

# PROGRAM



21. Scientific Conference

## Medical and Sport Technologies & Young Biomechanists Conference

named of prof. Dagmara Tejszerska

**Wista, 16-18.05.2025**

---

### HONORARY PATRONAGE



Ministry of Science and Higher Education  
Republic of Poland

---



Ministry of National Defence  
Republic of Poland

---



### STRATEGIC PARTNERS



**POLMED**  
OGÓLNOPOLSKA IZBA GOSPODARCZA  
WYROBÓW MEDYCZNYCH



### DIAMOND SPONSOR



### GOLD SPONSORS





FRIDAY, May 16<sup>th</sup> 2025

Oo

13:30-14:45

REGISTRATION

LUNCH

## Opening Ceremony

**Prof. Robert Michnik**

President of the Society of HealthTech Innovations



Ministry of Science and Higher Education  
Republic of Poland

WELCOME SPEECH

**Marcin Kulasek**

Minister of Science

**Maria Mrówczyńska**

Undersecretary of State of the Ministry of Science and Higher Education

**Jerzy Szafranowicz**

Undersecretary of State of the Ministry of Health

**Stanisław Wziątek**

Undersecretary of State of the Ministry of Defense

**Piotr Borys**

Secretary of State of the Ministry of Sport and Tourism

**Marek Pawełczyk**

Rector of the Silesian University of Technology

**Marek Gzik**

Secretary of State of the Ministry of Science

Chairman of the Scientific Committee

15:00-15:30

Room

"Wenecka"

DISCUSSION PANEL (in Polish)

**"Challenges of modern defense"**

**"Wyzwania współczesnej obronności"**

under the Honorary Patronage



Ministry of National Defence  
Republic of Poland

15:30-16:30

Room

"Wenecka"

**Host: Jerzy Małachowski**

Director of National Centre for Research and Development

SPECIAL GUESTS

**Marcin Kulasek** - Minister of Science

**Maria Mrówczyńska** - Undersecretary of State of the Ministry of Science and Higher Education

**Stanisław Wziątek** - Undersecretary of State of the Ministry of Defense

**Gen. Grzegorz Gielerak** - Director of the Military Medical Institute

**Arkadiusz Meżyk** - Honorary President of the KRASP

**Gen. Przemysław Wachulak** - Rector of the Military University of Technology

16:30-17:00

COFFEE BREAK

DISCUSSION PANEL [in Polish]

**"Medical technologies of tomorrow – how to implement them today?"**

**"Technologie medyczne jutra – jak wprowadzać je dziś?"**

under the patronage of



Host: **Arkadiusz Grądkowski** – CEO, POLMED

17:00-18:00

Room

"Wenecka"

SPECIAL GUESTS

**Marek Gzik** – Secretary of State of Ministry of Science and Higher Education

**Jerzy Szafranowicz** - Undersecretary of State of Ministry of Health

**Marek Augustyn** - Vice-President of the National Health Fund in Poland,

**Jarosław Fedorowski** – President of the Polish Federation of Hospitals (PFSz)

**Grzegorz Dzida, MD** – Medical University of Lublin

**Maciej Zinka** – CEO, Meden-Inmed

**Janusz Dramski** - I Vice-President of the Chamber of Commerce and Industry in Katowice

PANEL SESSION



Chairpersons: *prof. M. Kobielarz, prof. J. Gorwa*

18:15-19:15

Room

"Wenecka"

1. **M. Zinka:** From cancer care to cutting-edge medicine: the power of medical robotics
2. **K. Siwek, K. Spychel, M. Kucewicz, P. Baranowski.:** Study of the energy absorption properties of cellular structures produced by SLA technology
3. **M. Tomaszewski, M. Paturalski, J. Małachowski:** PIV-based analysis of flow in atomizing nozzle
4. **K. Sekuła, D. Kęszycki, K. Pietruszka, J. Niebudek, P. Szymczyk-Ziółkowska:** Parametric design of a combined implant for maxillofacial reconstruction after resection caused by bone tumor - a case study

18:00-19:45

"Europa"

WALNE ZGROMADZENIE CZŁONKÓW TOWARZYSTWA TITDZ

19:30

"Kongresowa"

ART EXHIBITION "TRANSITION"

Justyna Stefańczyk | Mateusz Kokot | Bartosz Ostrowski | Witold Suchoń

20:00

"Kongresowa"

GALA DINER

SATURDAY, May 17<sup>th</sup> 2025

7:30-9:00

BREAKFAST

## Opening Ceremony „Young Biomechanists Conference”

KEYNOTE LECTURE

**Kamil Sybilski**

Military University of Technology

**„Analizy numeryczne jako narzędzie w planowaniu zabiegów medycznych”**

## STUDENTS' POSTERS SESSION

*Chairpersons: prof. M. Błażkiewicz-Janecko, prof. A. Mazurkiewicz, dr K. Sybilski*

9:00-11:30

Room  
„Wenecka”

- S1. **Witkowska M., Rzeszowski K., Stankiewicz M., Konarzewski M.:** Design of a wheelchair for light and heavy breeds of dogs with pelvic limb paresis
- S2. **Matusiak A., Filipek M., Pieniążek W., Lepiarczyk I., Piechnik A., Piejak Z., Przybylska M., Szaflik P., Zadoń H.:** Exploring handgrip strength asymmetry
- S3. **Lepiarczyk I., Filipek M., Matusiak A., Piechnik A., Piejak Z., Pieniążek W., Przybylska M., Szaflik P., Zadoń H.:** Impact of age and gender on normative handgrip strength
- S4. **Zajdel K. Poślada D. Stankiewicz M.:** Design of a prosthesis controlled by EMG signals using machine learning
- S5. **Piela K., Karwacki J., Stankiewicz M.:** Hexapoint design for general use and Braille reader concept for the blind
- S6. **Pawlik K., Antkiewicz M., Kobielarz M.:** Biomechanical analysis of abdominal aortic aneurysms
- S7. **Marszałek N., Kobielarz M., Chwiłkowska A., Gazińska M.:** Research on mechanical and structural properties of porous polymeric materials based on polylactide
- S8. **Wilk K., Szewczyk R., Chtopaś O., Polczyk D., Jakut K., Skrzypiec M., Nowak M., Zabuska-Mamczur J., Łój P.:** Wireless Reaction Lights for Training and Rehabilitation
- S9. **Śmiełowska K. Przybylska M., Sornek J., Pasternak P., Wołosz J., Zadoń H., Szaflik P., Michnik R.:** Smoking and movement – how nicotine impacts our gait?
- S10. **Przybylska M., Śmiełowska K., Sornek J., Pasternak P., Wołosz J., Zadoń H., Szaflik P., Michnik R.:** Postural Control in smokers vs. non-smokers: a comparative study; smoking and movement- how nicotine impacts our gait?
- S11. **Romanów M., Jochymczyk-Woźniak K.:** Analysis of postural stability and hand grip strength in patients with 22q11 microdeletion.
- S12. **Ślusarz D., Gałeczka Ł., Przyszałka P., Nowak M.:** A sensory system demonstrator for immersive interaction on quadruped platforms
- S13. **Hankus M., Wężowicz J., Rosół I., Ciekalski M., Winder M., Miller-Banaś A., Guzik-Kopyto A., Michnik R.:** Occupational risk assessment of sonographers performing abdominal and breast ultrasound based on RULA and REBA methods
- S14. **Hankus M., Michnik R., Jochymczyk-Woźniak K., Nowakowska-Lipiec K.:** The impact of knee brace usage on knee joint kinematics

- S15. **Krala A., Nikodem A.:** Investigation of the structural and mechanical properties of tibial tissue affected by osteoarthritis
- S16. **Girek S., Nowak M., Zabuska-Maczur J., Muzalewska M., Łój P.:** The design methodology of interactive toys for therapy
- S17. **Boczkowska K., Nowak M., Zabuska-Maczur J., Muzalewska M., Łój P.:** Interactive Sensory Therapy: Innovative Solution for Coordination and Sensory Integration
- S18. **Balcar J., Nowak M., Zabuska-Maczur J., Muzalewska M., Łój P.:** Manipulative board with moving textures in sensory therapy
- S19. **Grzęda O., Ptak M.:** Application of numerical methods in the biomechanical analysis of injuries resulting from accidents
- S20. **Dutta S., Nosheen T.:** fNIRS-based classification of Parkinson's disease using machine learning and enhanced motor task design
- S21. **Ples M., Suchoń S., Chrzan M., Burkacki M., Otczyk J., Stasiak D., Opszała M.:** Flexible measurement platform - preliminary results
- S22. **Zajac Z., Ważydrąg I., Hysa A., Wolicka A., Królikowska E., Hejmej D., Idec J., Łagan S., Szawiraacz K., Major R.:** Evaluation of the properties of spatial cellular scaffolds
- S23. **Ważydrąg I., Zajac Z., Młyńska K., Blicharska M., Klymenko M., Mierzwa P., Milewski G., Major R.:** Influence of aortic valve prosthesis geometry on its performance under simulated flow
- S24. **Szypulska N.:** A preliminary numerical model of a medical implant with a braided structure at the mesoscale level
- S25. **Adamiec M., Brodniewicz J., Ciolek P., Łagan S.:** Effect of pH and exposure time on mechanical properties and energy states of silicone and PVC gastric tubes
- S26. **Klymenko M., Łagan S.:** Comparative Analysis of the Mechanical Properties of Surgical Sutures
- S27. **Kandulska W., Kryś M., Walczak T.:** Automation of biomechanical computations using artificial neural networks.
- S28. **Kryś M., Knadulska W., Białecka M., Sopa M., Choszczewski D., Lewandowski J., Wiernicka M., Grygorowicz M.:** Comparison of marker-based and markerless motion capture system in Y balance test assessment
- S29. **Auguścik A., Piątek A., Goldsztajn K., Lisoń-Kubica J., Kolasa J., Taratuta A.:** Application of polymeric biomaterials in the treatment of glioblastoma multiforme defect: promises, advances and challenges-an overview of available solutions
- S30. **Wiciok M., Guzik-Kopyto A.:** Evaluation of selected physical fitness parameters in female athletes training mixed martial arts
- S31. **Lep B., Wielgus G., Antonowicz M., Kajzer W.:** Modification of the mechanical properties of a personalised dog prosthesis via epoxy coatings printed from PETG by FFF/FDM technology
- S32. **Adamecki J., Bojnowska W., Duda M., Lepiarczyk I., Pawluk J., Romanów M., Chuchnowska I., Marek A.:** Designing for needs - challenges in developing medical equipment
- S33. **Fedorowicz R., Janecki M., Humeniuk A., Chrząszcz A., Spinczyk D., Jurkojć J., Wodarski P.:** Diagnosis of balance disorders in Parkinson's disease using stabilometric measurements and machine learning
- S34. **Borak M., Filipowska A., Gawlikowski M., Filipowski W., Oleksy J., Skorupa M., Kruczek K., Stasica D., Sobala R.:** A semi-automated measurement device for determining the osmotic fragility of erythrocytes

11:00-12:00

COFFEE BREAK

10:00-11:00

**Zebranie Zarządu Towarzystwa TITDZ**

Room  
"Biznesowa C"



## FOCUSED SESSION

[in Polish]



### **"Shoulder joint arthroplasty"** **"Endoprotezoplastyka stawu ramiennego"**

Chairpersons: prof. K. Szyluk, dr M. Lewicki

10:00-11:00

Room  
"Biznesowa A"

## KEYNOTES

### **Tomasz Kaczor**

Oddział Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu z Pododdziałem Chirurgii Artroskopowej - Sosnowiecki Szpital Miejski  
*"Endoprotezoplastyka barku, jaki typ implantu wybrać? - próba stworzenia algorytmu kwalifikacji do endoprotezoplastyki stawu ramiennego"*

### **Karol Szyluk**

Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej im. dr. J. Daaba w Piekarach Śląskich  
Zakład Fizjoterapii Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
*"Endoprotezoplastyka stawu ramiennego"*

### **Mahdi Al-Jeabory, Artur Szczerbak, Marek Leśniak**

Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej, Śląskie Centrum Reumatologii im. gen. J. Ziętki w Ustroniu  
*"Endoprotezoplastyka stawu ramiennieo-łopatkowego u pacjentów z chorobami reumatologicznymi na podstawie materiału własnego z lat 2014-2024"*

10:30-11:30

Room  
"Europa"



Chairperson: prof. J. Jurkojc

## KEYNOTE

### **Adam Liebert**

Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej Polskiej Akademii Nauk  
**"Publikuj z sukcesem: strategie skutecznego pisania artykułów naukowych"**

11:00-12:00

COFFEE BREAK

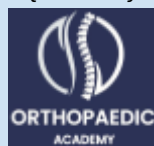
**11:30-12:30**

Room

"Biznesowa A"

## FOCUSED SESSION

[in Polish]



### **"Lower limb joint arthroplasty"** **"Endoprotezoplastyka stawów kończyny dolnej"**

Chairpersons: prof. T. Bielecki, dr J. Pecold

#### KEYNOTES

##### **Artur Łazorko**

Oddział Chirurgii Urazowo- Ortopedycznej, Szpital im. Świętej Rodziny Sp. z o.o. w Rudnej Małej

*"W poszukiwaniu idealnego trzpienia endoprotezy biodra"*

##### **Tomasz Bielecki, Sławomir Milka, Robert Bożek**

Oddział Kliniczny Ortopedii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, WSS Nr 5 w Sosnowcu

Oddział Chirurgii Urazowo- Ortopedycznej, Szpital św. Józefa w Mikołowie

*"Endoprotezoplastyka stawu kolanowego – cementowa, bezcementowa czy hybryda"*

##### **Michał Mielnik, Maciej Lewicki**

Oddział Chirurgii Urazowo- Ortopedycznej, Śląskie Centrum Reumatologii im. gen. J. Ziętki w Ustroniu

*"Endoprotezoplastyka stawu skokowego górnego"*

## FOCUSED SESSION



### **"Advances in biomaterials innovation and application"**

Chairpersons: prof. M. Banaszak, prof. M. Basiaga,

#### SPECIAL GUESTS

##### **Maria Grazia Raucci**

Institute of Polymers, Composites and Biomaterials - National Research Council

*"Injectable Functional Biomaterials as Theranostic Platforms for Bone Tissue Regeneration"*

##### **Andrzej Swinarew**

Institute of Biomedical Engineering, University of Silesia in Katowice

*"Application of Modern Materials and Membranes in the Extracorporeal Blood Oxygenation Process (ECMO)"*

**K. Arkusz, A. Jędrzejewska, K. Goldszajn:** *"Mechanical properties of hexagonal titanium dioxide nanotubes before and after thermal modification"*

**L. Klecandova, M. Antonowicz, K. Wilk, J. Kupkova, G. Simha Martynkova, Z. Paszenda, M. Basiaga:** *"Novel antibacterial and biocompatible PMMA composite with hybrid clay mineral nanofillers"*

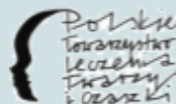
**A. Orłowska, B. Rynkus, W. Kajzer, J. Szewczenko.:** *"Shaping surface properties of highly porous additively manufactured implants"*

**12:00-13:30**

Room

"Biznesowa B"

## FOCUSED SESSION (in Polish)



### „The application of modern technologies in medicine – rare diseases and craniocerebral injuries”

*“Zastosowanie nowoczesnych technologii w medycynie - choroby rzadkie i urazy czaszkowo-mózgowe”*

**11:45-13:45**

Room  
“Europa”

#### KEYNOTES

**Dawid Larysz**

*“Nowoczesne technologie w leczeniu operacyjnym chorób rzadkich i urazów”*

**Celina Pezowicz**

*“Czaszka pod ekstremalnym obciążeniem: analiza biomechaniczna urazów i mechanizmów przeciążeń”*

**Krzysztof Jamroziak**

*“Wprowadzenie do zagadnień balistycznych hełmów wojskowych (combat helmets)”*

**M. Kobielarz, S. Szotek:** *“Właściwości mechaniczne mózgu i rdzenia kręgowego”*

**K. Krawiec:** *“Oszacowanie TBI dla udarów balistycznych na przykładzie hełmu wojskowego”*

**D. Pyka:** *“Analizy numeryczne czerepu hełmu dla różnych konfiguracji materiałowych”*

**J. Słowiński:** *“Analiza energochłonności wyściółek hełmów wojskowych dla dostępnych na rynku rozwiązań konstrukcyjnych”*

**13:00-14:15**

LUNCH

## FOCUSED SESSION



### “Application of AI in radiology”

Chairperson: prof. P. Wodarski

#### KEYNOTES

**Wiesław Nowiński** (Sano Center for Computational Personalized Medicine)

*“Application of AI in neuroradiology”.*

**Rafał Obuchowicz** (Jagiellonian University - Collegium Medicum)

*“Machine Learning and Deep Learning in Radiology: Current Status and Future Perspectives”*

**Sławomir Blamek** (National Institute of Oncology)

*“Sztuczna inteligencja w radioterapii - nie tylko autokonturowanie”*

**Przemysław Czuma** (Orthopedic Surgery Hospital in Piekary Śląskie)

*“Sztuczna Inteligencja w obrazowaniu medycznym - zastosowania oczywiste i nieco mniej”*

**Marek Pitura** (Graylight Imaging Sp. z o.o.)

*“Radiolog i AI - jedna czy dwie drużyny?”*

*“Rola korekty w praktycznym wykorzystaniu AI na podstawie doświadczenia Graylight Imaging.”*

**Michał Ciach** (TechIntegra)

*“AI w praktyce – tworzenie i komercjalizacja produktów sztucznej inteligencji dla radiologii”*

**14:15-15:45**

Room  
“Wenecka”

**14:15-15:45**  
Room  
"Europa"

## SPECIAL SESSION



Chairperson: *prof. W. Wolański*

### KEYNOTE

**Jerzy Małachowski**

*"NCBiR instytucja wspierająca rozwój gospodarki opartej na wiedzy.  
A może warto wybrać program LIDER jako wsparcie rozwoju młodej kadry naukowej?"*

**15:45-16:00**  
Room  
"Wenecka"

## Best Student's Poster Awards

**15:45-16:30**

### COFFEE BREAK

**16:30-18:00**  
Room  
"Europa"

### PANEL SESSION A

Chairpersons: *prof. K. Arkusz, prof. G. Milewski*

1. **J. Romanek, T. Nosheen, P. Wodarski, M. Chmura, J. Jurkojć**: Comparative fNIRS Analysis of brain responses to 2D and 3D visual environments
2. **S. Kalinowski, I. Lubowiecka, E. Florentin, K. Szepietowska**: Swarm optimisation of surgical mesh used for hernia repair
3. **N. Daniel, J. Małachowski, K. Sybilski**: Virtual reality and electromyography in fatigue research – modern methods of assessment and analysis and their potential implementation in the military sector
4. **A. Szumiejko**: Displacements of breast cancer lesions

**16:30-18:00**  
Room  
"Biznesowa A"

### PANEL SESSION B

Chairpersons: *prof. I. Lubowiecka, prof. T. Klekiel*

1. **M. Kucewicz, M. Tomaszewski, R. Rzepliński, J. Małachowski, B. Ciszek**: Modeling of boundary conditions in complex cerebral arterial systems using a porosity-based method
2. **M. Stankiewicz, S. Saternus, K. Sybilski, J. Kwaśniewski, J. Małachowski**: Kinematic relationship analysis between the rotation of selected body segments and the motion components of a prototype sling therapy device.
3. **S. Saternus, M. Stankiewicz, K. Sybilski, J. Kwaśniewski**: Selected aspects of spinal modeling
4. **P. Baranowski, K. Damaziak, Ł. Mazurkiewicz, J. Małachowski, A. Muszynski, D. Vangi**: Analysis of mechanics of side impact test defined in UN/ECE Regulation 129
5. **M. Paturalski, M. Tomaszewski**: Modelling and numerical analysis of flow in a fogging nozzle



SUNDAY, May 18<sup>th</sup>, 2025

8:00-10:00

BREAKFAST

---

SILVER SPONSORS

**INVENTMED**

**KLS martin**  
GROUP

