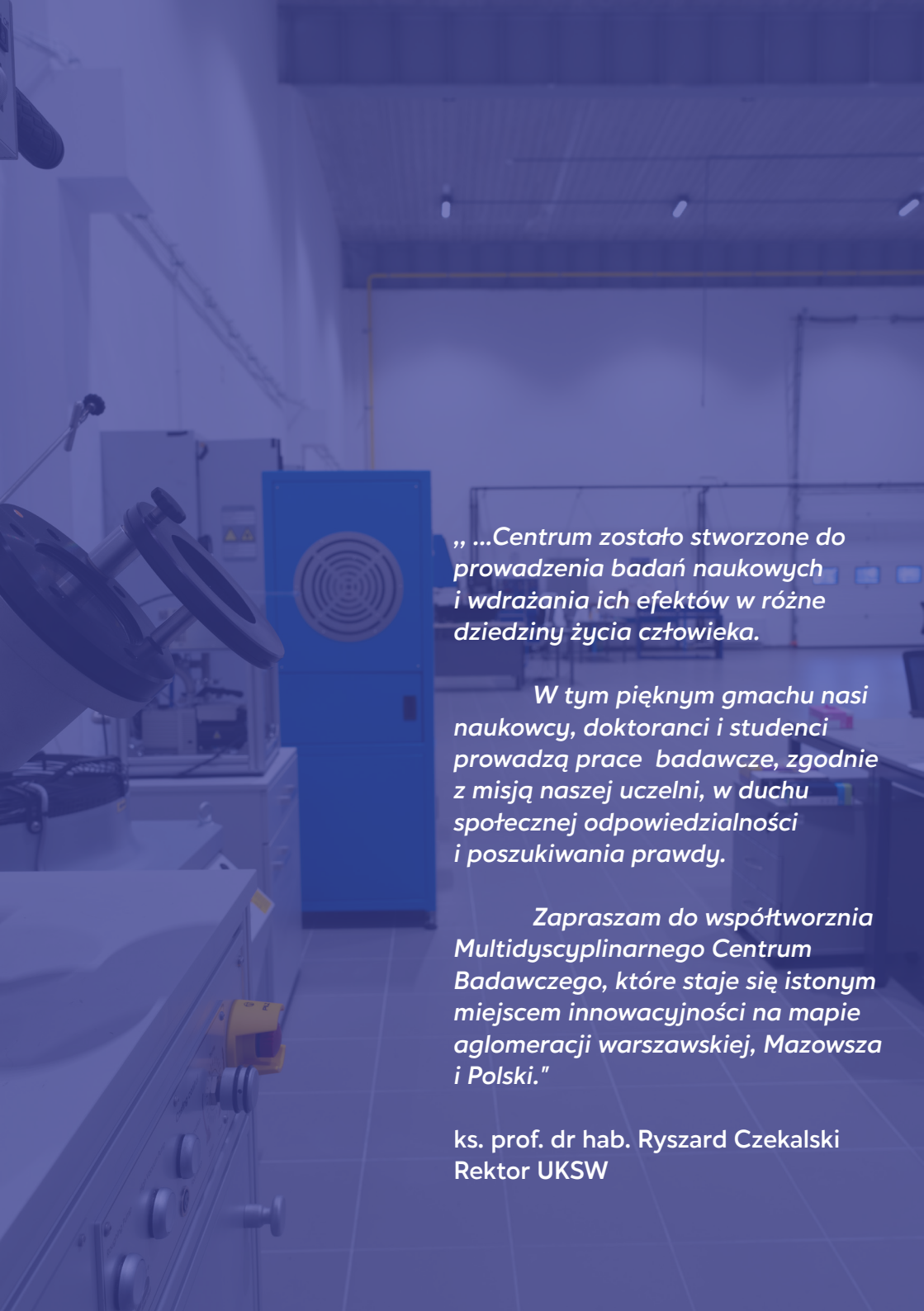




OFERTA WSPÓŁPRACY Z PRZEDSIĘBIORSTWAMI

Multidyscyplinarne Centrum Badawcze
Uniwersytetu Kardynała Stefana
Wyszyńskiego w Warszawie



„...Centrum zostało stworzone do prowadzenia badań naukowych i wdrażania ich efektów w różne dziedziny życia człowieka.

W tym pięknym gmachu nasi naukowcy, doktoranci i studenci prowadzą prace badawcze, zgodnie z misją naszej uczelni, w duchu społecznej odpowiedzialności i poszukiwania prawdy.

Zapraszam do współtworzenia Multidyscyplinarnego Centrum Badawczego, które staje się istotnym miejscem innowacyjności na mapie aglomeracji warszawskiej, Mazowsza i Polski."

ks. prof. dr hab. Ryszard Czekalski
Rektor UKSW

SCIENCE TO BUSINESS

Multidyscyplinarne Centrum Badawcze (MCB) skupia ekspertów nauk matematycznych, fizycznych, medycznych, technicznych, przyrodniczych, humanistycznych, społecznych oraz w zakresie bezpieczeństwa. Współpracujący z Centrum specjaliści tworzą nowatorski ekosystem transferu technologii badawczych do gospodarki oraz system doskonalenia kompetencji w dziedzinie transformacji cyfrowej.

Centrum to unikalny w skali kraju ośrodek, który jest pomostem pomiędzy nauką a biznesem. Celem MCB jest stworzenie nowatorskich technologii, które mają zastosowanie w szeroko rozumianej gospodarce, w tym w przemyśle i ochronie środowiska.

Koszt budowy i wyposażenia Centrum wyniósł ponad 90 milionów złotych. Sfinansowany został m.in. ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014–2020. Już w fazie projektowania Centrum nawiązało ścisłą współpracę z partnerami biznesowymi, m.in. KGHM, PGE, Termocent czy Geocom.

Powstanie innowacyjnego ośrodka jest oznaką potencjału badawczego Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Centrum z sukcesem realizuje zlecane przez sektor przemysłowy i administrację publiczną projekty, które odpowiadają na współczesne potrzeby gospodarcze i społeczne.



PROJEKTOWANIE MATERIAŁÓW

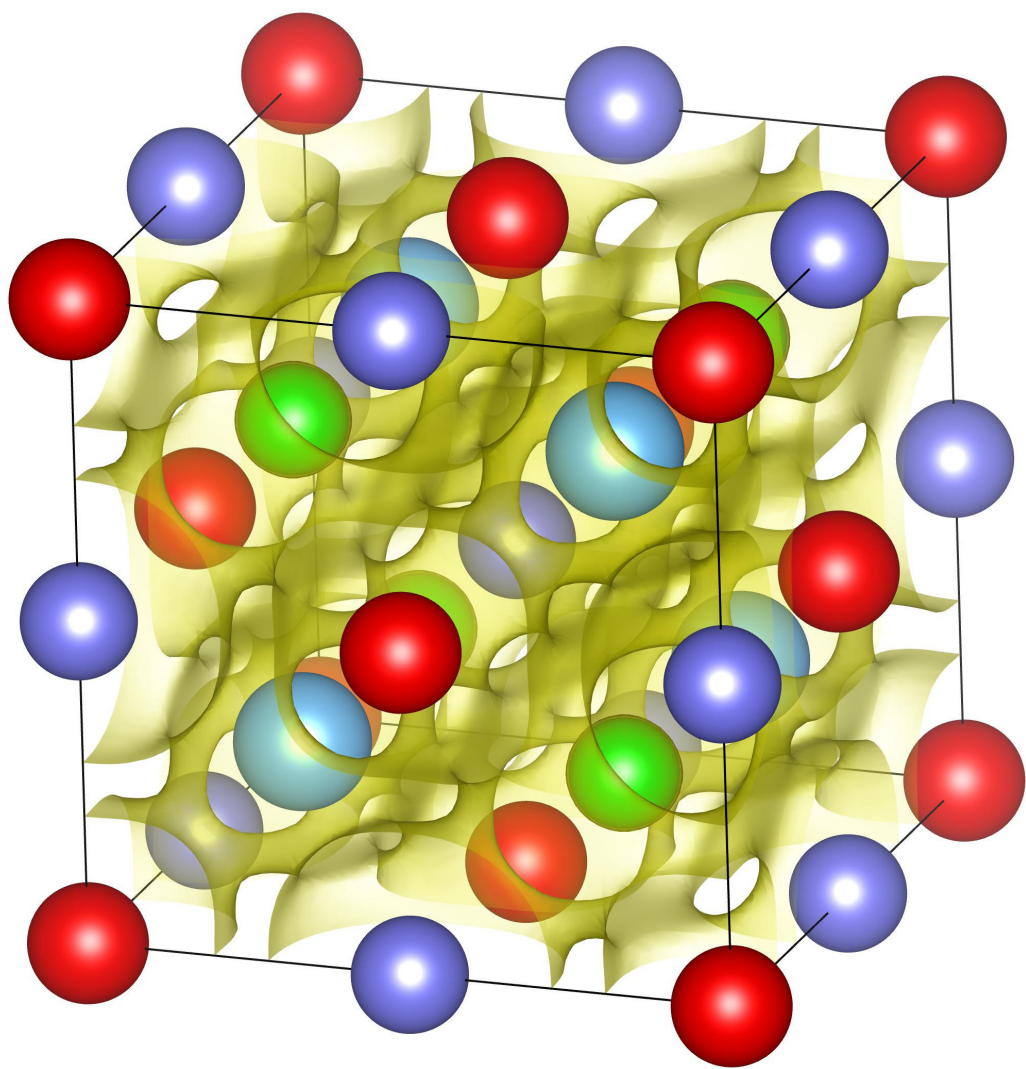
OFERTA

Projektowanie materiałów metalicznych o wymaganych właściwościach, w tym:

- Badania procesów umocnienia i odkształcenia stopów metali, modelowanie *ab initio* struktury i właściwości defektów sieci krystalicznej
- Obliczenia parametrów termodynamicznych przemian fazowych oraz kinetyki przemian bezdyfuzyjnych
- Projektowanie materiałów biomedycznych o kontrolowanych parametrach wytrzymałościowych
- Projektowanie stopów do zastosowań wysokotemperaturowych
- Modelowanie procesów zachodzących w układach warstwowych, strukturach i właściwości interfejsów oraz powierzchni swobodnych
- Obliczenia struktury elektronowej

INFRASTRUKTURA

- Pakiet obliczeniowy VASP (Vienna Ab initio Simulation Package)
- ATAT (Alloy Theoretic Automated Toolkit)
- Quantum Espresso
- Narzędzia do wizualizacji i przetwarzania wyników obliczeń
- Własne zasoby obliczeniowe i przestrzeń dyskowa



WYTWARZANIE STOPÓW METALI

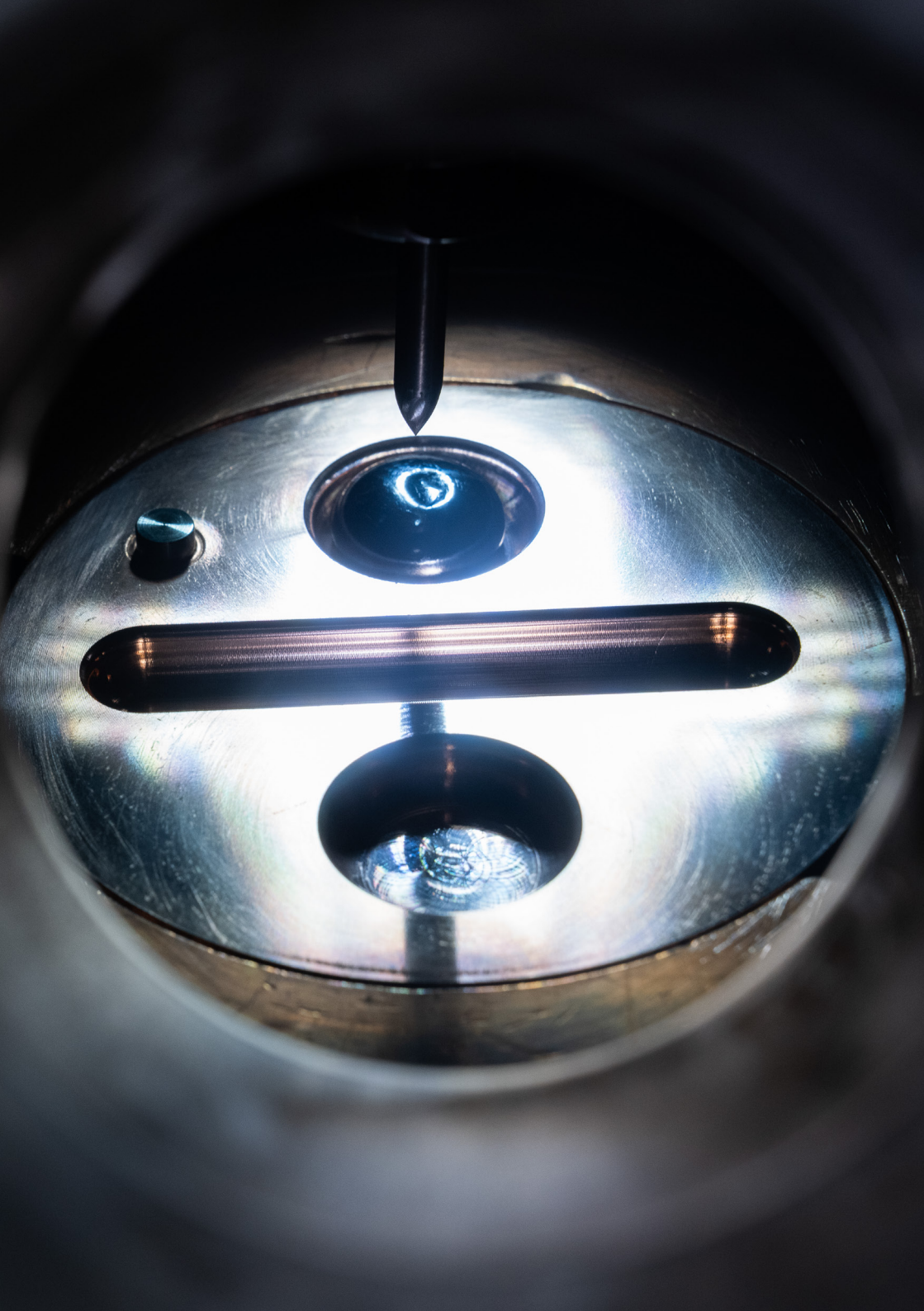
OFERTA

Projektowanie procesów technologicznych wytwarzania metali i ich stopów w celu otrzymania produktów o określonych właściwościach, w tym:

- Topienie metali i ich stopów za pomocą pieca łukowego w atmosferze ochronnej
- Opracowanie i dobór optymalnych parametrów procesów obróbek cieplnych, m.in. homogenizacji, wyżarzania, starzenia, przesycania
- Obróbka plastyczna metali i ich stopów
- Badania oksydacji materiałów do zastosowań wysokotemperaturowych
- Charakterystyka składu fazowego i mikrostruktury oraz testy właściwości mechanicznych wytworzonych stopów

INFRASTRUKTURA

- Piec łukowy Edmund Buhler GmbH AM 500 – topienie wsadu o masie do 500 g w temperaturze do 3500°C, dostępne różne wersje płyt tyglowych
- Piec poziomy jednostrefowy (rurowy) – możliwa obróbka cieplna w atmosferze ochronnej, maksymalna temperatura pracy ciągłej: 1310°C, średnica wewnętrzna rury roboczej: 150 mm, długość strefy grzejnej: 500 mm
- Piec muflowy – atmosfera powietrza, maksymalna temperatura: 1200 °C
- Walcarka elektryczna – zakres roboczy: od 10 mm do 1 mm
- Nożyce gilotynowe – maksymalna długość cięcia: 1320 mm



WYTWARZANIE PRZYROSTOWE METALI

OFERTA

- Projektowanie CAD obiektów oraz optymalizacja ich geometrii przy wykorzystaniu oprogramowania inżynierskiego (Siemens NX, Magics Materialise, ANSYS)
- Optymalizacja parametrów procesu topienia laserowego w złożu proszku (ang. Powder Bed Fusion Laser Beam PBF-LB) nowych stopów metali oraz kompozytów metal-ceramika
- Prowadzenie procesów topienia laserowego w złożu proszku na urządzeniu wyposażonym w moduł grzewczy do 800°C, możliwość rozprowadzania nanoproszków
- Opracowywanie parametrów procesu topienia laserowego na materiałach klientów oraz na potrzeby urządzeń produkcyjnych w zakładach przemysłowych
- Modyfikacja powierzchni wytworzonych obiektów oraz ich charakterystyka materiałowa (m.in. zgodność wymiarowa oraz obecność defektów)

INFRASTRUKTURA

- Laboratoryjne urządzenie do druku 3D w technologii topienia laserowego w złożu proszku Aconity 3D (Aconity mini)
- Reometr do analizy wielkości cząstek w zadanej temperaturze i wilgotności Anton Paar MCR 302e
- Analizator wielkości i sferyczności cząstek Kamika Mini 30
- Oprogramowanie Siemens NX, Magics Materialise, ANSYS



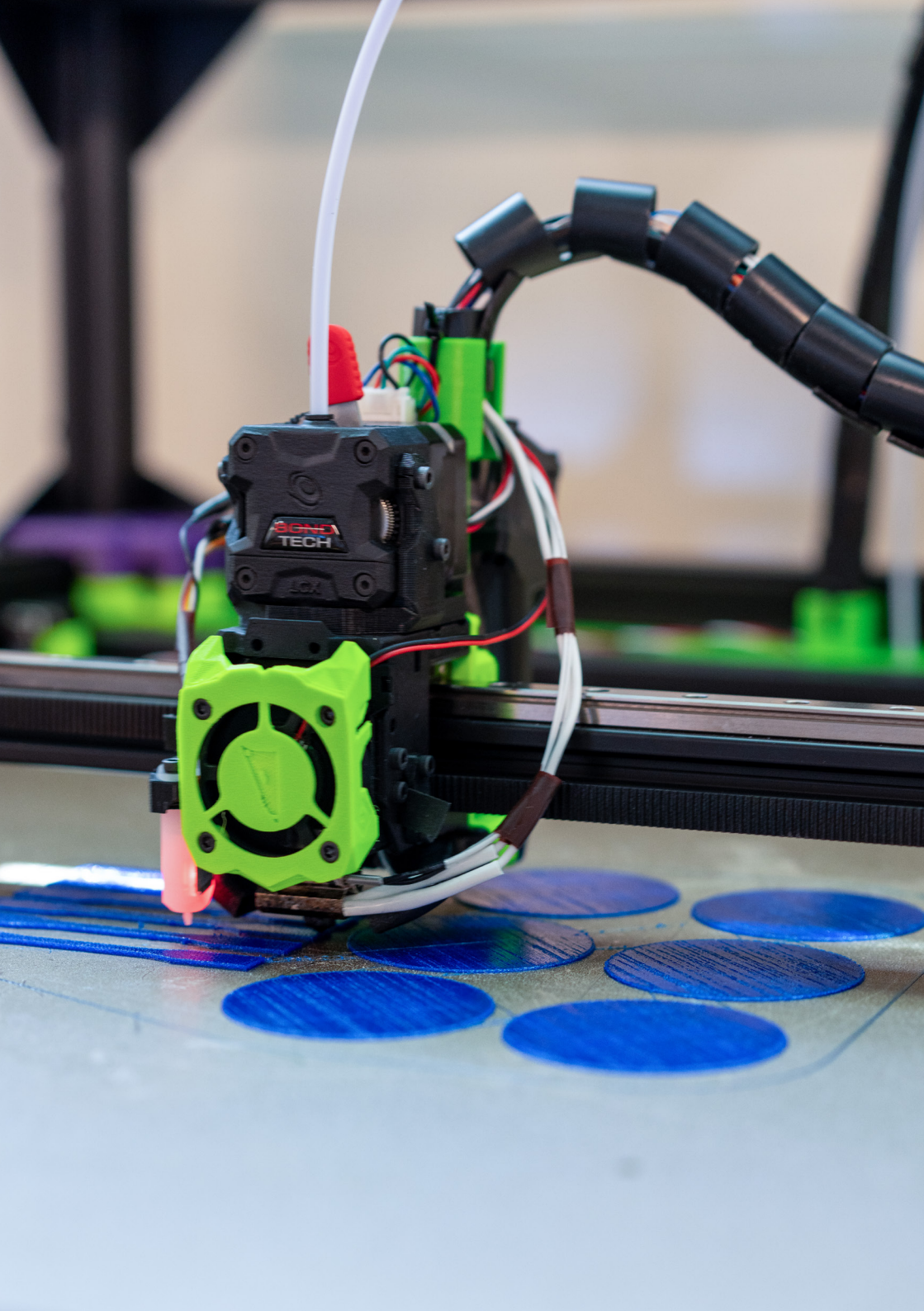
WYTWARZANIE PRZYROSTOWE TWORZYW SZTUCZNYCH I CERAMIKI

OFERTA

- Opracowywanie parametrów przetwarzania tworzyw sztucznych metodą ekstruzji (ang. Fused Filament Fabrication – FFF/Fused Deposition Modeling FDM)
- Tworzenie prototypów wizualnych w technologii stereolitografii (ang. Stereolithography – SLA), konsolidacji proszków gipsowych (ang. Color Jet Printing – CJP) oraz selektywnego spiekania proszków polimerowych (ang. Selective Laser Sintering – SLS)
- Wytwarzanie części zamiennych, obiektów reklamowych, makiet architektonicznych oraz obiektów archeologicznych w pełnym kolorze
- Wytwarzanie obiektów na potrzeby medycyny z biozgodnych żywic i filamentów posiadających certyfikację medyczną

INFRASTRUKTURA

- Urządzenia do druku 3D z filamentów (Apium P220, Prusa MK3+, Ratrig V-Core3, ZMorph) i wytwarzania filamentów (3devo Composer 450)
- Urządzenia przemysłowe do druku 3D żywic fotoutwardzalnych SLA (3D systems ProJet 7000 HD) i proszków gipsowych CJP (3D Systems ProJet CJP 660 Pro)
- Urządzenie do druku 3D proszków polimerowych w technologii SLS (Sinterit Lisa Pro)
- Zestaw urządzeń do druku 3D żywic fotoutwardzalnych na potrzeby medycyny SLA (Formlabs, Form 3B+)



AKWIZYCJA DANYCH DRONAMI

OFERTA

- Inwentaryzacja geodezyjna rozległych obszarów i obiektów liniowych
- Monitorowanie środowiska
- Klasyfikacja i ocena stanu wegetacji roślin
- Opracowywanie map i dokumentacji przestrzennej
- Modelowanie trójwymiarowe budynków i budowli
- Inspekcje video i foto obiektów infrastrukturalnych i naturalnych

INFRASTRUKTURA

- Platforma bezzałogowa DJI 300 RTK: udźwig do 5 kg, czas lotu do 45 min
- Kamera fotogrametryczna: Zenmuse P1
- Kamera fotogrametryczna: Zenmuse X7
- Kamera multispektralna: MicasenseAltum PT
- Zestaw miernictwa precyzyjnego: GNSS Trimble i GNSS RTK Spectra SP85
- Oprogramowanie: Pix4D oraz Trimble Business Control



CHARAKTERYZACJA MATERIAŁOWA

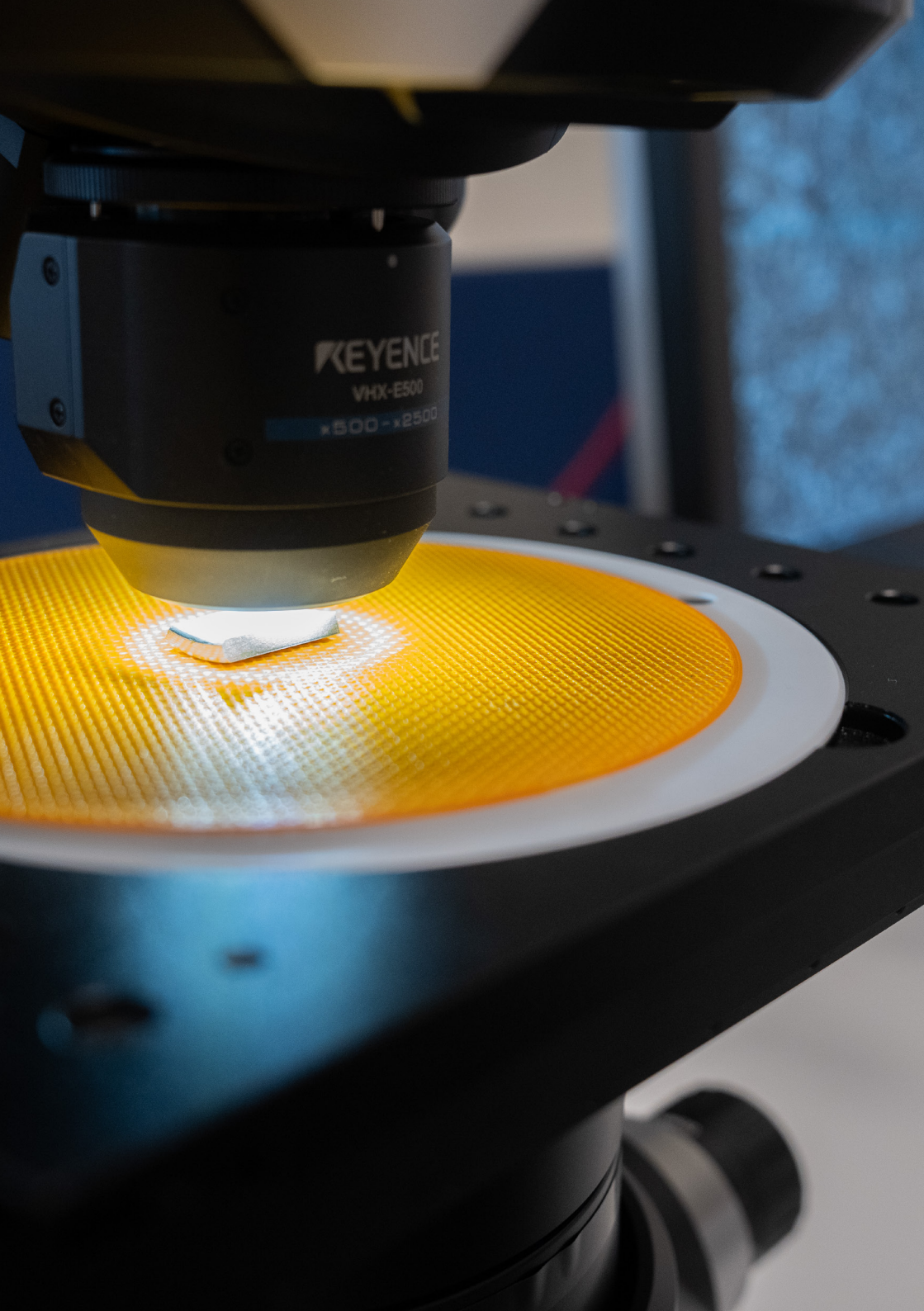
PREPARATYKA METALOGRAFICZNA

OFERTA

- Kompleksowa preparatyka metalograficzna m.in. na potrzeby systematycznej kontroli jakości oraz analizy eksperckiej w przypadku sporów gwarancyjnych (cięcie, inkludowanie, szlifowanie i polerowanie)
- Wykonywanie zdjęć mikrostruktury przy użyciu mikroskopów świetlnych oraz skanujących mikroskopów elektronowych
- Analiza relacji pomiędzy mikrostrukturą, składem chemicznym i fazowym a właściwościami mechanicznymi materiałów metalicznych i ich stopów
- Przeprowadzanie powierzchniowych obróbek chemicznych i dobór ich parametrów
- Możliwość zapisu cyfrowego dostarczonych obiektów przed zniszczeniem (skanowanie 3D + rentgenowska mikrotomografia komputerowa)

INFRASTRUKTURA

- Elektroerozyjna drążarka drutowa Simos DM SC32
- Zestaw urządzeń do automatycznej preparatyki metalograficznej firmy ATM (piła tarczowa Qcut 250A, praska na gorąco Opal 410, szlifierkopolerka Spahir 550)
- Mikroskop Keyence VHX 7000 oraz Nikon Eclipse MA 100N
- Dygestoria laboratoryjne z wyciągami do pracy z chemią



CHARAKTERYZACJA MATERIAŁOWA

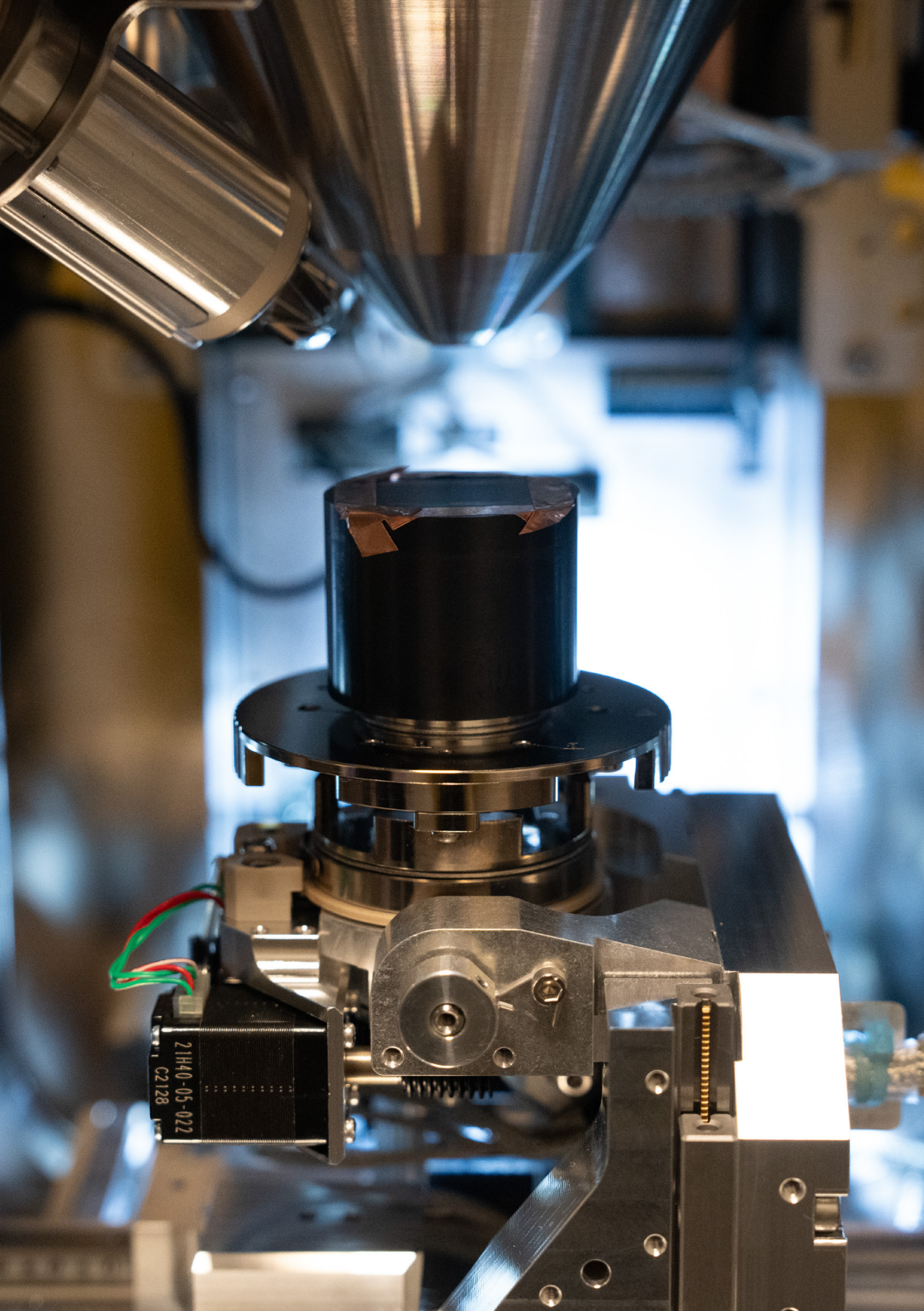
ANALIZA STRUKTURY I SKŁADU FAZOWEGO

OFERTA

- Charakteryzacja właściwości materiałów metalicznych wykorzystywanych w przemyśle (m.in. stopy tytanu, aluminium, miedzi, stale konstrukcyjne, nowe stopy wieloskładnikowe o projektowanych właściwościach)
- Badanie struktury materiałów z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii elektronowej i mikrotomografii komputerowej oraz analiza składu fazowego z wykorzystaniem dyfrakcji rentgenowskiej
- Pełna charakteryzacja materiałów proszkowych wykorzystywanych w technologiach przyrostowych oraz innych gałęziach przemysłu (m.in. rozkład wielkości proszków, właściwości reologiczne, porowatość)

INFRASTRUKTURA

- System mikrotomografii komputerowej Nikon XT H 225 ST 2x
- Skaningowy mikroskop elektronowy ThermoFisher Scientific AxiaChemiSEM
- Dyfraktometr rentgenowski Bruker D2 Phaser
- Optyczny mikroskop pomiarowy z funkcją profilometru Keyence VHX-7000



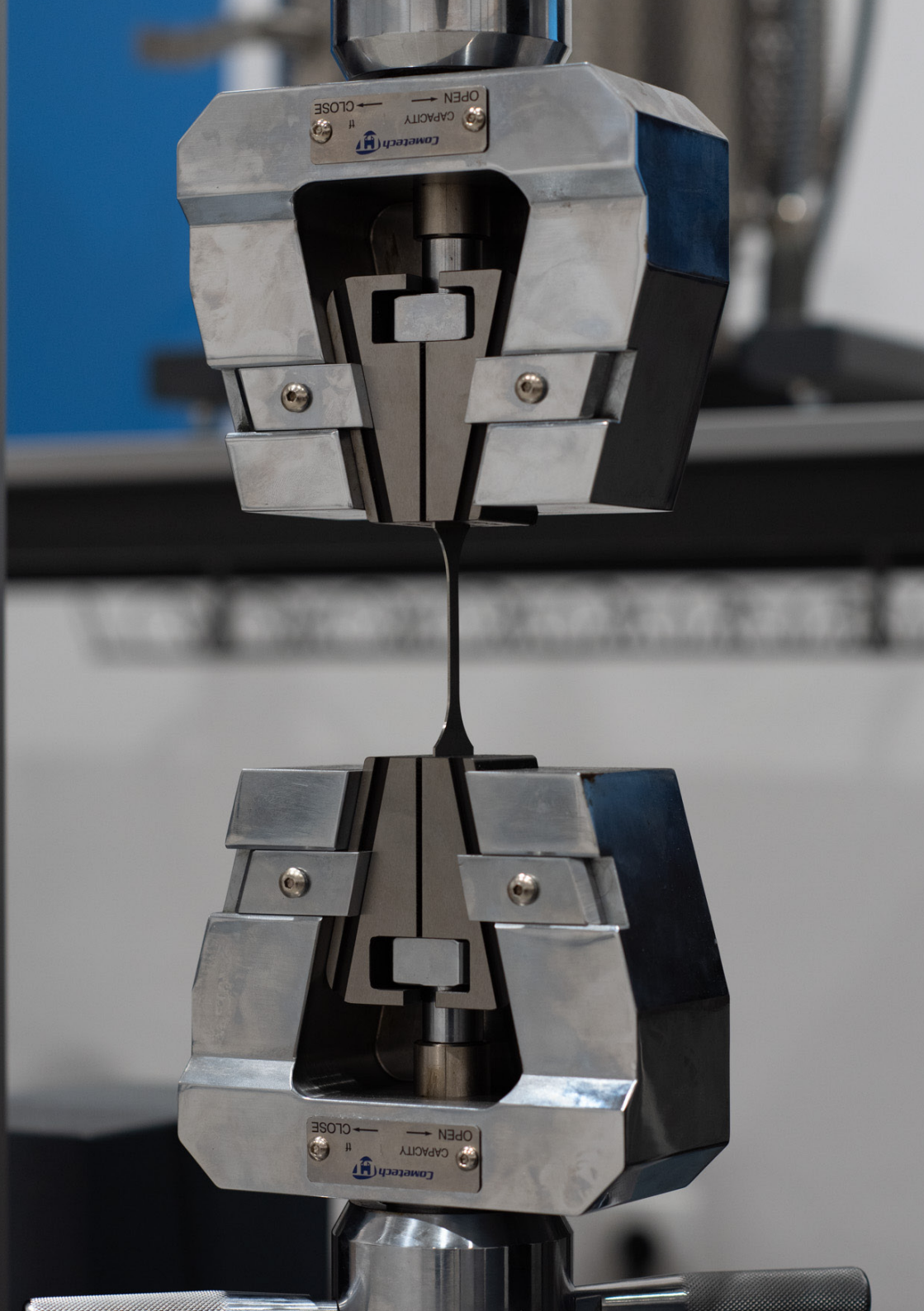
CHARAKTERYZACJA MATERIAŁOWA: BADANIA WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNYCH

OFERTA

- Wyznaczanie parametrów wytrzymałościowych w temp. 20-1000°C, w próbie statycznego rozciągania i ściskania oraz trójpunktowego zginania
- Badania wytrzymałości na mikropróbkach
- Badania właściwości mechanicznych materiałów metodą Small Punch Test
- Badania nieniszczące w celu określania właściwości mechanicznych materiałów (Re, Rm, E, HT Brinell)

INFRASTRUKTURA

- Maszyna wytrzymałościowa Cometech QC-505M2 50 kN
- TTS 190 Small Punch Test system
- PIIS 3000 twardościomierz



SKANOWANIE 3D, DIGITALIZACJA i VR

OFERTA

- Projektowanie środowisk cyfrowych na potrzeby klientów, tworzenie aplikacji przy użyciu technologii VR na potrzeby promocyjne, wizualizacyjne, analityczne
- Tworzenie modeli 3D na podstawie fotogrametrii oraz przygotowanie ich do celów produkcyjnych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania
- Digitalizacja obiektów o różnej wielkości i stopniu zróżnicowania detali przy użyciu mobilnych skanerów światła strukturalnego z dokładnością do 0.05 mm
- Skan 3D dużych obiektów np. budynków tworzony poprzez łączenie danych fotogrametrycznych zebranych podczas przelotów dronem z chmurami punktów stworzonymi przez skanery laserowe

INFRASTRUKTURA

- Skanery 3D światła strukturalnego: Artec Leo, Artec Space Spider
- Skanery 3D laserowe: Leica P40, Leica BLK 360 G2
- Zestawy VR: HTC Vive Pro 2 z Adapterem bezprzewodowym, VIVE XR, HTC Vive, Varjo Aero z zestawem kontrolerów Valve Index, Meta Quest 2
- Zestaw do fotogrametrii wykorzystujący polaryzację krzyżową



ZASOBY OBLICZENIOWE

OFERTA

- Wysokowydajny klaster obliczeniowy dedykowany do przetwarzania dużych ilości danych oraz prowadzenia symulacji numerycznych w obszarze zagadnień inżynierskich, fizyko-chemicznych i biznesowych
- Wysoki poziom bezpieczeństwa danych wsadowych i wyjściowych oraz ich magazynowania
- Dostęp zdalny oraz możliwość uruchamiania zadań w trybie kolejkowym
- Architektura oparta na jednostkach CPU oraz GPU
- Wysoka skalowalność i transfer danych
- Środowisko: LSF, Spectrum Conductor, Jupyter Python, R. Scala, Apache Spark – Scala, Python, Java, Anaconda – Python, biblioteki ESSL, PESSL, IBM Spectrum MPI

INFRASTRUKTURA

- Klaster CATO:
 - 8 nodów obliczeniowych IBM AC922
 - 2xCPU 16core/CPU 1TB RAM 2xV100 32GB – sieć Infiniband
 - Przestrzeń dyskowa: 1,3 PB SSD + 2,4 PB SATA
- Klaster infrastruktury aplikacyjnej:
 - Serwery Dell x 9
 - Ceph – system składowania danych – 140TB NVM E
 - oVirt – system wirtualizacji
 - Palo Alto, Cisco – warstwa sieciowa



SZAFKA 14

C

A

T

O

INFORMATYKA ŚLEDCTWA

OFERTA

- Odzyskiwanie danych z dysków twardych, pamięci flash, telefonów
- Zabezpieczanie danych cyfrowych do analizy śledczej
- Analiza źródeł danych
- Inteligentne raportowanie danych z wykorzystaniem uczenia maszynowego
- Ekstrakcja danych z urządzeń GPS
- Przywracanie celowo usuniętych danych

INFRASTRUKTURA

- Magnet AXIOM Complete
- Cellebrite Inspector
- Mediaimager GMS
- Acelab PC-3000 Mobile
- Tableau TK35u



LABORATORIUM ŚRODOWISKOWE

OFERTA

- Oznaczanie substancji o znaczeniu biologicznym, w tym toksycznych
- Identyfikacja ksenobiotyków i metabolitów
- Analizy hematologiczne i immunochemiczne
- Badania alergenów
- Analizy biochemiczne

INFRASTRUKTURA

- Analizator tłuszczu Soxtec
- Analizator białka Kjeltex
- Reaktor rotorowy Milestone
- Analizator CH NSO Thermo Scientific FlashSmart
- Miernik wieloparametrowy Elmerton.



MEDIOZNAWSTWO

OFERTA

- Monitorowanie portali informacyjnych
- Monitorowanie mediów społecznościowych
- Realizacja nagrań TV
- Badanie ekosystemu informacyjnego (fake news, identyfikacja tematów, trendy)
- Badanie indywidualne/focusowe/UX produktów cyfrowych
- Okulografia (eyetracking) stron www

INFRASTRUKTURA

- Aula audiowizualna 126 miejsc
- Kamery 4K Sony
- Nagłośnienie Electro Voice
- Projektor 4K N EC
- Eyetracker Tobii





Multidyscyplinarne Centrum Badawcze

Marii Konopnickiej 1, 05-092 Dziekanów Leśny

+48 22 380 43 25

mcb@uksw.edu.pl