

PS 75 lat
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ



Politechnika
Śląska

**UCZELNIA
BADAWCZA**
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

Priorytetowy Obszar Badawczy 5

Automatyzacja procesów i Przemysł 4.0

Część V

Gliwice 29.10.2020 r.

Część V

- Społeczno-kulturowe i metodologiczne wyzwania Przemysłu 4.0
- **Projektowanie i konstruowanie (budowa maszyn i urządzeń, projektowanie obiektów architektonicznych, wzornictwo przemysłowe)**

POB5 - Automatyzacja procesów i Przemysł 4.0

Część V

B. Projektowanie i konstruowanie (budowa maszyn i urządzeń, projektowanie obiektów architektonicznych, wzornictwo przemysłowe)

Osoba reprezentująca zespół badawczy			Wydział	Długość prezentacji
Dr inż. arch.	Michał	Sitek	WAr	5 min
Prof.	Andrzej	Buchacz	WMT	10 min
Prof.	Damian	Gąsiorek	WMT	
Dr. inż	Tomasz	Machoczek	WMT	
Prof.	Andrzej	Sokołowski	WMT	



Politechnika
Śląska



PROJEKTOWANIE I KONSTRUOWANIE (BUDOWA MASZYN I URZĄDZEŃ, PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH, WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE)

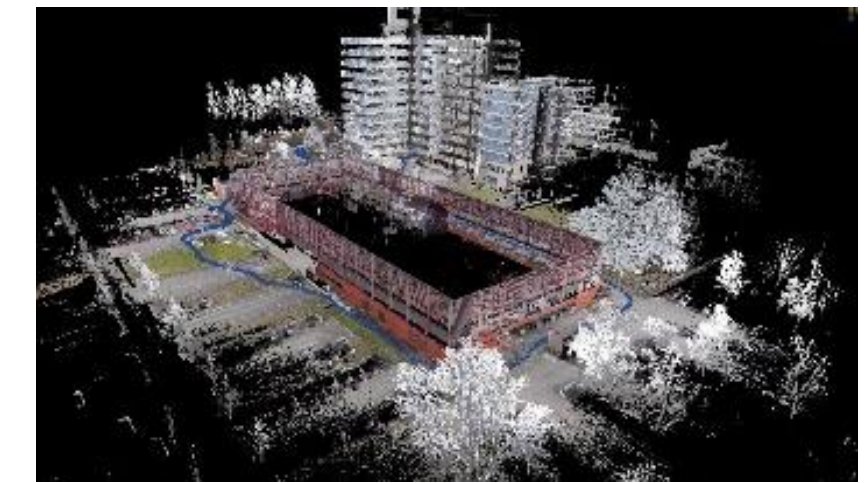
Michał Sitek, Iwona Benek

Wydział Architektury

Współpraca w ramach interdyscyplinarnych projektów PBL z Wydziałem Budownictwa oraz Automatyki, Elektroniki i Informatyki

PBL - Wirtualizacja budynku uczelni na potrzeby analizy środowiska wewnętrznego (we współpracy z Wydziałem Budownictwa i Inżynierii Środowiska i Energetyki).

Celem projektu było zbudowanie modelu 3D BIM (Building Information Modeling) części budynku uczelni znajdującego się na terenie kampusu Politechniki Śląskiej. W pracy wykorzystano innowacyjne metody pomiarowe i cyfrowe przetwarzanie danych, w **tym fotogrametrię cyfrową**. Utworzony w ten sposób model wielobranżowy oceniono pod kątem jego przydatności w procesie oględzin obiektów budowlanych, inwentaryzacji oraz dokładności odwzorowania. Oprócz modelu wirtualnego przygotowano raporty dotyczące jego konstrukcji i charakterystyk energetycznych, w szczególności analizy środowiska wewnętrznego. Istotą projektu było wykorzystanie narzędzi BIM w procesach projektowania i zarządzania zgodnie z oczekiwaniami strategii rozwoju Przemysłu 4.0,



PBL - Bajkowe Bielsko-Biała w ramach programu Project Based Learning (PBL) (we współpracy z Instytutem Informatyki).

Celem projektu było stworzenie aplikacji mobilnej wykorzystującej **rozszerzoną rzeczywistość (sprzęt AR - HoloLens pierwszej generacji)**, umożliwiającej zwiedzanie Bielska-Białej z udziałem postaci z bajek ze znanego bielskiego Studio Filmowe Rysunkowych (SFR) w roli przewodnika. Opracowana aplikacja działa w dwóch trybach: proponowanych tras zwiedzania wybieranych przez użytkownika oraz wizyt z bajkowym przewodnikiem lub wycieczki zaplanowanej przez użytkownika. Dzięki tym założeniom, poza wdrożeniem i testowaniem modułu Augmented Reality (AR), projekt pozwolił na zbadanie metod wykrywania i lokalizacji obiektów, transformacji i tworzenia modeli cyfrowych oraz budowania scenariuszy z wykorzystaniem informacji o historii i architekturę odwiedzanego miejsca. Efektem końcowym projektu jest aplikacja w wersji demo (wraz z dokumentacją), która została zaprezentowana samorządowi gminy i będzie podstawą do dalszych projektów i współpracy z SFR.



Współpraca w ramach interdyscyplinarnych projektów PBL z Wydziałem Automatyki, Elektroniki i Informatyki

PBL II: Przestrzeń VR w perspektywie 60+ - „Chcemy zobaczyć miasto oczami osoby starszej” - CELEM PROJEKTU była implementacja aplikacji wspomagającej projektowanie przestrzeni otwartej pod kątem zasad projektowania z perspektywy 60+ z wykorzystaniem okularów VR.



PBL I i II: Meble senioralne w Leonardolab - Współpraca z APA Group – inteligentne budynki oraz Szpitalem Geriatrycznym w Katowicach – opieka nad osobami starszymi - wdrażanie innowacyjnych rozwiązań mających wpływ na lepszą jakość życia mieszkańców



PBL I - V: Meble senioralne w Leonardolab -współpraca w ramach interdyscyplinarnych projektów PBL z Wydziałem Inżynierii Biomedycznej



Dydaktyka i projekty

Przykłady prac dyplomowych zrealizowane na WA PŚ z zastosowaniem VR w architekturze:

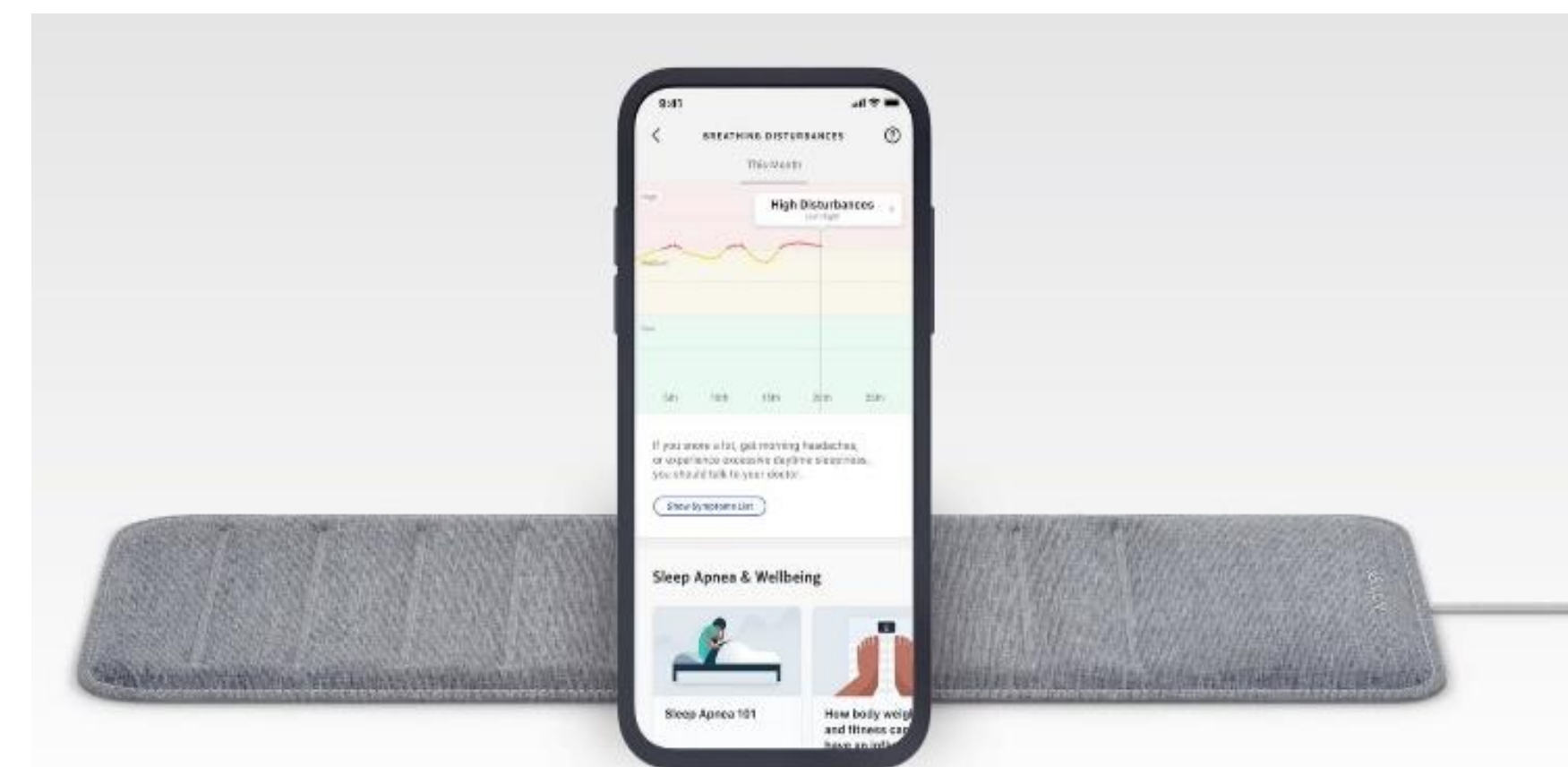
- Michał Chrapek, 2020 - Relacja między architekturą a przestrzenią wirtualną - projekt ideologiczny budynku wystawienniczego w Katowicach - **KONTEKST, NOWE MEDIUM,**
- Górny Piotr, 2018 - Obrazy tworzone światłem dziennym w przestrzeniach architektonicznych – **ERGONOMIA, PERCEPCJA, OPRTYMALIZACJA,**
- Działania w ramach koła naukowego GRAWIZJA – **EKSPERYMENT.**

W przygotowaniu – projekt dydaktyczny w ramach programu ERASMUS + zainicjowany przez Civil Engineering Department - Gebze Technical University (Profesor Selcuk Toprak) "**Transforming Engineering Education via New Generation 3-D Virtual Labs**"



Działania zewnętrzne

Współpraca w przygotowaniu wniosku do PARP nt. opracowania **technologii innowacyjnego produktu** w formie przygotowania studium technologii i prototypu systemu informatycznego współdziałającego z urządzeniami medycznymi i para-medycznymi (mobilnymi, stacjonarnymi) opartego o najnowocześniejsze technologie z obszaru Internetu Rzeczy (IoT) z włączeniem telemedycyny.





Politechnika
Śląska



PROJEKTOWANIE I KONSTRUOWANIE (BUDOWA MASZYN I URZĄDZEŃ, PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH, WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE)

Damian Gąsiorek, Andrzej Buchacz, Tomasz Machoczek, Andrzej Sokołowski

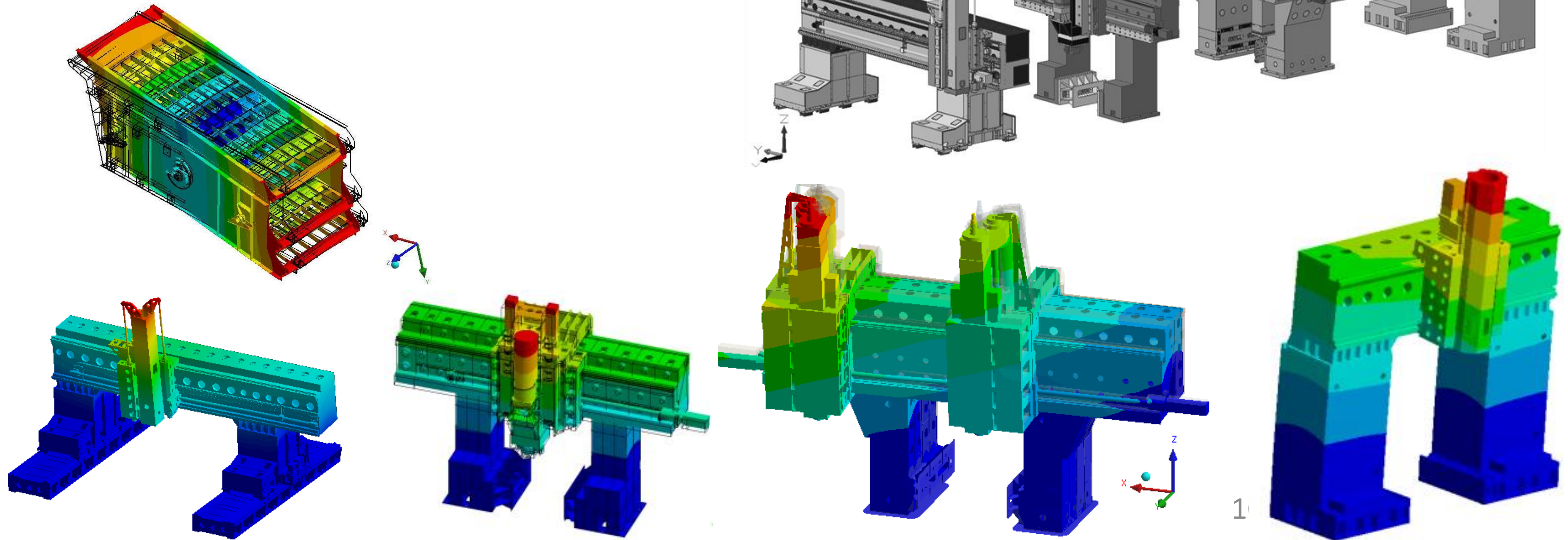
Wydział Mechaniczny Technologiczny

Projektowanie i konstruowanie (budowa maszyn i urządzeń)

Optymalizacja korpusów maszyn

Weryfikacja wytrzymałościowa MES

Predykcja drgań

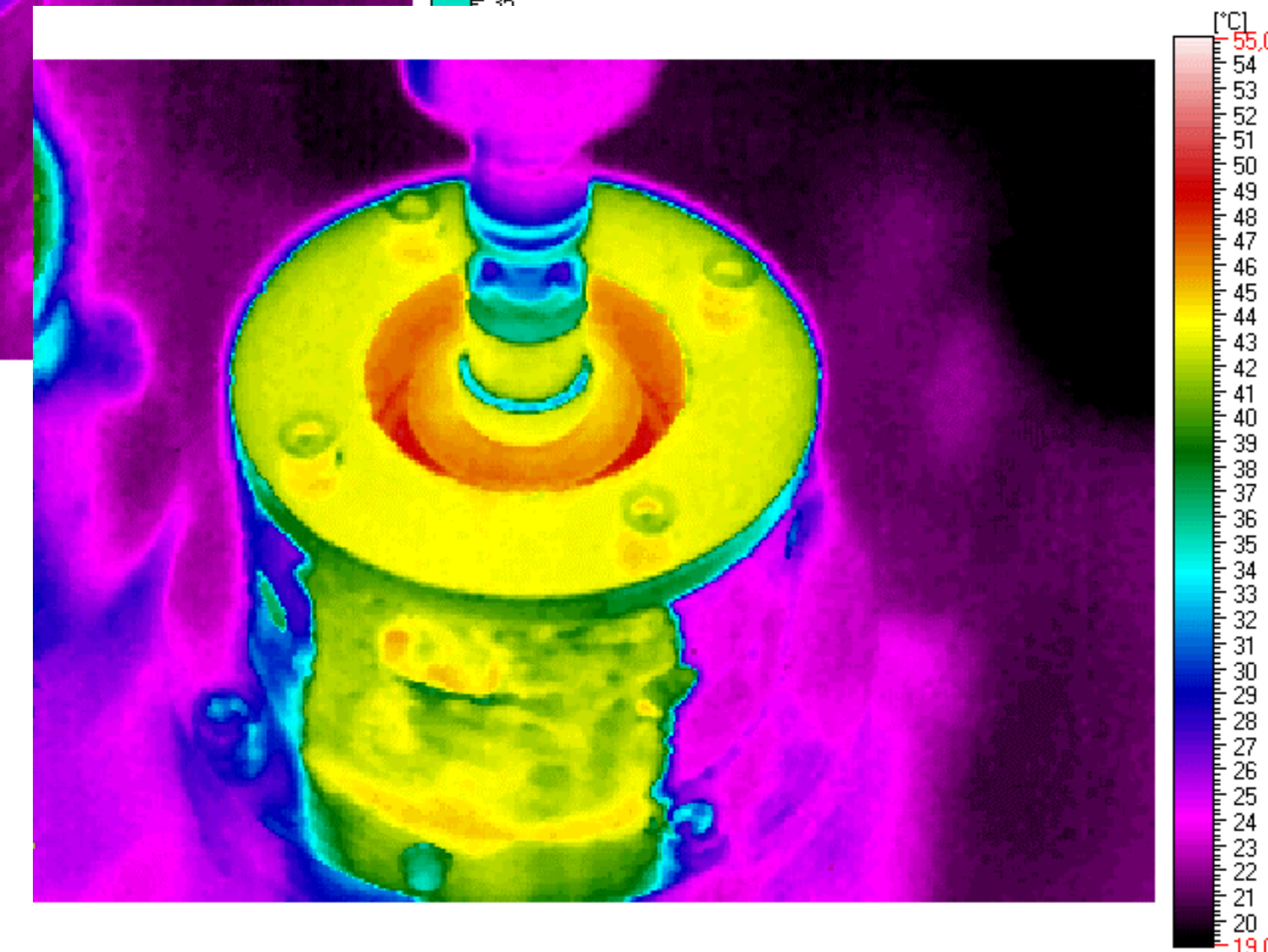
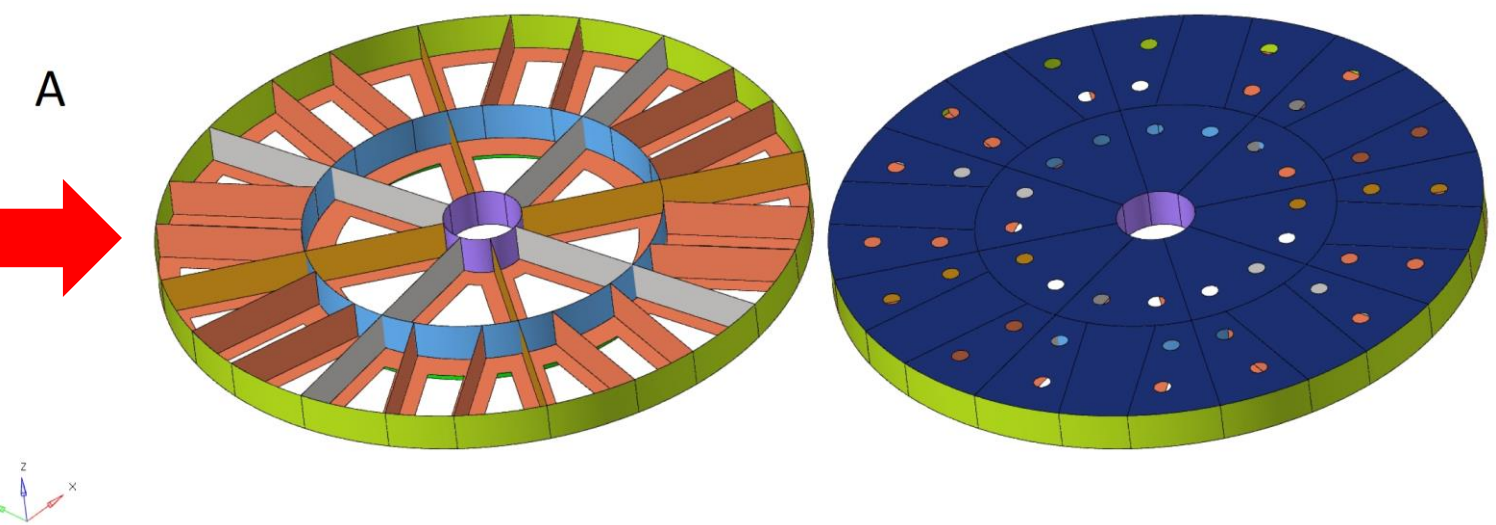
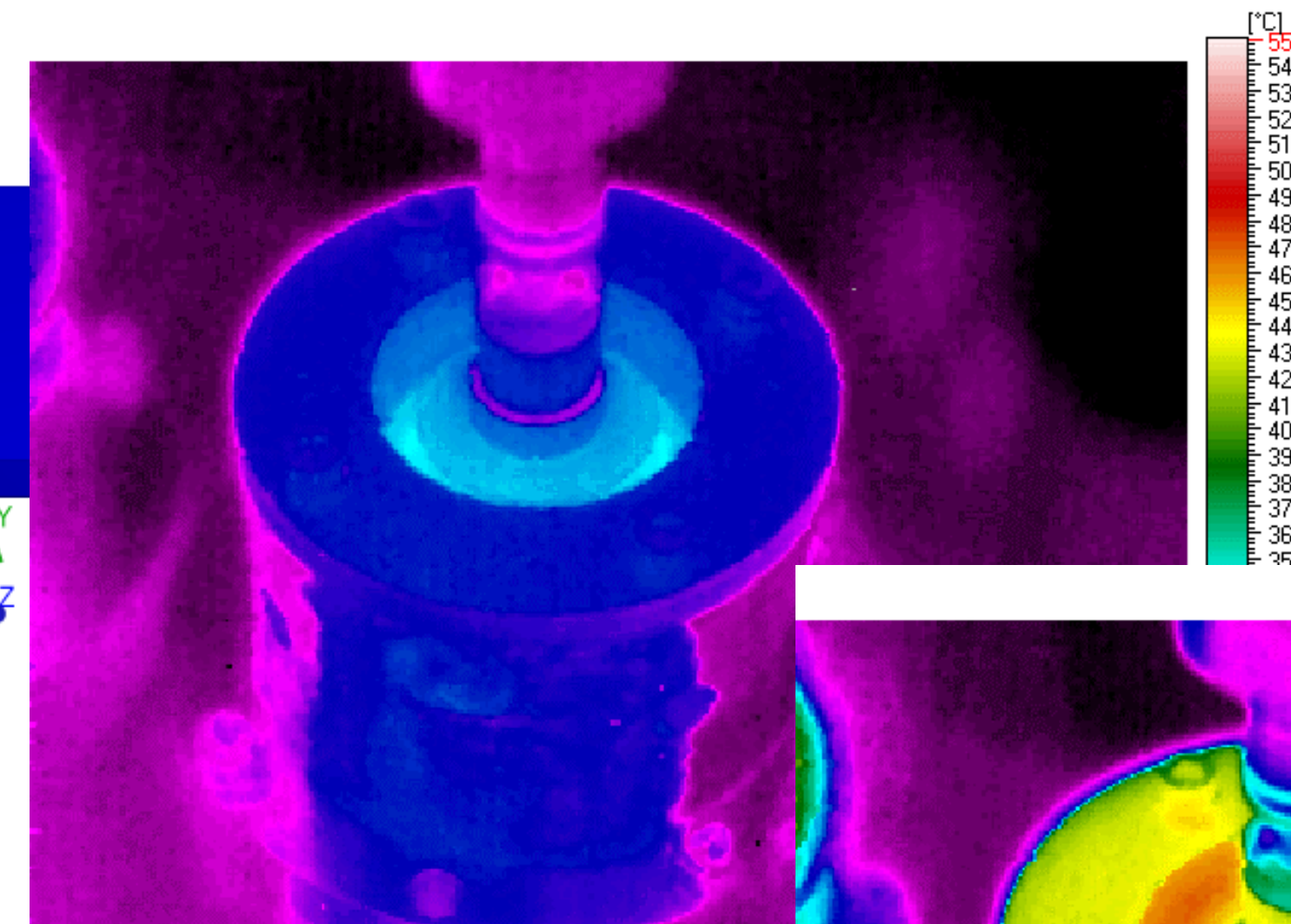
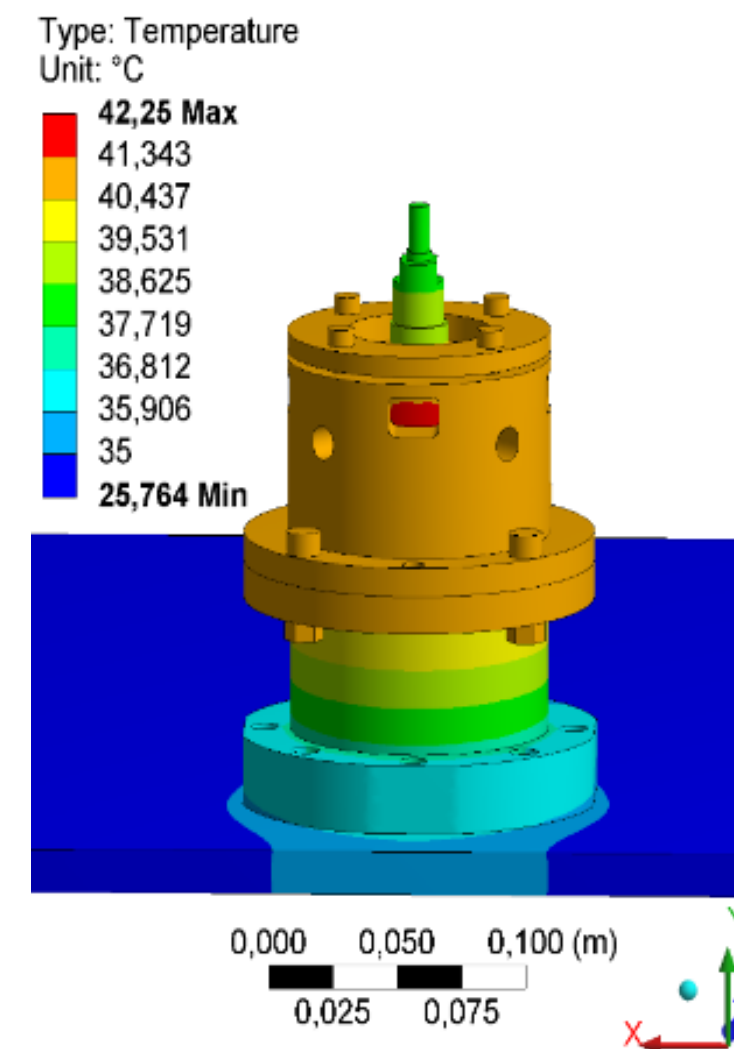
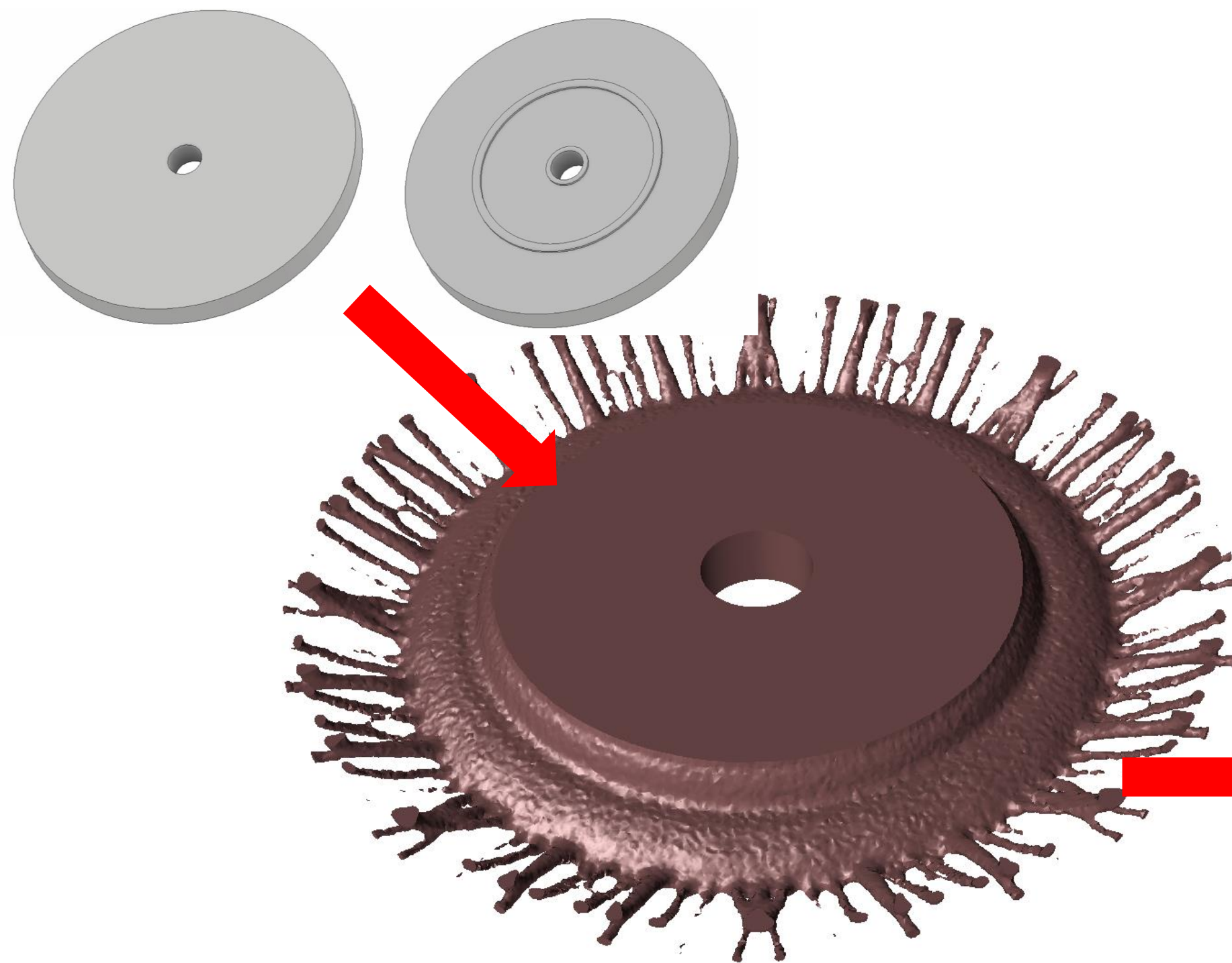


Projektowanie i konstruowanie (budowa maszyn i urządzeń)

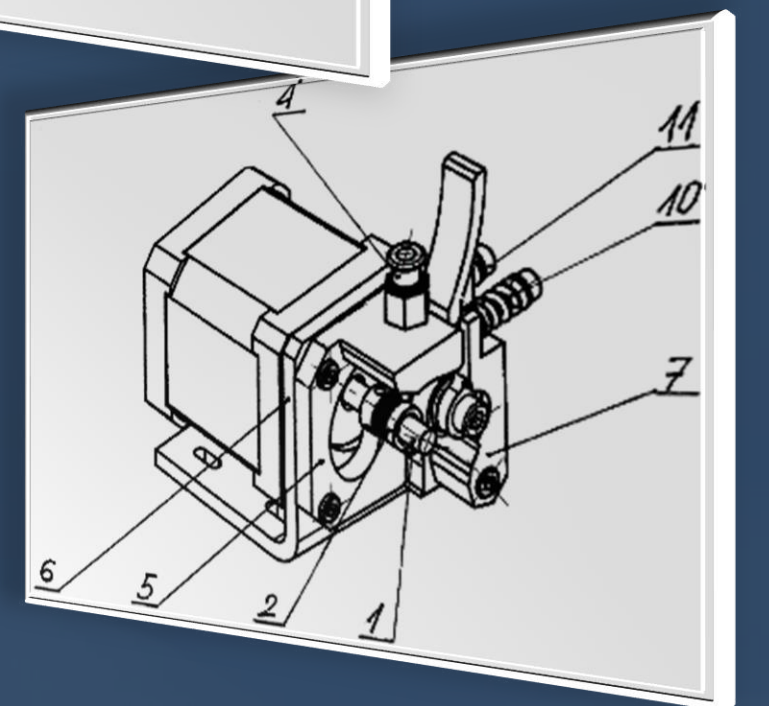
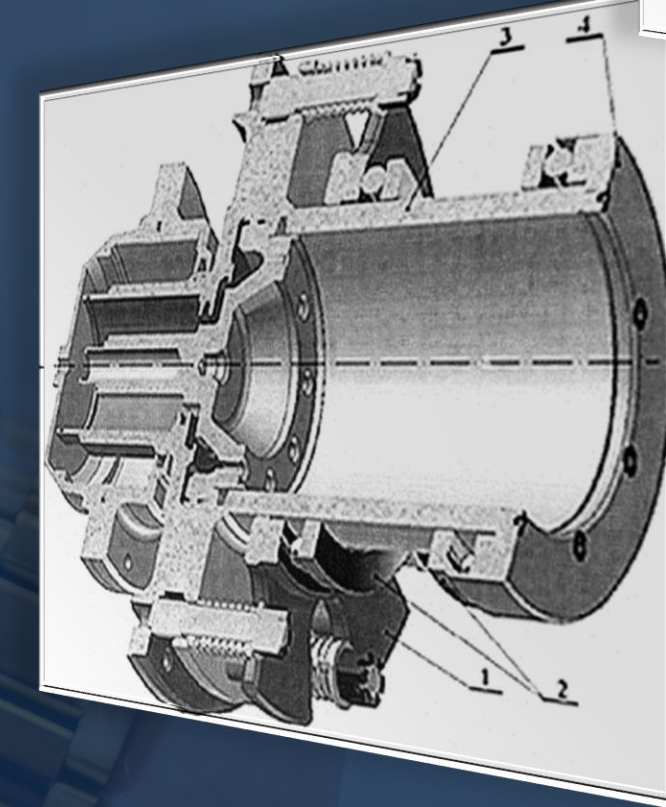
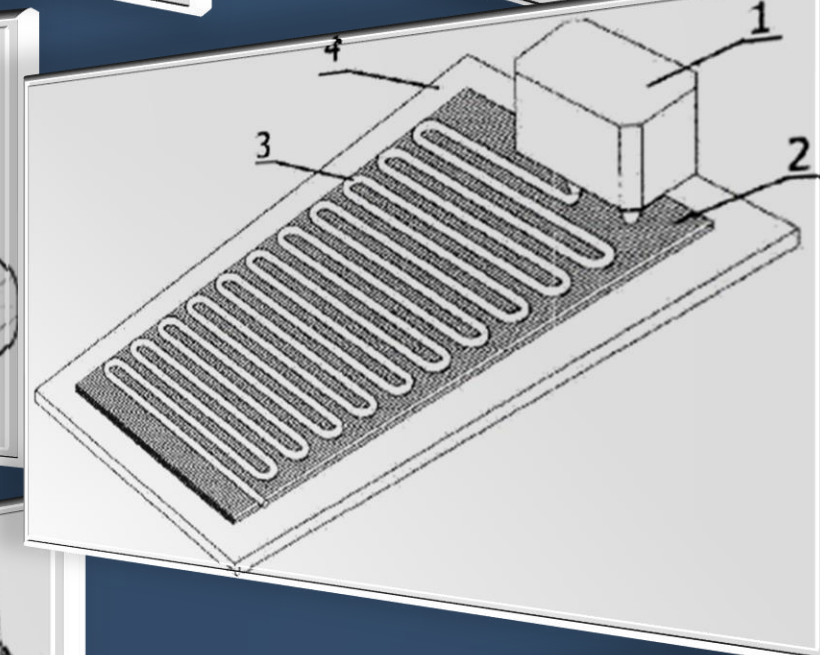
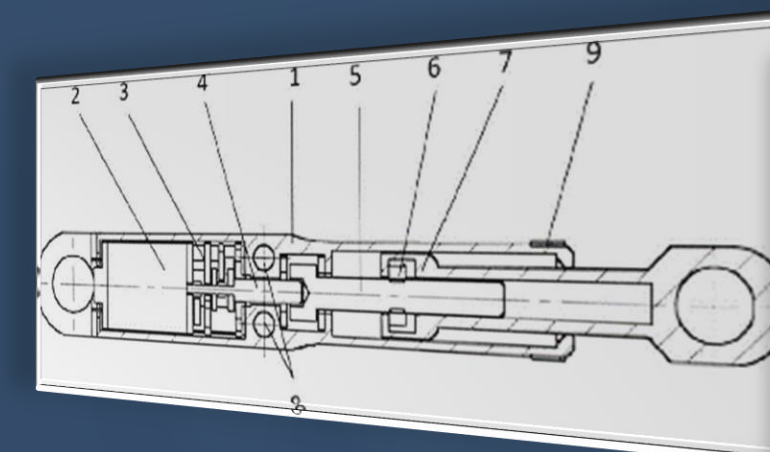
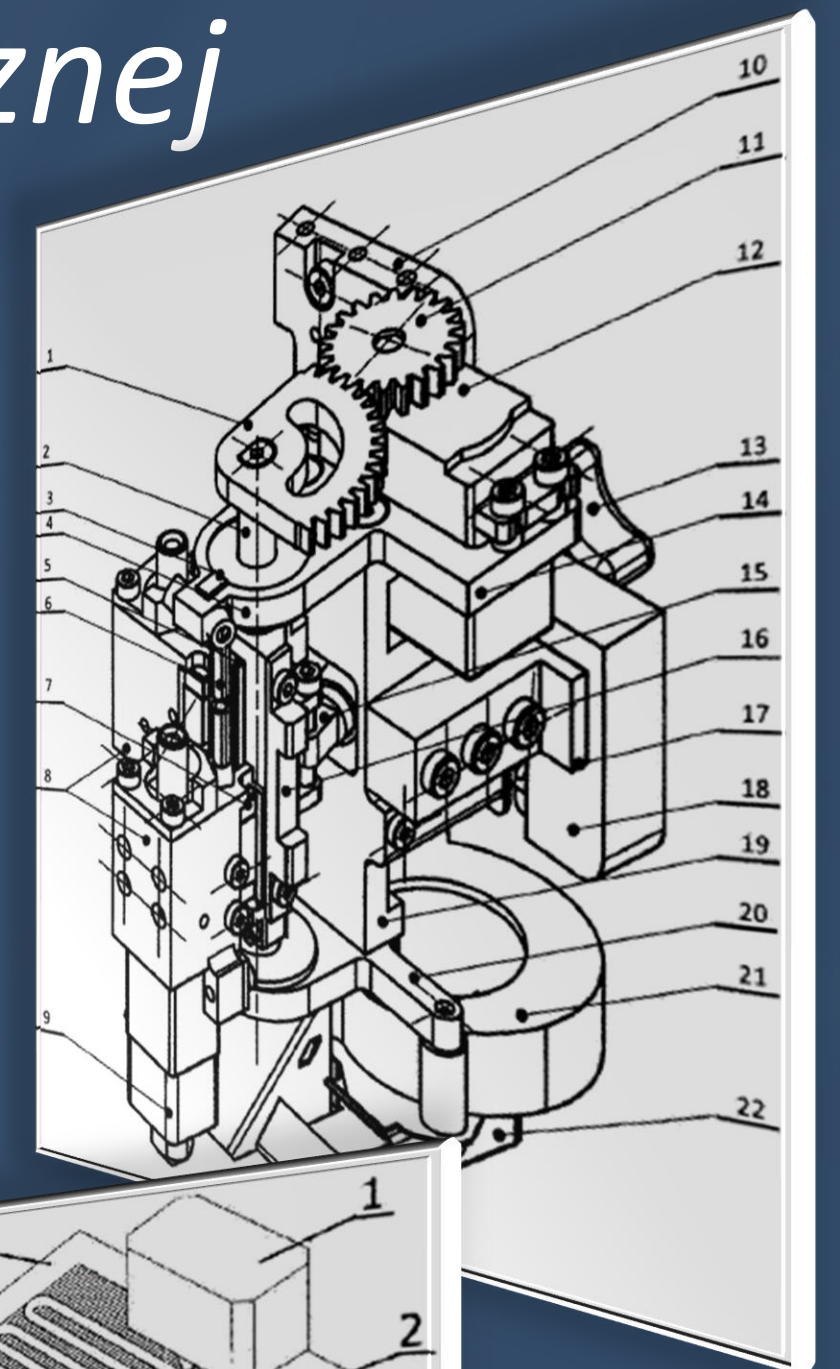
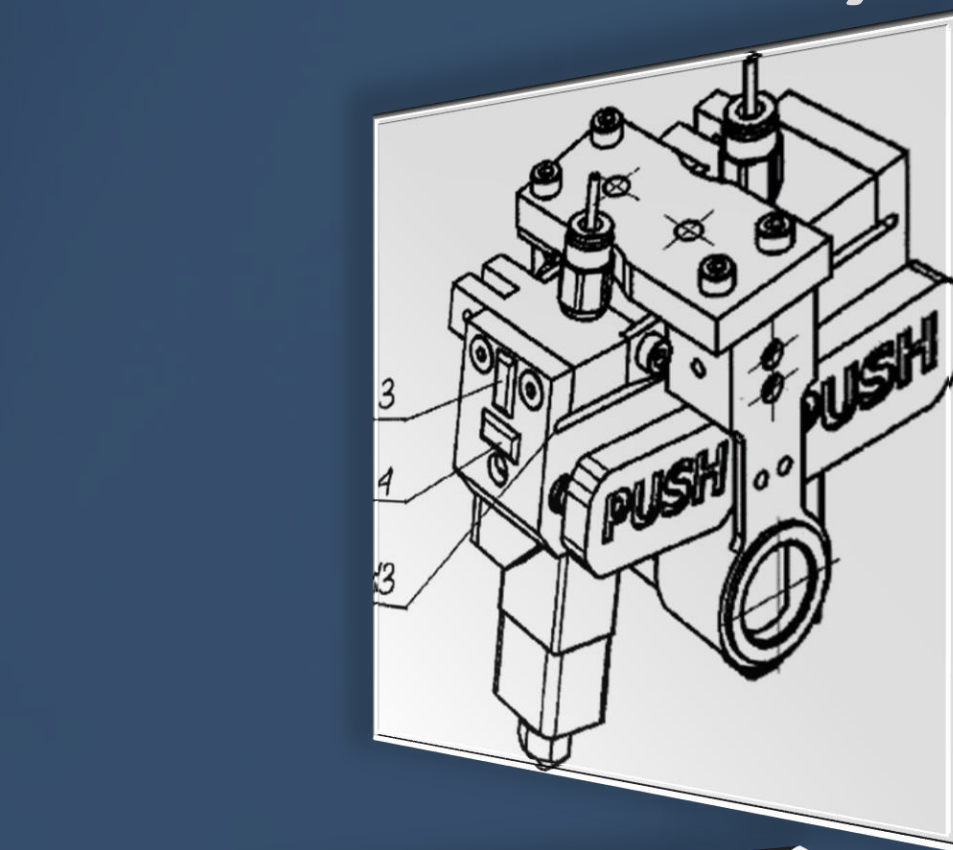
Analizy termiczne

Optymalizacja topologiczna

korpusów



Projektowane i modelowanie struktury mechanicznej innowacyjnych urządzeń mechatronicznych



Politechnika
Śląska



UCZELNIA
BADAWCZA



75 lat
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ