

CENTRUM MECHATRONIKI I PROTOTYPOWANIA

DOŚWIADCZENIE

WYKWALIFIKOWANA KADRA

NOWOCZESNY PARK MASZYNOWY



Łukasiewicz

Instytut Technologii Eksploatacji

CENTRUM MECHATRONIKI I PROTOTYPOWANIA

Naszą misją jest efektywny rozwój nowatorskich rozwiązań produktowych opracowanych w ośrodkach naukowych i zakładach przemysłowych. Prowadzona działalność odpowiada aktualnemu zapotrzebowaniu gospodarki na specjalistyczne usługi konstrukcyjne i wykonawcze dotyczące budowy prototypów maszyn i urządzeń technicznych.

Nasza oferta obejmuje

- ▶ projektowanie i wykonawstwo urządzeń prototypowych oraz specjalizowanych ciągów technologicznych
- ▶ prowadzenie prób i badań prototypów, instalacji doświadczalnych, procesów technologicznych i innych prac o charakterze rozwojowym i wdrożeniowym
- ▶ realizację elektronicznych systemów wspomagania sterowania urządzeniami oraz procesami technologicznymi
- ▶ zaawansowane metody i systemy wieloparametrycznej kontroli jakości do zastosowań w przemyśle z wykorzystaniem technologii mechatronicznych i optomechatronicznych
- ▶ specjalistyczne urządzenia wspomagające procesy technologiczne w przemyśle
- ▶ usługi produkcyjne w zakresie obróbki skrawaniem, elektrodrażnienia, cięcia i gięcia blach, spawalnictwa, lakierowania proszkowego i na mokro, druku 3D
- ▶ realizację badań kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych
- ▶ realizację badań urządzeń cieplnych



projektowanie
i wykonawstwo
urządzeń
prototypowych



Doświadczenie w realizacji projektów B+R
dofinansowanych ze środków zewnętrznych
i osiągnięcia naukowo-techniczne są gwarancją
najwyższego poziomu świadczonych usług



systemy
sterowania



systemy
kontroli jakości
z wykorzystaniem
technologii
mechatronicznych
i optomechanicznych



usługi
produkcyjne



wdrożenia
innowacyjnych
rozwiązań





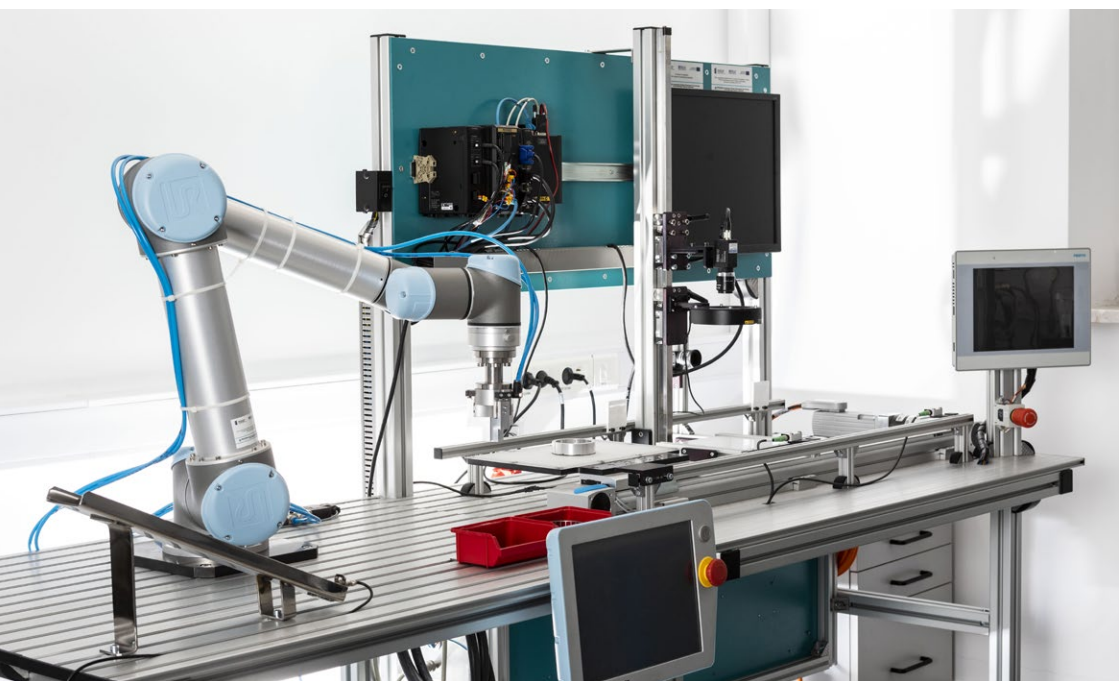
Grupa Badawcza Konstrukcji Prototypów

Grupa Badawcza Konstrukcji Prototypów powstała w celu rozwijania innowacyjnych rozwiązań produktowych generowanych w ośrodkach badawczych i zakładach przemysłowych.

Grupa Badawcza opracowuje nowe rozwiązania konstrukcyjne w zakresie projektowania:

- ▶ maszyn i urządzeń prototypowych oraz specjalizowanych ciągów technologicznych
- ▶ urządzeń kontrolno-pomiarowych oraz stanowisk badawczych
- ▶ urządzeń specjalnych oraz oprzyrządowania na potrzeby nauki i przemysłu
- ▶ urządzeń wspomagających procesy produkcyjne oraz eksploatację obiektów technicznych

Grupa Badawcza Konstrukcji Prototypów bierze udział w realizacji prac o charakterze badawczym, wdrożeniowym i usługowym w zakresie innowacyjnych rozwiązań technologicznych.





Grupa Badawcza Optomechatroniki

Działalność Grupy Badawczej Optomechatroniki obejmuje zarówno prace naukowe i badawcze, jak praktyczne zastosowania zaawansowanych rozwiązań z zakresu technologii mechatronicznych stosowanych w systemach wspomagających procesy produkcyjne i eksploatacyjne oraz aparaturę badawczo-testową. Główne kierunki badawcze to:

- zaawansowane metody i systemy wieloparametrycznej kontroli jakości w przemyśle z wykorzystaniem technologii optomechatronicznych
- hybrydowe systemy monitorowania procesów technologicznych z wykorzystaniem optycznej inspekcji i termowizji
- manipulatory i systemy zrobotyzowane do zastosowań w przemyśle i badaniach naukowych
- aparatura badawczo-pomiarowa zaspokajająca potrzeby zarówno sektora B+R, jak i przemysłu
- systemy automatycznej identyfikacji materiałów, surowców i wyrobów z zastosowaniem obrazowania hiperspektralnego

Grupa Badawcza Systemów Sterowania

Prace Grupy Badawczej Systemów Sterowania ukierunkowane są głównie na projektowanie i wykonywanie:

- systemów mikroprocesorowych, w tym systemów ścisłego czasu rzeczywistego
- specjalizowanych urządzeń elektronicznych z obszaru układów sterowania i zasilania źródeł plazmy oraz innych układów energoelektronicznych dla urządzeń plazmowo-próżniowych, takich jak generatory dużej mocy częstotliwości radiowych oraz generatory dużej mocy przebiegów impulsowych
- systemów sterowania procesami technologicznymi, w szczególności procesami plazmowo-próżniowymi
- systemów sterowania urządzeniami badawczymi i testującymi

Wypożyczenie:

- narzędzia z zakresu inżynierii programowania oraz techniki mikroprocesorowej, w tym procesorów sygnałowych DSP i układów FPGA
- laboratorium montażu powierzchniowego – zestaw urządzeń do pomiarów przebiegów dużej mocy
- narzędzia programowe do identyfikacji, modelowania i symulacji układów sterowania
- narzędzia programowe typu SCADA, HMI



Zespół Laboratoriów Badań Urządzeń Elektrycznych i Ciepłych

- ▶ Określanie wydajności cieplnej urządzeń grzewczych w kontrolowanych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych.
- ▶ Pomiar efektywności energetycznej (COP, SCOP) m.in. pomp ciepła zgodnie z obowiązującymi normami.
- ▶ Analiza charakterystyk eksploatacyjnych m.in. pomp ciepła na podstawie precyzyjnych pomiarów laboratoryjnych.
- ▶ Indywidualne testy na zamówienie – badania dostosowane do specyficznych potrzeb klienta.
- ▶ Badania bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej prototypowej aparatury i urządzeń technicznych.
- ▶ Eksperymentalna weryfikacja rozwiązań technicznych – projektowanie i optymalizacja obwodów elektronicznych pod kątem emisji zakłóceń oraz układów ograniczania amplitud harmonicznych.
- ▶ Realizacja komercyjnych usług badawczych.
- ▶ Utrzymywanie i rozwój systemu jakości w odniesieniu do realizowanych w Zespole metod badań akredytowanych zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025.



Realizowane są również badania:

- ▶ środowiskowe materiałów i urządzeń
- ▶ wyznaczanie charakterystyk eksploatacyjnych central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła
- ▶ wyznaczanie charakterystyk eksploatacyjnych pomp ciepła typu powietrze–powietrze oraz powietrze–woda



Laboratorium Pierwszych Uruchomień

Laboratorium specjalizuje się w produkcji części i podzespołów o skomplikowanej geometrii oraz wysokiej precyzji wykonania z wykorzystaniem najnowszych technologii i najnowocześniejszych maszyn CNC, m.in. firm: DMG MORI, +GF+, DURMAZLAR, HACO FAT, PTV, HEXAGON, Brown & Sharpe dea, Smartech 3D Metrology, Smart Solutions itd.

Wykonuje głównie małe serie i partie prototypowe z różnych materiałów, w tym stali nierdzewnej, tytanu, stopów aluminium, stopów metali nieżelaznych oraz materiałów syntetycznych.

Wyposażenie

- ▶ Zaawansowane systemy technologiczne do realizacji precyzyjnej obróbki ubytkowej elementów unikatowych maszyn i urządzeń wykonywanych jednostkowo (**centra tokarskie oraz pionowe centra obróbcze frezarskie 4- i 5-osiowe**).
- ▶ Zaawansowane systemy technologiczne do przyrostowego wytwarzania złożonych elementów konstrukcyjnych stosowanych w prototypach innowacyjnych maszyn i urządzeń procesowych oraz aparatury badawczo-testowej (**systemy druku 3D**).
- ▶ Zaawansowane systemy pomiarowe do kontroli jakości precyzyjnych prototypowych elementów maszyn wytwarzanych przyrostowo i ubytkowo z zastosowaniem inżynierii odwrotnej (**współrzędnościowe maszyny pomiarowe, ramię pomiarowe 7-osiowe, skaner 3D**).



Kontrola jakości

nadzór na każdym etapie procesu produkcji, jak również posiadane nowoczesne oprzyrządowanie technologiczne i analityczne obsługiwane przez doświadczoną kadrę są gwarancją jakości na najwyższym poziomie.

Najważniejszy jest klient

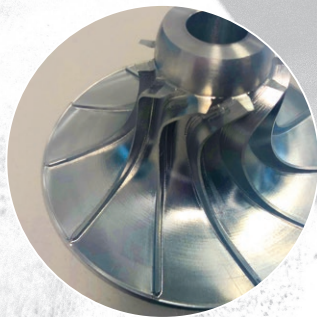
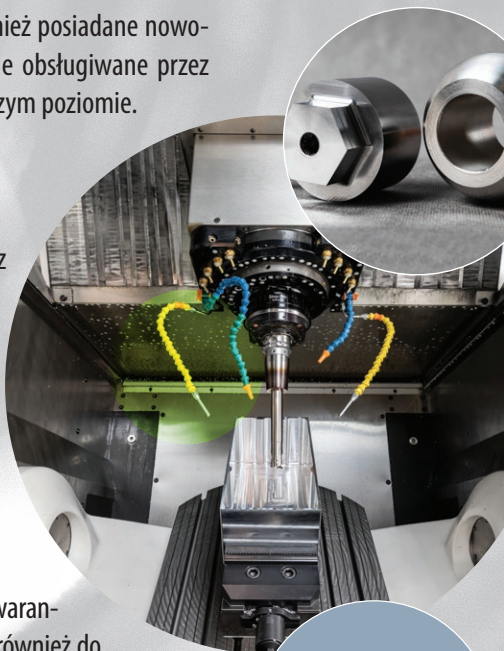
Do każdego zlecenia podchodzimy indywidualnie oraz z należytą starannością, tak aby zostało wykonane zgodnie z wymaganiami. Konkurencyjne ceny, terminowość oraz profesjonalna obsługa to dla nas kluczowe aspekty w budowaniu zaufania i utrzymywaniu dobrych relacji biznesowych z naszymi odbiorcami.

System ISO

Wdrożony i stale doskonalony SZJ wg ISO 9001:2015 gwarantuje wysoki poziom świadczonych usług. Obliguje nas również do oceny i wyboru tylko sprawdzonych dostawców oraz stosowania w procesie produkcji najlepszych surowców posiadających atesty.

Oferowane usługi

- **narzędziowe** projektowanie, wykonawstwo i regeneracja oprzyrządowania
- **obróbka skrawaniem** frezowanie, toczenie, wiercenie itp.
- **elektrodrażenie** wgłębne i drutowe
- **cięcie blach** plazmą, wodą
- **gięcie blach** prasą krawędziową
- **spawalnictwo** metody Mig/Mag i Tig
- **lakierowanie proszkowe i na mokro**
- **usługi pomiarowe oraz skanowania 3D**
- **systemy druku 3D**



OBRÓBKA SKRAWANIEM

Centrum frezarskie CNC 3-osiowe

producent: +GF+, model: Mikron VCE 800 Pro

Parametry techniczne:

- przejazdy w osi X = 800 mm, Y = 500 mm, Z = 540 mm
- stół roboczy: 910 mm x 500 mm
- maks. ciężar detalu: 1100 kg

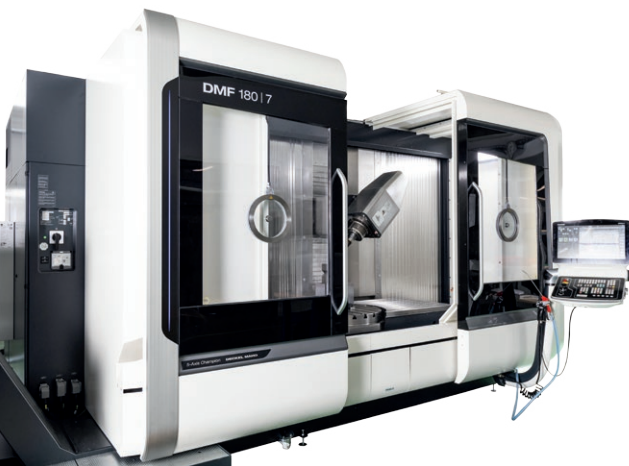


Centrum frezarskie CNC 4-osiowe

producent: +GF+, model: Mikron VCE 1400 Pro

Parametry techniczne:

- przejazdy w osi X = 1400 mm, Y = 650 mm, Z = 675 mm
- stół roboczy: 1400 mm x 620 mm
- maks. ciężar detalu: 1700 kg



Centrum frezarskie CNC 5-osiowe

producent: DMG MORI, model: DMF 180/7

Parametry techniczne:

- przejazdy w osi X = 1880 mm, Y = 700 mm, Z = 700 mm
- stół roboczy: 2100 x 700 mm
- maks. ciężar detalu: 1500 kg

Centrum frezarskie CNC 5-osiowe

producent: +GF+, model: Mikron MILL P 800

Parametry techniczne:

- przejazdy w osi X = 1400 mm, Y = 650 mm, Z = 675 mm
- stół roboczy: 1400 mm x 620 mm
- maks. ciężar detalu: 1700 kg



OBRÓBKA SKRAWANIEM

Centrum tokarskie CNC

producent: HACO FAT, model: TUR710 - 2000

Parametry techniczne:

- przełot wrzeciona: 105 mm
- średnica toczenia nad łożem: 710 mm
- średnica toczenia nad suportem: 450 mm
- długość toczenia: 2000 mm
- maks. ciężar detalu: 2000 kg

Centrum tokarskie CNC

producent: DMG MORI, model: CLX 450

Parametry techniczne:

- przełot wrzeciona: 91 mm
- maks. średnica obrabianego pręta: 80 mm
- maks. średnica toczenia: 400 mm
- długość toczenia: 550 mm
- przełot nad suportem: 465 mm



ELEKTRODRAŻENIE

Drutowe Centrum Elektroerozyjne

producent: +GF+, model: AgieCharmilles CUT P 550

Parametry maszyny:

- przejazdy maszyny [mm]:
 - X – min 550, Y – min 310, Z – min 400,
 - U- min 550, V - 310
- stół roboczy: 800 x 500 mm
- maks. wymiary obrabianego detalu 1200 x 700 x 400 mm
- maks. ciężar detalu: 750 kg



Elektroerozyjna drążarka wgłębna

producent: +GF+, model: AgieCharmilles FORM P 600

Parametry maszyny:

- przejazdy maszyny [mm]:
 - X – min. 600, Y – min. 400, Z – min. 450
- wymiary przestrzeni roboczej [mm]:
 - X – min. 1200, Y – min. 800, Z – min. 470
- max. ciężar detalu: 1600 kg





OBRÓBKA BLACH

GIĘCIE

Prasa krawędziowa CNC

producent: DURMA, model: AD-Servo 30175

Parametry prasy:

- nacisk: 175 ton, długość gięcia: 3000 mm
- przeswit: 530 mm, skok: 260 mm, wysięg: 400 mm
- zakres przesuwu w osi X: 650 mm, w osi R: 250 mm

CIĘCIE WODĄ

Ploter tnący wodą, producent: PTV, model: WJ3015-1Z-SJ-CLASSIC

Parametry urządzenia:

- zakres roboczy maszyny: 3100 x 1600 mm
- wymiary ciętego arkusza: 3050 x 1550 mm
- maksymalna grubość cięcia: 200 mm
- średnica dyszy tnącej: 0,25 do 0,35 mm



SPAWANIE

MasterTig MLS 2300ACDC

Realizujemy usługi metodami MIG/MAG oraz TIG na bazie własnych, jak również powierzonych przez klienta materiałów.

POWŁOKI LAKIERNICZE

Lakierowanie proszkowe

Wymiary kabiny:

- maks. długość detalu: 2000 mm
- maks. szerokość detalu: 1500 mm
- maks. wysokość detalu: 1600 mm

Lakierowanie na mokro



Kontrola Jakości

Współrzędnościowa maszyna pomiarowa

producent: HEXAGON, model: Global S Chrome E 9.15.8

Zakres pomiarowy/przejazd:

- X: 900 mm, Y: 1500 mm, Z: 800 mm.

Stykowa, współrzędnościowa maszyna pomiarowa

producent: Brown & Sharpe dea, model: MISTRAL 100705

- zakres pomiarowy/przejazdy osi: X: 700 mm, Y: 1000 mm, Z: 500 mm
- głowica uchylna-obrotowa PH 10M (Renishaw)
- sensor i model TP200; indeksowanie 5°
- dokładność 2,5 um



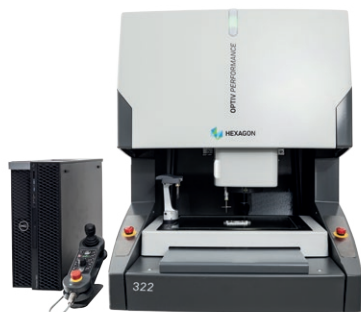
Wielosensorowa maszyna pomiarowa

producent: HEXAGON, model: OPTIV

Performance 322

Parametry cyfrowego projektora pomiarowego:

- zakres pomiarowy: X = 300, Y = 200, Z = 200 mm
- rozdzielczość lepsza niż 0,1 µm
- zmotoryzowany ZOOM: powiększenie od 50x do 290x



Ramię pomiarowe 7-osiowe

producent: Smart Solutions, model: MCAX25+

Parametry ramienia:

- zasięg: 2500 mm
- dokładność przestrzenna stykowa: +/- 0,038 mm
- powtarzalność punktowa: 0,027 mm
- dokładność systemu skanującego: +/- 0,032 mm



**Skaner – producent: SMARTTECH 3D,
model: MICRON 3D green stereo**

Parametry skanera:

- dwie kamery o rozdzielczości 10 Megapikseli każda
- stereoskopowy układ kamer współpracujących z projektorem, które umożliwiają rejestrację trzech widoków skanowanego przedmiotu w ramach jednego pomiaru
- dwa obszary pomiarowe 320 x 240 mm i 120 x 80 mm z dedykowanymi certyfikowanymi wzorcami kalibracyjnymi
- dokładności dla obszarów pomiarowych: 320 x 240 mm – 0,02 mm oraz 120 x 80 mm – 0,01 mm



Obróbka przyrostowa

System druku 3D metodą warstwowego wyciskania surowców ceramicznych lub mas półstałych, model: Gaia Multitool MAXX

Parametry techniczne:

- minimalna wysokość drukowanej warstwy: 0,1 mm
- obszar pola roboczego: średnica 45 cm, wysokość 105 cm
- możliwość drukowania glina, masami półstałymi



System 3D metodą natryskiwania ciekłej żywicy fotopolimerowej, model: ProJet 5600

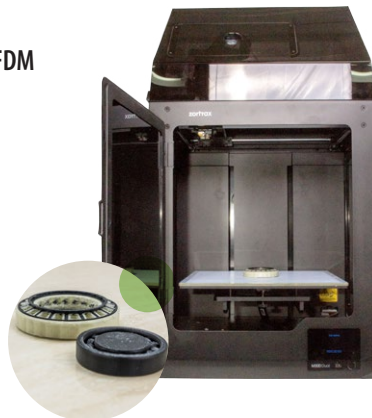
Parametry techniczne:

- wymiar komory roboczej: 518 x 380 x 290 mm
- Rozdzielczość wydruku:
 - UHD 600 x 600 x 1600 DPI – warstwa 16 μ m
 - UHDS 600 x 600 x 1600 DPI – warstwa 16 μ m
- możliwość drukowania elementów o twardości Shore'a w skali A i D

System druku 3D metodą osadzania topionego materiału FDM model: Zortrax M300 Dual

Parametry techniczne:

- przestrzeń robocza: 265 x 265 x 300 mm
- rozdzielczość warstwy: 150-200 μ m (dla dyszy 0,4 mm)
- minimalna grubość ściany: 450 μ m
- możliwość drukowania materiałów przezroczystych, odpornych chemicznie
- szerokość wiązki lasera głowicy pomiarowej: 120 mm
- tempo zbierania punktów rzeczywistych nieinterpolowanych: 450.000 pkt/s



System druku 3D metodą zespalandia materiału proszkowego za pomocą strumieniowo dozowanej cieczy zespalającej CJP, model: ProJet 660 Pro

Parametry techniczne:

- pole robocze min. 254 x 381 x 203 mm
- możliwość drukowania w pełnej palecie kolorów CMYK
- przyrost warstwy w osi Z: 28 mm/h
- grubość warstwy: 0,089 do 0,102 mm
- rozdzielczość: 600 x 540 dpi



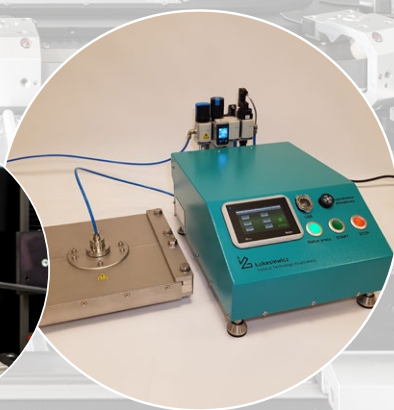
CENTRUM MECHATRONIKI I PROTOTYPOWANIA

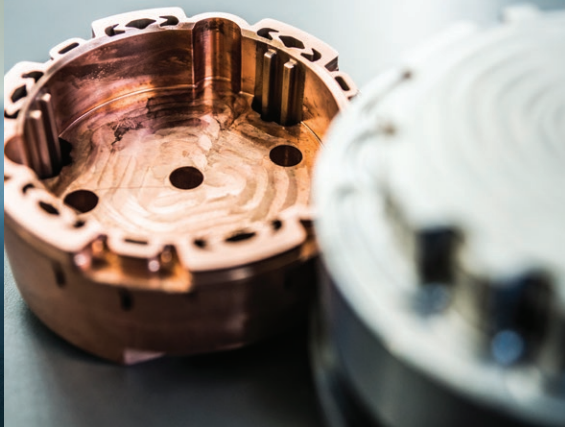
Oferta sprzedażowa

- ▶ penetrometr laserowy 2.0
- ▶ komory do badania emisji lotnych związków organicznych (VOC)
- ▶ ubijarka do smarów
- ▶ urządzenie do kontroli szczelności opakowań (saszetki, tacki itp.)
- ▶ czujniki kontroli położenia tłoka
- ▶ zasilacz łukowych źródeł plazmy
- ▶ urządzenie do spiekania proszków metodą PPS
- ▶ reaktor chemiczny do syntezy nanoprošków metodą hydrotermalną
- ▶ urządzenie do azotowania jonowego z aktywnym ekranem

Oferta badawcza

- ▶ badania charakterystyk eksploatacyjnych central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła
- ▶ badanie odporności na statyczne oddziaływanie pyłów
- ▶ badanie odporności na dynamiczne oddziaływanie strumienia wody
- ▶ badanie odporności na szybkie zmiany temperatury (szoki termiczne)
- ▶ badanie dużych obiektów w komorze klimatycznej
- ▶ badanie odporności na wibracje w regulowanej temperaturze
- ▶ badanie odporności na promieniowanie cieplne i UV (testy starzeniowe)
- ▶ modelowanie specjalizowanych metod obrazowania multispektralnego i hiperspektralnego
- ▶ modelowanie metod wysokowydajnej inspekcji optycznej w kontroli jakości wyrobów
- ▶ modelowanie metod pomiarowych 3D





Kontakt

Artur Lalewicz

Kierownik Działu Promocji i Marketingu

email: artur.lalewicz@itee.lukasiewicz.gov.pl

kom. 607 506 552, tel. 48 364 93 88



Łukasiewicz

Institut Technologii Eksploatacji

Sieć Badawcza ŁUKASIEWICZ

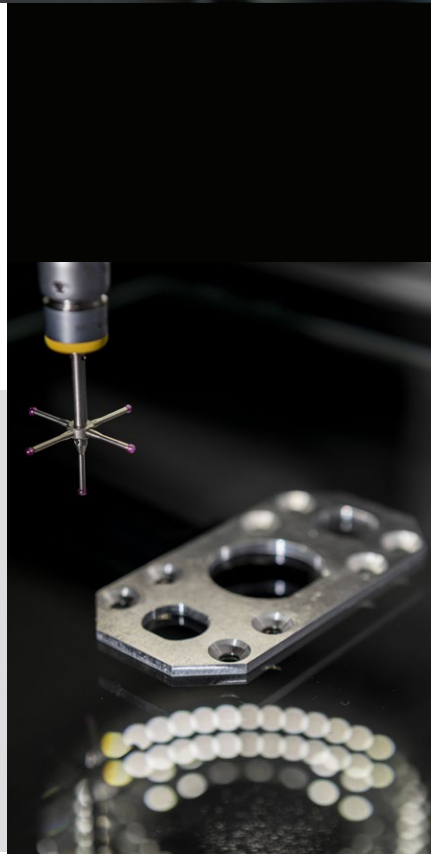
Institut Technologii Eksploatacji

ul. Pułaskiego 6/10, 26-600 Radom

tel. (+48) 48 364 42 41

Centrum Mechatroniki i Prototypowania

e-mail: cmip@itee.lukasiewicz.gov.pl



facebook.com/lukasiewiczitee



instagram.com/lukasiewiczitee



pl.linkedin.com/company/lukasiewicz-itee

www.itee.lukasiewicz.gov.pl