

# Program IX Kongresu Metrologii'2023

10 września 2023 (niedziela)

18.00 - 19.00 Rejestracja uczestników Kongresu

19.00 - 21.00 Kolacja

11 września 2023 (poniedziałek)

09.00 - 09.30 Otwarcie Kongresu

Dyrektor IOE dr hab. inż. Krzysztof Kopczyński, prof. WAT  
Rektor-Komendant Wojskowej Akademii Technicznej gen. bryg. prof. dr hab. inż. Przemysław Wachulak  
Dyrektor Departamentu Innowacji i Rozwoju GUM dr Andrzej Kurkiewicz  
Przewodniczący Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN prof. dr hab. inż. Janusz Gajda  
Dyrektor Biura Polskiej Unii Metrologicznej dr hab. inż. Jerzy Józwick  
Prorektor ds. Rozwoju PW prof. dr hab. inż. Adam Woźniak

09.30 - 10.10 **Polska Metrologia – teraźniejszość i perspektywy**, prof. dr hab. Jacek Semaniak, dr Andrzej Kurkiewicz (Główny Urząd Miar)

10.10 - 10.50 **Sukces to subiektywna cecha naszego wnętrza, jak ją zmierzyć?**, prof. dr hab. inż. dr h. c. mult. Janusz Mroccka (Politechnika Wroclawska)

10.50 - 11.05 Przerwa kawowa

## SESJA I

Prace w ramach programu Polska Metrologia

Prowadzący: prof. dr hab. inż. Małgorzata Kujawińska – Politechnika Warszawska

11.05 - 11.45 Referat Zaproszony:

**Mapa dokładności systemów weigh-in-motion**, Janusz Gajda, Piotr Burnos, Ryszard Sroka, Mateusz Daniol (Akademia Górniczo-Hutnicza)

11.45 - 12.05 **Terenowe stanowisko MS-WIM do badań właściwości metrologicznych związanych z zatwierdzeniem typu**, Ryszard Sroka, Janusz Gajda, Piotr Burnos, Mateusz Daniol (Akademia Górniczo-Hutnicza), Anna Kania-Markocka, Wiktor Ślusarski, Robert Ziółkowski, Piotr Strzałka (GUM)

12.05 - 12.25 **Opracowanie symulatora iluminantu A za pomocą spektralnie przestrajalnego wielokanałowego układu LED na potrzeby stanowiska do wzorcowania mierników luminancji**, Urszula Błaszczak, Marian Gilewski, Łukasz Gryko (Politechnika Białostocka)

12.25 - 12.45 **Standaryzacja procesu pomiaru mocy promieniowania z zakresu sub-terahercowego**, Przemysław Zagrajek, Paweł Komorowski, Kamil Kamiński, Marcin Maciejewski, Norbert Pałka (Wojskowa Akademia Techniczna), Marcin Wojciechowski (GUM)

13.00 - 14.00 Obiad

## SESJA II

Prace w ramach programu Polska Metrologia

Prowadzący: dr Andrzej Kurkiewicz

Główny Urząd Miar

14.30 - 15.00 Referat Zaproszony:

**Analiza uwarunkowań i wpływu metrologii na gospodarkę - ujęcie ekonometryczne**, Małgorzata Tarczyńska-Łuniewska (Uniwersytet Szczeciński), Mirosław Pajor (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny), Mariusz Doszyń (Uniwersytet Szczeciński), Paweł Majda (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny), Barbara Batóg, Monika Rozkrut, Dominik Rozkrut (Uniwersytet Szczeciński)

15.00 - 15.40 Referat Zaproszony:

**Mikrofantomy do walidacji systemów ilościowego obrazowania fazowego**, Małgorzata Kujawińska, Michał Ziemczonok (Politechnika Warszawska)

15.40 - 16.00 **Cechy wielowejściowe w pomiarach i analizie nierówności powierzchni wykonanych w technologii przyrostowej**, Tomasz Bartkowiak, Patryk Mietliński, Bartosz Gapiński (Politechnika Poznańska), Grzegorz Budzik, Łukasz Przeszlowski (Politechnika Rzeszowska), Jolanta Królczyk, Piotr Niesłony, Grzegorz Królczyk (Politechnika Opolska)

16.00 - 16.20 **Koncepcja budowy infrastruktury metrologicznej w obszarze akustyki podwodnej w GUM**, Karol Listewnik (Uniwersytet Morski)

16.20 - 16.35 Przerwa kawowa

## SESJA III

Prace w ramach programu Polska Metrologia

Prowadzący: prof. dr hab. inż. Janusz Gajda

Przewodniczący Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN

16.35 - 16.55 **Zastosowanie wirtualnej maszyny współrzędnościowej do optymalizacji ścieżki pomiarowej ze względu na dokładność pomiaru**, Marcin Krawczyk, Konrad Kobiela, Wiktor Harmatys, Michał Jedynak (Politechnika Krakowska), Tomasz Lubowicki, Arkadiusz Stelmaszczuk (GUM)

|               |   |
|---------------|---|
| 16.55 - 17.15 | <b>Podstawy hierarchicznych pomiarów dużych obiektów inżynierskich z wykorzystaniem metod punktowych i polowych</b> , Małgorzata Kujawińska (Politechnika Warszawska), Adam Gąska (Politechnika Krakowska), Adam Styk, Tomasz Kowaluk (Politechnika Warszawska), Wiktor Harmatys (Politechnika Krakowska)           |
| 17.15 - 17.35 | <b>Weryfikacja doświadczalna nowej metody oceny dokładności powierzchni swobodnego kształtu po frezowaniu</b> , Małgorzata Poniatowska, Andrzej Werner (Politechnika Białostocka)   |
| 17.35 - 17.55 | <b>Pomiar błędów nieliniowości układów próbkujących wykorzystywanych w cyfrowych komparatorach impedancji metodą permutowanych pojemności</b> , Krzysztof Musioł, Marian Kampik (Politechnika Śląska), Paweł Zawadzki, Adam Ziółek, Jolanta Jursza, Maciej Koszarny (GUM), Krzysztof Kubiczek (Politechnika Śląska) |
| 17.55 - 18.55 | Dyskusja i podsumowanie programu Polska Metrologia  |
| 19.00 - 20.30 | Kolacja   |

## 12 września 2023 (wtorek)

### SESJA IV

**Prowadzący: prof. dr hab. inż. Ryszard Szplet**  
**Wojskowa Akademia Techniczna**

|               |   |
|---------------|---|
| 09.00 - 09.20 | <b>Estymacje pozycji źrenicy z użyciem mikrozwierciadła MEMS i ich weryfikacje in-silico</b> , Mateusz Pomianek, Marek Piszczek, Marcin Maciejewski (Wojskowa Akademia Techniczna)  |
| 09.20 - 09.40 | <b>Konwerter promieniowania X i <math>\gamma</math> do detekcji fluktuacji równoważnika dawki w czasie rzeczywistym</b> , Adam Januszko, Witalis Pellowski (Akademia Wojsk Lądowych), Eugeniusz Zych (Uniwersytet Wrocławski), Wiktor Piecek (Wojskowa Akademia Techniczna), Agnieszka Iwan (Akademia Wojsk Lądowych) |
| 09.40 - 10.00 | <b>Spójność pomiarów radarowych w kontekście oddziaływania w zakresie radiolokacyjnym paneli fotowoltaicznych oraz automatyzacja pomiarów ładowarek słonecznych</b> , Krzysztof A. Bogdanowicz, Wojciech Przybył, Ireneusz Plebankiewicz, Robert Mazurczuk, Agnieszka Iwan (Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej) |
| 10.00 - 10.20 | <b>Badania przebiegu poboru mocy układu scalonego w kontekście identyfikacji klucza publicznego</b> , Dominik Sondej, Ryszard Szplet, Paweł Dąbal, Paweł Kwiatkowski (Wojskowa Akademia Techniczna)   |
| 10.20 - 10.40 | <b>Określenie czasu stabilizacji temperatury w trakcie kalibracji, na podstawie stałej czasowej czujników temperatury</b> , Maciej Klebba, Adrianna Rzepkowska (Akademia Marynarki Wojennej)  |
| 10.40 - 11.00 | <b>Polska Unia Metrologiczna – Wyzwania i nowe perspektywy</b> , dr hab. inż. Jerzy Józwik (Polska Unia Metrologiczna)  |
| 11.00 - 11.15 | Przerwa kawowa  |

### SESJA V

**Prowadzący: dr hab. inż. Jerzy Józwik**  
**Polska Unia Metrologiczna**

|               |   |
|---------------|---|
| 11.15 - 11.35 | <b>Moduł precyzyjnego pomiaru częstotliwości do wielopłaszczyznowego systemu sejsmometrycznego</b> , Ryszard Szplet, D. Sondej, P. Kwiatkowski (Wojskowa Akademia Techniczna), M. Chodnicki (Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych), J. Kowalski, H. A. Kowalski (Badacz niezależny) |
| 11.35 - 11.55 | <b>Zastosowanie rozkładu prawdopodobieństwa normal-inverse-gamma w analizie wyników porównań międzylaboratoryjnych</b> , Przemysław Piróg (Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii)   |
| 11.55 - 12.15 | <b>Ustalenie zależności korelacyjnej pomiędzy parametrami oceny drgań łożysk tocznych</b> , Grzegorz Piotrowicz, Stanisław Adamczak (Politechnika Świętokrzyska)  |
| 12.15 - 12.35 | <b>Analiza możliwości zwiększenia dokładności pomiaru współrzędnościowego poprzez integrację metody porównawczej i wielopozycyjnej szacowania niepewności</b> , Konrad Kobiela, Marcin Krawczyk, Michał Jedynak, Jerzy Sładek (Politechnika Krakowska)                              |
| 12.35 - 12.55 | <b>Porównanie metod korekcji promienia końcówki skaningowych metod pomiarów współrzędnościowych</b> , Katarzyna Matys-Popielska, Adam Woźniak (Politechnika Warszawska), René Mayer (Chemin de Polytechnique Montréal), Michał Jankowski (Politechnika Warszawska)                  |
| 12.55 - 13.15 | <b>Kontrola Metrologiczna Przyrządów Do Pomiaru Temperatury radiacyjnej w niskich temperaturach w centralnym wojskowym ośrodku metrologii</b> , Piotr Żmuda (Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii)   |
| 13.15 - 14.15 | Obiad   |
| 15.00 - 17.00 | <b>Sesja plakatowa</b>  |
| 17.00 - 18.30 | <b>Zebranie KN Kongresu / KMiAN PAN / GUM / PUM</b>   |
| 19.00 - 22.00 | Uroczysta kolacja   |

## 13 września 2023 (środa)

### SESJA VI

**Prowadzący: prof. dr hab. inż. Andrzej Zajac**  
**Wojskowa Akademia Techniczna**

|               |  |
|---------------|--|
| 09.00 - 09.40 | <b>Referat Zaproszony:</b><br><b>Nowe materiały i konstrukcje aktywnych światłowodów włókniстых – metody charakteryzacji i</b> |
|---------------|--|

|               |  |
|---------------|--|
| 09.40 - 10.00 | <b>pomiary parametrów optycznych</b> , Piotr Miluski, Marcin Kochanowicz, Krzysztof Markowski, Jacek Żmojda (Politechnika Białostocka), Marek Łodziński, Dominik Dorosz (Akademia Górniczo-Hutnicza),<br><b>Miernik energii impulsu laserowego o nano- i subnanosekundowym czasie trwania</b> , Paweł Grześ, Maria Michalska, Jacek Świdorski (Wojskowa Akademia Techniczna)   |
| 10.00 - 10.20 | <b>Zastosowanie prostopadłych skośnych siatek Bragga do pomiaru współczynnika załamania przy ograniczonej wrażliwości na zmiany polaryzacji promieniowania</b> , Damian Harasim (Politechnika Lubelska)  |
| 10.20 - 10.40 | <b>Chłodzone termoelektrycznie matryce fotodetektorów na zakres średniej podczerwieni</b> , Agata Jasik, Krzysztof Czuba, Paweł Kozłowski, Iwona Sankowska, Marta Łukasik, Ewa Papis-Polakowska, Krzysztof Chmielewski, Joanna Branias, Maciej Fokt, Krzysztof Bracha (Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki), Wojciech A. Pisarski, Joanna Pisarska, Marta Kuwik (Uniwersytet Śląski), Tomasz Ragiń (Politechnika Białostocka) |
| 10.40 - 11.00 | <b>Redukcja szumu w układach laserowej spektroskopii absorpcyjnej za pomocą głębokich sieci autoenkodujących</b> , Filip Musiałek, Krzysztof Achtenberg, Dariusz Szabra, Artur Prokopiuk, Jacek Wojtas (Wojskowa Akademia Techniczna)  |
| 11.00 - 11.20 | <b>Właściwości optyczne szkieł tytanowo-germanianowych</b> , Karolina Kowalska, Marta Kuwik, Joanna Pisarska (Uniwersytet Śląski), Dominik Dorosz (Akademia Górniczo-Hutnicza), Marcin Kochanowicz, Jacek Żmojda, Jan Dorosz (Politechnika Białostocka), Wojciech A. Pisarski (Uniwersytet Śląski)   |
| 11.20 - 11.35 | Przerwa kawowa   |

#### SESJA VII

**Prowadzący: dr hab. inż. Agnieszka Wolska**

**Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy**

|               |   |
|---------------|---|
| 11.35 - 12.15 | <b>Referat Zaproszony:</b><br><b>Wybrane metody fizyczne w metrologii medycznej</b> , Andrzej Zając (Wojskowa Akademia Techniczna)<br>Andrzej Kukwa (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski)  |
| 12.15 - 12.35 | <b>Metrologia przepływów gazowych w diagnostyce DDO i GDO - wymagania i możliwości</b> , Andrzej Zając (Wojskowa Akademia Techniczna), Andrzej Kukwa, Szymon Nitkiewicz (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski)  |
| 12.35 - 12.55 | <b>Koncepcja zasilania bezobsługowych czujników IOT w procesach logistycznych w szpitalach</b> , Mateusz Daniol (Akademia Górniczo-Hutnicza), Lukas Böhler (MinebeaMitsumi Technology Center Europe GmbH), Ryszard Sroka (Akademia Górniczo-Hutnicza) |
| 12.55 - 13.15 | <b>Identyfikacja głównych źródeł błędów pomiaru wzrastania dzieci markerową metodą bezstykową</b> , Krzysztof Popielski, Marta Rępańska, Adam Woźniak (Politechnika Warszawska), René Mayer (École Polytechnique de Montréal)                         |
| 13.15 - 14.15 | Obiad   |

#### SESJA VIII

**Prowadzący: prof. dr hab. inż. Janusz Mroczka**

**Członek rzeczywisty PAN, Politechnika Wrocławska**

|               |  |
|---------------|--|
| 14.30 - 14.50 | <b>Metody analizy widm skośnych światłowodowych siatek Bragga</b> , Sławomir Ciężczyk (Politechnika Lubelska)  |
| 14.50 - 15.10 | <b>System termowizyjny do przesiewowego pomiaru temperatury ciała człowieka</b> , Tomasz Sosnowski, Mariusz Kastek, Krzysztof Sawicki, Krzysztof Firmanty (Wojskowa Akademia Techniczna)   |
| 15.10 - 15.30 | <b>Wybrane problemy metrologiczne przy ocenie zagrożenia zdrowia człowieka w środowisku pracy</b> , Agnieszka Wolska, Jan Radosz, Małgorzata Szewczyńska, Magdalena Młynarczyk, Joanna Kamińska (Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy),  |
| 15.30 - 15.50 | <b>Analiza widm ruchliwości dla niskorezytywnych materiałów optoelektronicznych</b> , Jarosław Wróbel, Małgorzata Nyga (Wojskowa Akademia Techniczna), Patryk Bruszewski, Witold Rzdokiewicz (GUM), Sebastian Złotnik, Marek Kojdecki (Wojskowa Akademia Techniczna), Jerzy Wróbel (Wojskowa Akademia Techniczna, PAN) |
| 15.50 - 16.10 | <b>Implementacja elementów diagnostyki i treningu wzrokowego w środowisku wirtualnym z użyciem bezprzewodowych gogli VR</b> , Marek Piszczek (Wojskowa Akademia Techniczna), Marcin Piosik (Przychodnia i Szpital okulistyczny Retina), Aleksandra Kucharczyk (Wojskowa Akademia Techniczna)                           |
| 16.10 - 16.25 | Przerwa kawowa   |
| 19.00 - 22.00 | Kolacja - grill  |

### 14 września 2023 (czwartek)

#### SESJA IX

**Prowadzący: dr hab. inż. Jarosław Młyńczak**

**Wojskowa Akademia Techniczna**

|               |   |
|---------------|---|
| 09.00 - 09.20 | <b>Pomiary pokryw absorpcyjnych na linii Lyman-ALPHA na potrzeby fotometru GLOWS do misji satelitarnej IMAP NASA</b> , Martyna Wardzińska, Przemysław Wachulak, Tomasz Fok, Andrzej Bartnik, Henryk Fiedorowicz (Wojskowa Akademia Techniczna), Marek Strumik, Maciej Bzowski, Karol Mostowy, |
|---------------|---|

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | Roman Wawrzaszek, Maciej Daukso (Centrum Badań Kosmicznych PAN)   |
| <b>09.20 - 09.40</b> | <b>Czujniki wizyjne ARDUCAM do detekcji i analizy promieniowania kosmicznego</b> , Marek Piszczek, Aleksandra Kucharczyk (Wojskowa Akademia Techniczna)                                       |
| <b>09.40 - 10.00</b> | <b>Koncepcja pomiarów elementów nieba nieboskłonu w zakresie UV</b> , Radosław Ryniec, Marek Piszczek (Wojskowa Akademia Techniczna)  |
| <b>10.00 - 10.20</b> | <b>Stanowisko do terahercowego skanowania obiektów 3D z użyciem ramienia robota</b> , Marek Piszczek, Marcin Maciejewski, Norbert Pałka, Aleksandra Kucharczyk (Wojskowa Akademia Techniczna) |
| <b>10.20 - 10.30</b> | Przerwa kawowa  |
| <b>10.30 - 11.00</b> | <b>Zebranie Komitetu Naukowego Kongresu</b>   |
| <b>11.00 - 12.00</b> | Podsumowanie i zamknięcie Kongresu<br>Rozdanie nagród   |
| <b>13.00 - 14.00</b> | Obiad   |

# Sesja plakatowa IX Kongresu Metrologii'2023

## Ocena dokładności pomiaru

**P1 Ocena wpływu stosowania filtrów rekonstrukcyjnych na wyniki pomiarów tomograficznych**  
Tomasz Kowaluk, Tomasz Subda (Politechnika Warszawska)

**P2 Optymalizacja modelu promieniowania rozproszonego pod kątem symulacji efektywności energetycznej systemów fotowoltaicznych**, Wiktor Olchowik (Wojskowa Akademia Techniczna), Andrzej Michalski (Politechnika Warszawska)

## Systemy pomiarowe i transmisja danych

**P3 Koncepcja oprogramowania do rejestracji i zobrazowania odpowiedzi sensora d-dot na wymuszenie HPM**, Jacek Jakubowski (Wojskowa Akademia Techniczna)

**P4 Wirtualny system wizyjny w rozwiązaniach X-IN-THE-LOOP**, Marek Piszczek, Mateusz Pomianek, Marcin Maciejewski, Leon Jodłowski, Aleksandra Kucharczyk, Radosław Ryniec (Wojskowa Akademia Techniczna)

## Pomiary wielkości mechanicznych

**P5 Wpływ strategii pomiaru na parametry metrologiczne sondy przedmiotowej stosowanej w obrabiarkach CNC** Marta Rępańska (Politechnika Warszawska)

## Pomiary wielkości elektrycznych

**P6 Pomiary charakterystyk tłumienia absorberów promieniowania elektromagnetycznego w szerokim zakresie częstotliwości**, Kacper Karcz, Andrzej Sitkiewicz (Wojskowa Akademia Techniczna, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych), Zygmunt MIERCZYK (Wojskowa Akademia Techniczna)

## Pomiary temperatury

**P7 Wybrane problemy w ocenie pomiarów metrologicznych skuteczności termicznej materiałów hybrydowych z przeznaczeniem na rękawice ochronne**, Emilia Irzmańska, Natalia Litwicka, Emilia Żyłka (Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy)

## Metrologia w procesach przemysłowych

**P8 Wpływ grubości kryzy cylindrycznej na współczynnik przepływu** Anna Golijanek-Jędrzejczyk (Politechnika Gdańska), Andrzej Mrowiec (Akademia Kaliska)

## Inżynieria materiałowa

**P9 System automatycznego wykrywania defektów w strukturach kompozytowych**, Kamil Kamiński, Norbert Pałka, Marcin Maciejewski (Wojskowa Akademia Techniczna)

## Metrologia optyczna i fotoniczna z elementami metrologii układów kwantowych

**P10 Pomiar charakterystyk foto-konwersji promieniowania w materiałach stosowanych do budowy paneli fotowoltaicznych**, Andrzej Gietka, Patrycja Bałdyga, Zygmunt Mierczyk (Wojskowa Akademia Techniczna)

**P11 Koncepcja hiperspektralnego mapowania rozproszonego promieniowania słonecznego hemisfery**, Aleksandra Kucharczyk, Radosław Ryniec, Marek Piszczek (Wojskowa Akademia Techniczna)

**P12 Germanianowe luminofory ceramiczne**, Nikola Bednarska-Adam, Marta Kuwik, Wojciech A. Pisarski, Joanna Pisarska (Uniwersytet Śląski)

**P13 Pomiar charakterystyk odbicia promieniowania laserowego od materiałów o różnej powierzchni z uwzględnieniem zagrożenia wzroku**, Wojciech Skrzeczanowski, Barbara Nasiłowska, Jarosław Młyńczak, Grzegorz Kałdoński (Wojskowa Akademia Techniczna)

**P14 Interferometryczna metoda pozycjonowania soczewek w dwuwymiarowej matrycy kolimatorów CBC**, Przemysław Gontar, Łukasz Gorajek, Jan Jabczyński (Wojskowa Akademia Techniczna)

**P15 Pomiary charakterystyk spektroskopowych luminoforów do półprzewodnikowych źródeł światła białego**, Katarzyna Kuchta, Patrycja Bałdyga, Jadwiga Mierczyk (Wojskowa Akademia Techniczna)

## Metrologia w inżynierii biomedycznej i biotechnologii

**P16 Analiza możliwości wykorzystania czujnika wyposażonego w żyroskop i akcelerometr do monitorowania chodu zwierząt**, Szymon Nitkiewicz, Izabela Małysz-Cymborska (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski), Dominika Gołubczyk (Centrum Medycyny Translacyjnej SGGW), Piotr Walczak (University of Maryland)

### **Nowe kierunki w metrologii**

**P17 Wymagania metrologiczne przy wykorzystaniu platform mechatronicznych**, Jakub Tytuła, Arnold Zaremba, Szymon Nitkiewicz (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski)

**P18 Foto-responsywność mikrowag kwarcowych – badania wstępne**, Radosław Sławomir Wielgus (Politechnika Wrocławska)

**P19 Analiza możliwości wykorzystania systemu wirtualnej rzeczywistości w procedurach metrologicznych w odniesieniu do realnej sceny**, Jakub Tytuła, Arnold Zaremba, Szymon Nitkiewicz (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski)

### **Program Polska Metrologia**

**P20 Analiza porównawcza symultanicznych pomiarów temperatury stykowymi czujnikami termoelektrycznymi**

Dariusz Michalski, Magdalena Piasecka, Beata Maciejewska (Politechnika Świętokrzyska), Norbert Dadas (GUM), Artur Piasecki (Wykonawca projektu w ramach programu pod nazwą „Polska Metrologia” nr PM/SP/0031/2021/1, realizowanego na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechnika Świętokrzyska)

**P21 Porównanie algorytmów analizy obrazów prążkowych w aspekcie ich zastosowania w pomiarach interferometrycznych w GUM**, Emilia Wdowiak, Maciej Trusiak, Vibekananda Dutta, Leszek Sałbut (Politechnika Warszawska), Piotr Sosinowski, Adriana Mazurek (GUM), Michał Józwick (Politechnika Warszawska)

**P22 Zastosowanie sztucznej inteligencji w pomiarach nierówności powierzchni**, Dawid Kucharski (Politechnika Poznańska), Adam Gąska (Politechnika Krakowska), Tomasz Kowaluk (Politechnika Warszawska), Krzysztof Stępień (Politechnika Świętokrzyska), Bartosz Gapiński (Politechnika Poznańska), Piotr Książak (GUM), Włodzimierz Makiela (Politechnika Świętokrzyska), Michał Nawotka (GUM), Jerzy Śladek (Politechnika Krakowska), Łukasz Ślusarski (GUM), Michał Wieczorowski, Adam Szymajda, Natalia Swojak (Politechnika Poznańska), Marta Rępańska, Jan Tomasiak (Politechnika Warszawska)

**P23 Planowanie pomiaru współrzędnościowego powierzchni swobodnego kształtu po frezowaniu na podstawie modelu odchyłek symulowanych**, Andrzej Werner, Małgorzata Poniatońska (Politechnika Białostocka)