstyliach

Główne obszary badawcze

Zespół Architektury Tekstyliów i Ubioru

1. Projektowanie tekstyliów, ubioru i form wzornictwa przemysłowego
 - Badania obejmują rozwój nowoczesnych koncepcji projektowych z uwzględnieniem aspektów technologicznych, estetycznych i funkcjonalnych, w tym zastosowanie narzędzi CAD/CAM, modelowania 3D oraz analiz strukturalnych.
2. Interdyscyplinarne podejście do wzornictwa – od materiałoznawstwa po historię sztuki
 - Zespół prowadzi prace badawcze łączące wiedzę z zakresu ergonomii, konstrukcji odzieży, technologii włókienniczych oraz historii designu, wspierające rozwój nowoczesnych metod kształcenia i projektowania.



Instytut Włókiennictwa



Dyrektor: prof. dr hab. inż. Katarzyna Grabowska



prof. dr hab. inż. Katarzyna Grabowska - dyrektor



dr hab. Michał Puchalski, prof. PŁ – z-ca dyrektora ds. rozwoju



dr hab. inż. Sławomir Sztajnowski – z-ca dyrektora ds. kształcenia

Obszar badań i nauki

- Analiza termiczna polimerów
- Modyfikacja chemiczna polimerów,
- Modyfikacja warstwy wierzchniej w materiałach polimerowych i zastosowaniem metody layer-by-layer do modyfikacji tekstyliów.
- Materiały dla biomedycyny z pochodnych chityny oraz kwasu alginowego
- Otrzymywanie kopolimerów chityny
- Nanokompozyty polimerowo-włókniste
- Materiały adsorbujące
- Zielona chemia



prof. dr hab. inż. Dawid Stawski- kierownik



Laboratoria

- **Pracownia technik chromatograficznych**

- Chromatograf żelowy Omnisec SEC/GPC System z układem wielodetektorowym do pomiaru bezwzględnej masy cząsteczkowej.
- Chromatograf gazowy Shimadzu GC-MS 2010 wyposażony w kwadru polowy spektrometr masowy.
- Chromatograf ciekłowy HPLC-MS firmy Thermo Scientific umożliwia identyfikację ilościową i częściowo jakościową małych cząsteczkowych związków rozpuszczalnych w rozpuszczalniku np. wodzie lub innym organicznym

- **Pracownia spektrofotometrii i badań termograwimetrycznych**

- Mikroskop FTIR Nicolet iN10 (Thermo Scientific) z oprogramowaniem do pracy w trybie ATR-FTIR
- Termowaga TGA-7 (PERKIN-ELMER)

- **Pracownie dydaktyczne:**

- z chemii
- z chemii fizycznej
- z fizyki polimerów



prof. dr hab. inż. Dawid Stawski- kierownik



Obszar badań i nauki

- Badania strukturalne wyrobów włókienniczych i kompozytowych w osnowie polimerowej:
 - Makrostruktura
 - Mikrostruktura
 - Struktura nadcząsteczkowa i cząsteczkowa
- Starzenie i degradacja wyrobów polimerowych
- Badanie właściwości fizycznych wyrobów włókienniczych i kompozytów
- Materiały tekstroniczne, czujniki lotw związków organicznych, czujniki temperatury, rezystywne czujniki mechaniczne

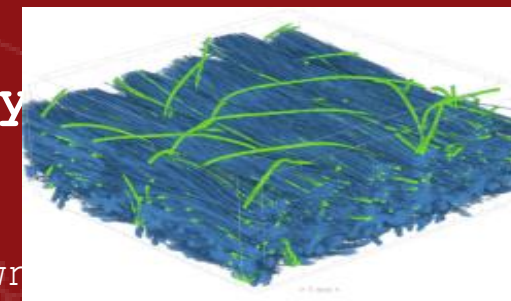


dr hab. Michał Puchalski, prof. PŁ - kierownik



Laboratoria

- **Pracownia mikroskopii specjalnej**
 - HR-SEM NOVA nanoSEM 230 (FEI) z EDS Apollo (EDAX)
 - AFM MultiView 1000 (Nanonics Imagine Ltd)
- **Pracownia badań strukturalnych**
 - WAXD X'Pert Pro (PANalytical)
 - SAXS SAXSess (Anton Paar)
 - FTIR Nicolet 6700 (Thermo Scientific)
 - DSC Q200, DMA Q800 (TA Instruments)
- **Pracownia mikrotomografii komputerowej**
- **Pracownia badań właściwości mechanicznych**
- **Pracownia tekstroniki**
 - Drukarka ink-jet firmy Pix-Dro,
 - Stanowisko do badania czułości na bodźce zewnętrzne
- **Pracownia inżynierii powierzchni**
 - Plazmotron CD 400 PLC R/R (Europlasma)
 - Napylarka Classic 500 (Pfeiffer)
 - IGC SEA Surface
- **Pracownia badań właściwości elektrycznych**



dr hab. Michał Puchalski, prof. PŁ - kierownik

Obszar badań i nauki

- Modelowanie i optymalizacja procesu dziania na szydełkarkach i osnowarkach,
- Modelowanie i projektowanie wyrobów dzianych do zastosowań specjalnych:
 - medycznych
 - geotekstylnych
 - kompozytów i preform dzianych
 - siatki maskujące
- Technologia przędz fantazyjnych i hybrydowych
- Informatyka i automatyka w procesach dziewiarskich
- Tekstylia inteligentne w inżynierii
- Biotekstronika – tekstylia inteligentne oraz elektronika noszona zawierająca elementy biologicznie aktywne

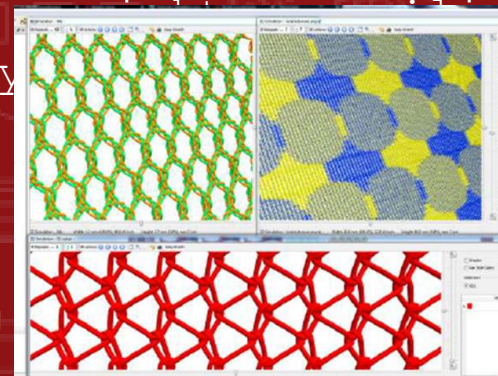


dr hab. inż. Zbigniew Mikołajczyk, prof. PŁ - kierownik



Laboratoria

- **Urządzenie do projektowania i wytwarzania unikatowych przestrzennych dzianin barierowych**, umożliwiające wprowadzanie programowo zorientowanych nitek wątków do struktur dzianych w układzie 2D i 3D a także projektowanie i wytwarzanie przestrzennych struktur dzianin barierowych, w tym dzianych preform kompozytowych 3D.
- **System prototypowania zaprojektowanych struktur dzianin** wraz z identyfikacją ich właściwości wykorzystywany w następstwie procesu modelowania projektowania CAD wzorów, splotów i właściwości d prowadzonego w pierwszym etapie weryfikację podstawowych cech wy



dr hab. inż. Zbigniew Mikołajczyk, prof. PŁ - kierownik

- **Pracownia Chemicznej Technologii Włóknin**
Formowanie włóknin metodą pneumatyczną (melt-blown), nanowłókien metodą elektroprzędzenia
- **Pracownia Mechanicznej Technologii Włóknin**
Wytwarzanie runa systemem zgrzeblarkowym; włóknin igłowanych, kalandrowanych, prasowanych, puszystych
- **Pracownia Technologii Przędz**
Wytwarzanie przędz bawełnianych zgrzeblonych i czesanych w skali technicznej m.in. biodegradowalne, techniczne sanitarne
- **Mikroprzędzalnia**
Przerób włókien typu wełnianego lub wełnopodobnych oraz przędz mieszkankowych;

dr hab. inż. Eulalia Glińska, prof. PŁ - kierownik



- **Pracownia technologiczna tworzyw sztucznych**

Przetwórstwo polimerów termoplastycznych na wtryskarkach; wyznaczanie wskaźnika MFI i MFR dla stopów polimerów na plastometrze; badanie właściwości przerobowych oraz reologicznych polimerów i mieszanek polimerowych na miniekstruderze

- **Pracownia technologiczna kompozytów**

Wytwarzanie kompozytów na osnowie termoplastycznej na prasie hydraulicznej i kompozytów na osnowie chemoutwardzalnej; prasowanie włóknin na prasie płytowej; badanie absorpcji dźwięku materiałów w rurze impedancyjnej, tzw. Rurze Kundta; rozwłóknianie tekstyliów na maszynie rozwłókniającej

- **Pracownia technologiczna włókien i folii termoplastycznych**

Wytwarzanie mono- i multifilamentów; regranulatu; folii

- **Pracownia przędzenia włókien na mokro**

Formowanie włókien metodą z roztworu na mokro; karbikowanie włókien ciągłych; pomiary lepkości roztworów; sporządzanie dyspersji proszków w cieczach



dr hab. inż. Eulalia Glińska, prof. PŁ - kierownik

(Picosun) do nanoszenie

Wydział TMIWT jest jedyną jednostką naukowo-dydaktyczną w Polsce zajmującą się szeroko rozumianym włókiennictwem z włókienniczym laboratorium akredytowanym, gdzie wykonują badania dla przemysłu.

W skład Laboratorium wchodzi następujące p

- Pracownia badań właściwości mechanicznych
- Pracownia badań komfortu użytkowania,
- Pracownia badań właściwości biofizycznych
- Pracownia badań odporności termicznej,
- Pracownia badań zawartości metali.



Laboratorium wyposażone jest w zaawansowaną i nowoczesną infrastrukturę badawczą, wykonuje unikatowe badania jak np. izolacyjność cieplną odzieży i śpiworów, opór cieplny i opór pary wodnej, wodoszczelność i przepuszczalność powietrza, skłonność do pillingu i odporność na ścieranie, palność, zawartość

dr hab. inż. Eulalia Gliścińska, prof. PŁ – kierownik ds. jakości

Obecnie Laboratorium posiada w **zakresie akredytacji 27 norm**

dr hab. inż. Ewa Skrzetuska, prof. PŁ – kierownik techniczny





Instytut Włókiennictwa



KONTAKT

Instytut Włókiennictwa
Wydział Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów
Politechnika Łódzka

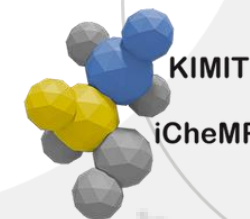
+48 42 631 33 17
katarzyna.grabowska@p.lodz.pl
Sekretariat: jolanta.wojtyniak@p.lodz.pl
90-543 Łódź, Żeromskiego 116, A33

Kontakt do Laboratorium "LAB-TEX"
telefon: (+48) 42 631 33 79
lab-tex@info.p.lodz.pl





Politechnika Łódzka
Wydział Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów



Katedra Inżynierii Mechanicznej, Informatyki Technicznej i Chemii Materiałów Polimerowych

Kierownik Profesor dr hab. inż. Marek Kozicki



**Profesor dr hab. inż.
Ryszard Korycki**
mechanika, symulacje,
informatyka



**dr hab. inż.
Piotr Kulpiński**
chemia, inżynieria materiałowa,
tekstylnia



**dr hab. inż. Elżbieta
Radaszewska, prof. PŁ**
mechanika, informatyka



dr hab. inż. Piotr Szablewski
mechanika, symulacje, informatyka



dr hab. inż. Jan Turant
mechanika, symulacje,
informatyka



dr inż. Paulina Maślanka
mechanika, symulacje,
informatyka



**Profesor dr hab. inż.
Marek Kozicki, Kierownik**
chemia, chemia radiacja, dozymetria
promieniowania, inżynieria materiałowa



**dr inż. Edyta Matyjas-
Zgondek**
inżynieria materiałowa, tekstylnia



**dr inż. Elzbieta Sąsiadek-
Andrzejczak**
inżynieria materiałowa, dozymetria,
tekstylnia, kolorymetria



**PhD Malwina Jaszczak-
Kuligowska**
inżynieria materiałowa,
dozymetria



dr inż. Emilia Śmiechowicz
inżynieria materiałowa, tekstylnia



dr inż. Jacek Wiśniewski
mechanika, symulacje,
informatyka



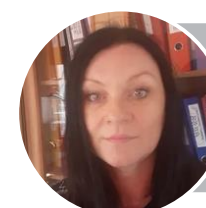
mgr inż. Michał Piotrowski
Doktorant
chemia, dozymetria



mgr inż. Danuta Bartniak
technik



mgr inż. Anna Pliszka-Kania
technik



Edyta Kulik
sekretariat

Tematyka badawcza:

TEKSTYLIA

obróbka wstępna
barwienie
drukowanie
wykończalnictwo

POLIMERY

powłoki
żywice
włókna

INFORMATYKA

DOZYMETRIA

dozymetria żelowa
dozymetria polimerowa
dozymetria barwnikowa
dozymetria tekstylne

MATERIAŁY

biomateriały
nanomateriały
sensory termiczne

MECHANIKA

symulacje komputerowe
mechanika tekstyliów
metody numeryczne
modelowanie

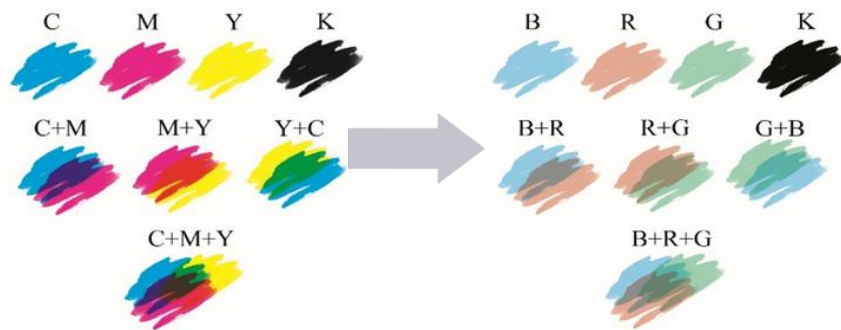
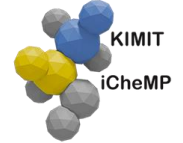
Publikujemy w:

- Advanced Materials Technologies
- Autex Research Journal
- Carbohydrate Polymers
- Coloration Technology
- Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry
- Materials
- Medical Physics
- Physica Medica
- Physics in Medicine & Biology
- Radiation Measurements
- Radiation Physics and Chemistry
- Sensors and Actuators B: Chemical

MULTI-COLOUR PRINTED TEXTILES FOR ULTRAVIOLET RADIATION MEASUREMENTS, CREATIVE DESIGNING AND STIMULI SENSITIVE GARMENTS



Politechnika Łódzka
Wydział Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów



replacement of the standard CMYK printing colour system with BRGK system using radiation-sensitive components



New idea of textile multi-colour printing is reported.

The printed textile is sensitive to UV radiation.



Application: personal dosimeter for protection; marker for the originality of products; marker for authenticity of textiles; decorative elements; product freshness indicator.

Sąsiadek-Andrzejczak, E.; Kozicki, M. Multi-Color Printed Textiles for Ultraviolet Radiation Measurements, Creative Designing, and Stimuli-Sensitive Garments. Materials 2023, 16, 5622. <https://doi.org/10.3390/ma16165622>



different colour palette after irradiation for dosimeters printed with single-, two-, and three-colours pastes containing radiation-sensitive components



UV dose [J/cm²]



FLEXIBLE COTTON FABRIC-BASED IONIZING RADIATION DOSIMETER FOR 2D DOSE DISTRIBUTION MEASUREMENTS

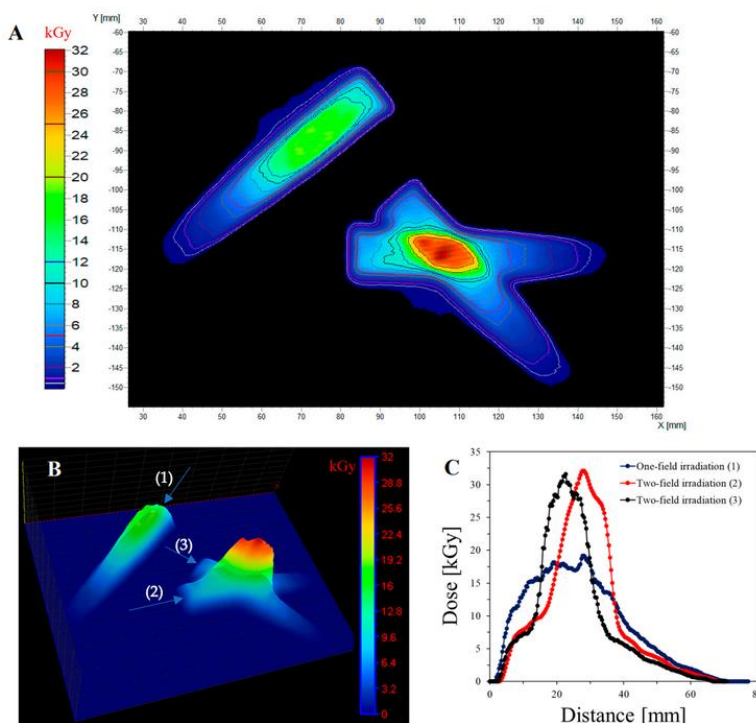
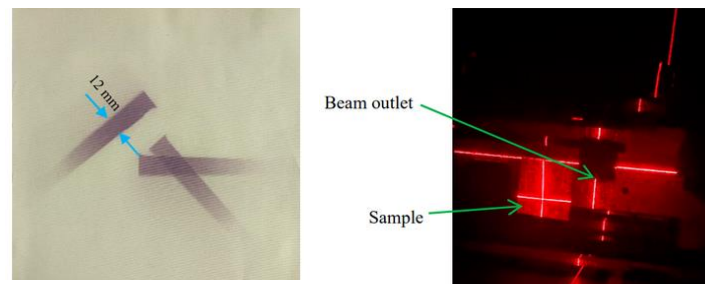


Figure 6. 2D dose distribution measured with a flexible 2D dosimeter (NBT-modified cotton) located in front of the electron beam at a 50 cm distance from the beam outlet, as shown in Figure 5A. (A): 2D dose distribution map with isodoses superimposed; the irradiation pattern corresponds to that in Figure 5B. (B): 3D illustration of a 2D dose distribution map; (1), (2), and (3) indicate the starting positions from which the dose profiles were prepared and are illustrated in (C). Data processed in the polyGeVero (v. 2.0) and polyGeVero-CT (v.1.2) software packages.

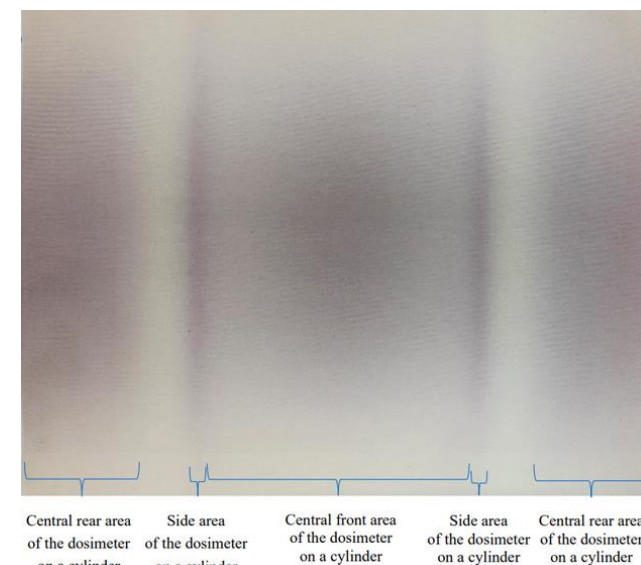
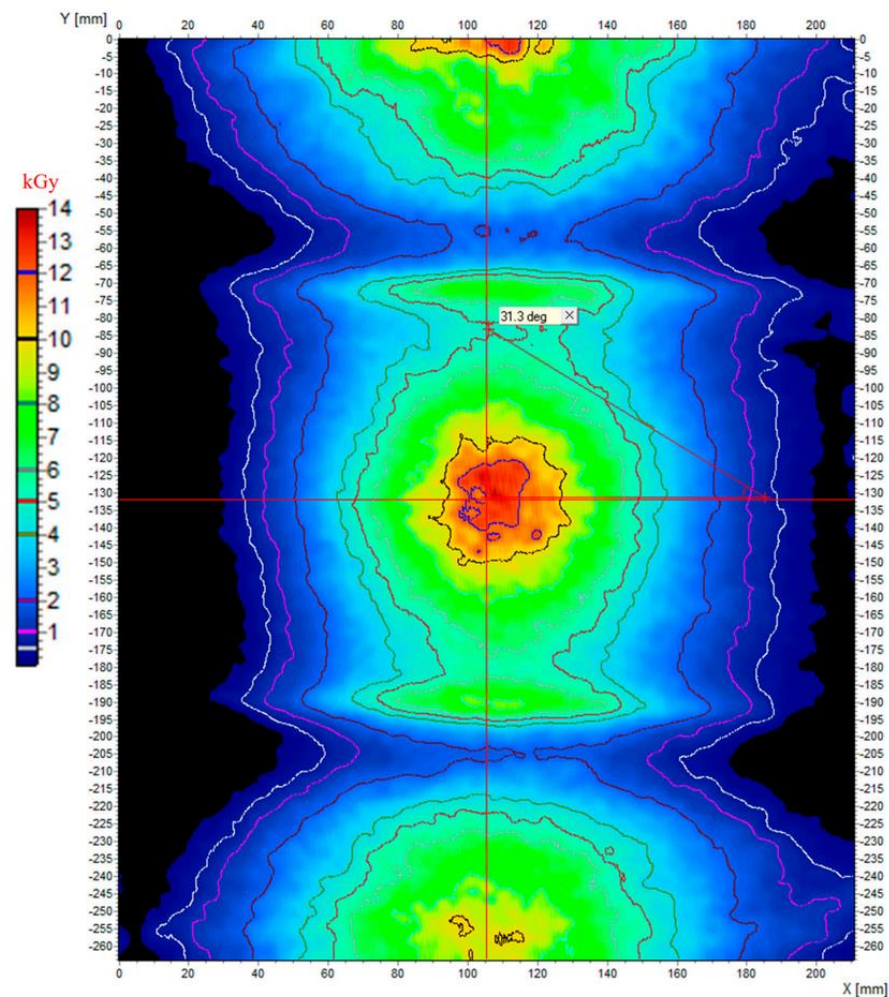
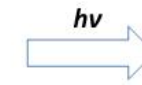
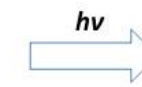
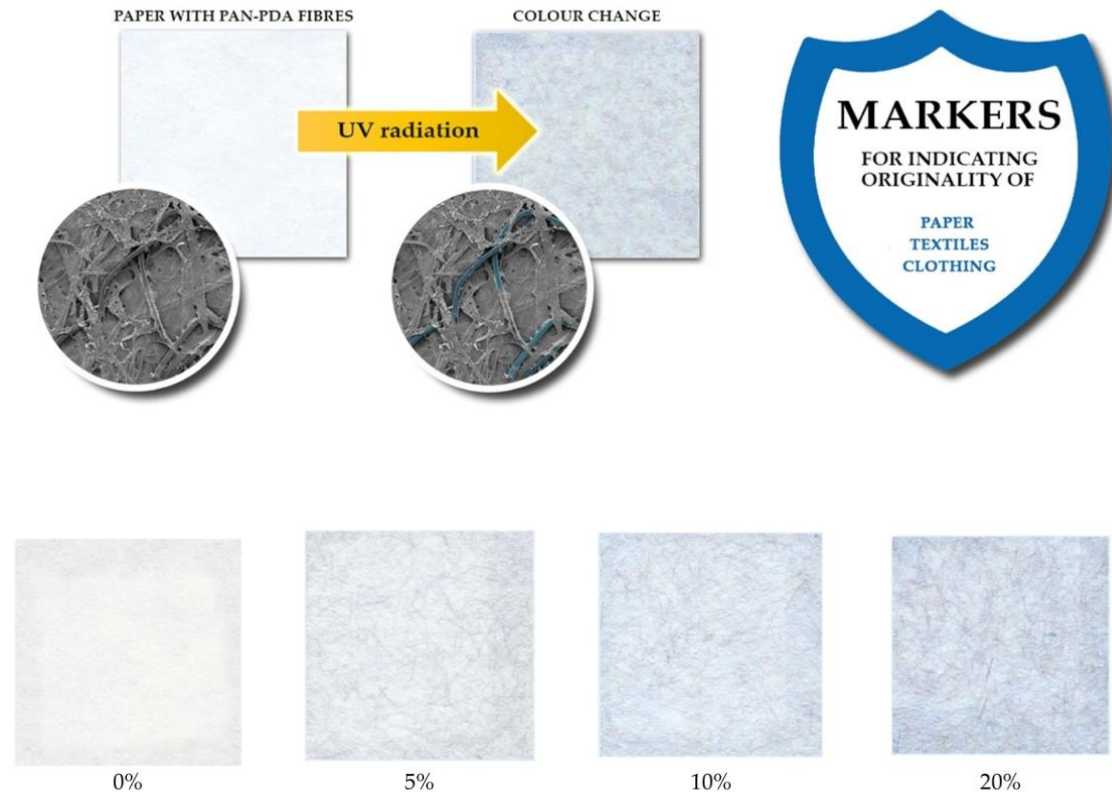
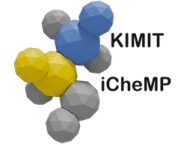


Figure 8. 2D dose distribution measured with a flexible 2D dosimeter (NBT-modified cotton) located in front of the electron beam at a 50 cm distance from the beam outlet; dosimeter wound on a plastic cylinder as shown in Figure 7A–C. (A): 2D map of dose distribution with isodoses superimposed (image is a 90° clockwise rotation of the image shown in Figure 7D); two red lines along the X and Y axes intersecting in the center of the image locate the center of the beam; a protractor is drawn that indicates 31.3° from the beam axis, which is the extent of the irradiation effect at the front of

SMART FIBRES FOR SECURING



Politechnika Łódźka
Wydział Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów





Institute of Applied Radiation
Chemistry, LUT, Lodz, Poland

University of Athens, Nuclear and
Particle Physics Group
School of Physics and Medical
School, Greece

Institute of Organic Chemistry, LUT,
Lodz, Poland

Institute of General and Ecological
Chemistry, LUT, Lodz, Poland



Textile industry in Poland
Zwoltex, Velacorp, Biliński, Miranda

Regional Oncology Centre
Department of Medical Physics
Copernicus Hospital, Lodz, Poland

Institute of Materials Science and
Engineering, LUT, Lodz, Poland

High Field MR-Center, Medical
University of Vienna, Austria

Maria Skłodowska-Curie Oncology
Institute, Gliwice, Poland

University of Zaragoza,
Spain

KONTAKT

Katedra Inżynierii Mechanicznej,
Informatyki Technicznej
i Chemii Materiałów Polimerowych
Wydział Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów
Politechnika Łódzka

+48 42 631 33 70
marek.kozicki@p.lodz.pl
90-543 Łódź, Żeromskiego 116, A33

<http://mkozicki-sci.eu/>
<https://k41.p.lodz.pl>
marek.kozicki@p.lodz.pl



Politechnika Łódzka
Wydział Technologii Materiałowych
i Wzornictwa Tekstyliów

