

LABORATORIUM ODKRYWCÓW

W laboratorium Ignacego

Kolej na przyszłość

Wizyta młodzieży
z kilku wielkopolskich szkół średnich

Celina Manuszak, Maksymilian Cierniewski, Jonasz Izdebski, Bartosz Grzelka,
Krystyna Bejenka, Patryk Radziszewski, Łukasz Rozynek, Igor Sych, Kacper Goszcz

Odrobina historii

- ✓ **przed zakończeniem II wojny światowej** działalność wznawia Zakładowe Biuro Konstrukcyjne Zakładów H. Cegielskiego,
- ✓ **1 września 1945 roku** biuro zostało wydzielone ze struktur HCP. Powstaje Centralne Biuro Konstrukcyjne – CBK. CBK podlegało pod Zjednoczenie Przemysłu Taboru Kolejowego „Tasko”
- ✓ **1 stycznia 1949 roku** na mocy zarządzenia ministra przemysłu i handlu CBK przekształcono w CBK Nr 1, 1 stycznia 1951 roku zmienia nazwę na Centralne Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Taboru Kolejowego – CBK PTK
- ✓ **1 lipca 1973 roku** CBK PTK przekształcono w jednostkę badawczo - rozwojową o nazwie: Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Pojazdów Szynowych – OBRPS
- ✓ **25 kwietnia 2000 roku** OBRPS przekształcono zarządzeniem ministra gospodarki w Instytut Pojazdów Szynowych „Tabor” – IPS „Tabor”
- ✓ **1 kwietnia 2019 roku** zostaje utworzona Sieć Badawcza Łukasiewicz, w struktury której wszedł IPS „Tabor” – zmiana nazwy na: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Pojazdów Szynowych „Tabor”
- ✓ **1 stycznia 2022 roku** działalność rozpoczął Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny i tym samym IPS „Tabor” przekształcony został w Centrum Pojazdów Szynowych
- ✓ **1 stycznia 2024** następuje zmiana struktury organizacyjnej i Centrum Pojazdów Szynowych kontynuuje działalność w ramach Centrum Nowoczesnej Mobilności i Centrum Badań Laboratoryjnych

Budowa siedziby CBK



Budowa siedziby CBK

Lata 70. – budowa laboratorium, hali badań oraz wydziału prototypów

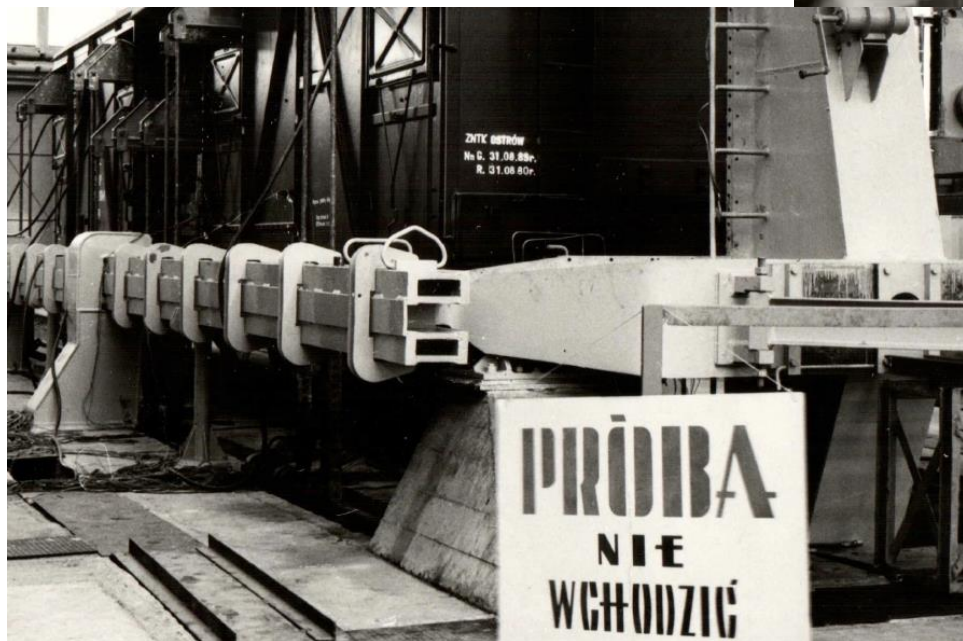
Obecnie



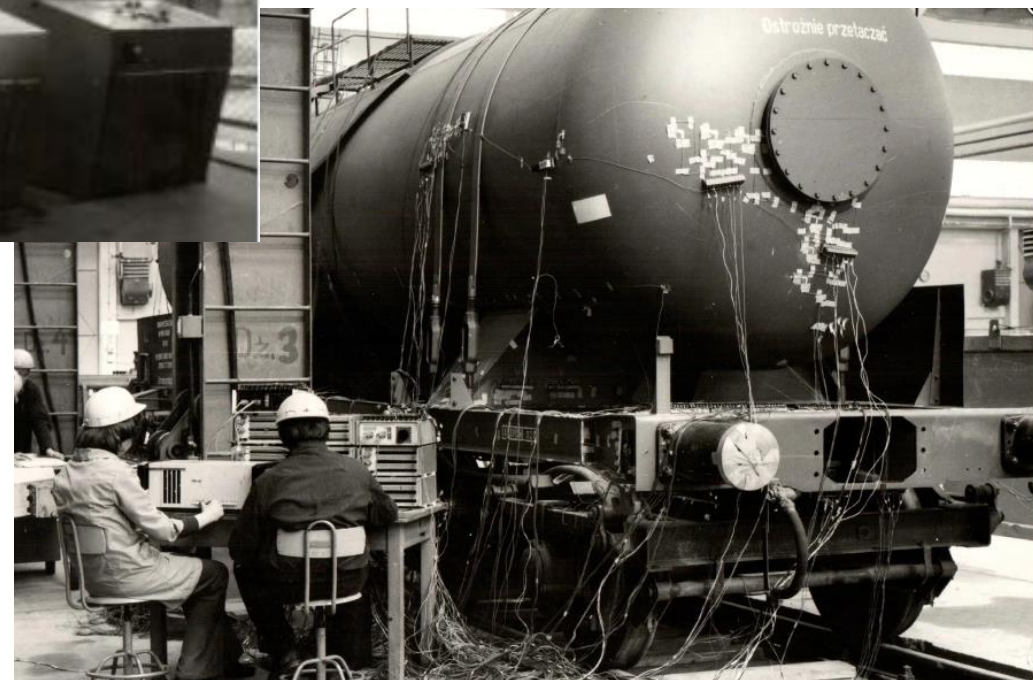
Rok 2015



Stanowiska badawcze



Stanowiska badawcze
do badań
wytrzymałościowych
wagonów



Laboratoria



**Laboratorium
pomiarowe**

**Laboratorium
chemiczne**



Czym się zajmujemy w ramach branży kolejowej?

✓ Projektowanie:

- pojazdów szynowych
- pojazdów szynowo – drogowych
- układów i zespołów pojazdów szynowych
- Systemów bimodalnych do transportu kombinowanego kolejowo-drogowego

✓ Badania (akredytowane i nieakredytowane) pojazdów szynowych i ich podzespołów

✓ Produkcja zespołów i podzespołów pojazdów szynowych – spółka PIT Industry

✓ Certyfikacja i inspekcja pojazdów szynowych – spółka PIT Certification

Przykładowe projekty



Parowóz Ty45



EZT 5B/6B (EN57)

Przykładowe projekty



Elektrowóz 3E (ET21)



Spalinowóz 6D (SM42)

Przykładowe projekty



Wagon spalinowy 5M (SN80)



Wagon osobowy 111A

Przykładowe projekty



Tramwaj 118N



Ciągnik dwudrogowy

Przykładowe projekty - modernizacje



Lokomotywa 303Ea (EU07A)



Lokomotywa 19D

Najnowsze projekty



Lokomotywa dwunapędowa 111DE



Autobus szynowy 228M

Pokaz nowoczesnych technik projektowania 2D i 3D



Kto projektuje nowy **pojazd szynowy**?



Jak wygląda proces **projektowania**?



Z monitora na tor – czyli jak wygląda praca z **prototypem**?

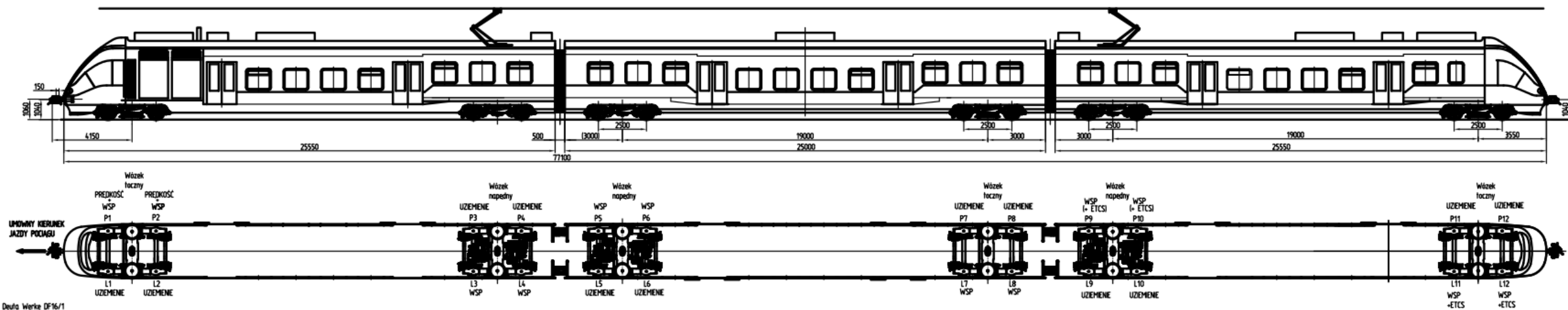
Kto projektuje nowy pojazd szynowy?



Nadwoziowcy, wózkarze, elektrycy,
hamulcowcy, obliczeniowcy, kierownicy
projektu

Proces projektowania – prace koncepcyjne

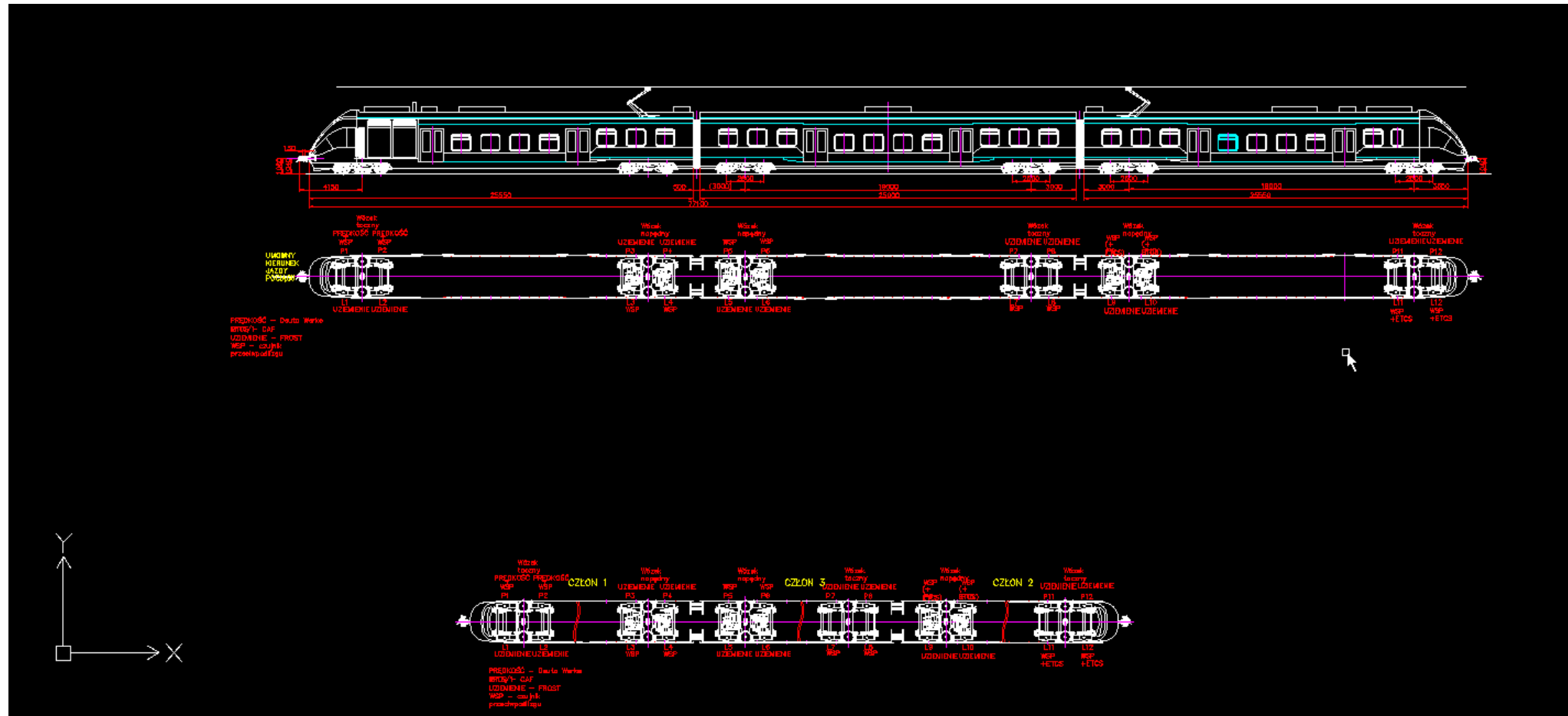
Zaczyna się od koncepcji



Wstępne rozplanowania wykonywane w:

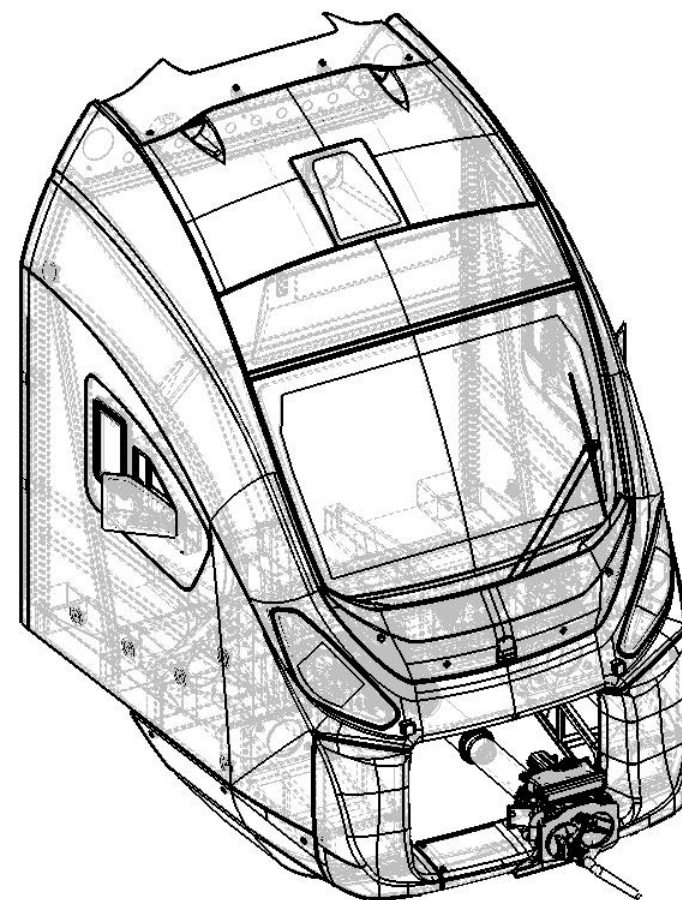
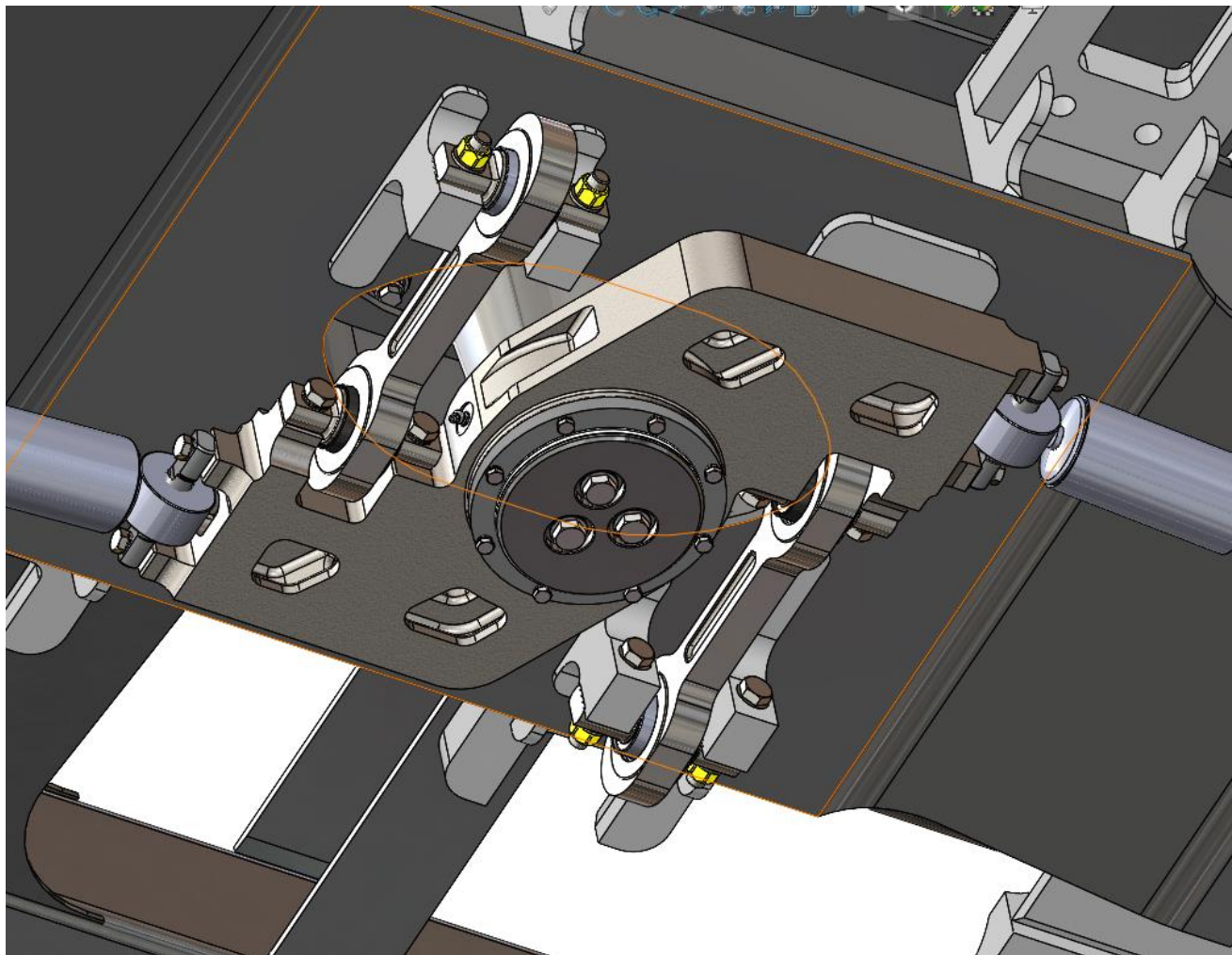
- ✓ Autocad
- ✓ Draftsight

Proces projektowania – prace koncepcyjne



Proces projektowania – modelowanie 3D

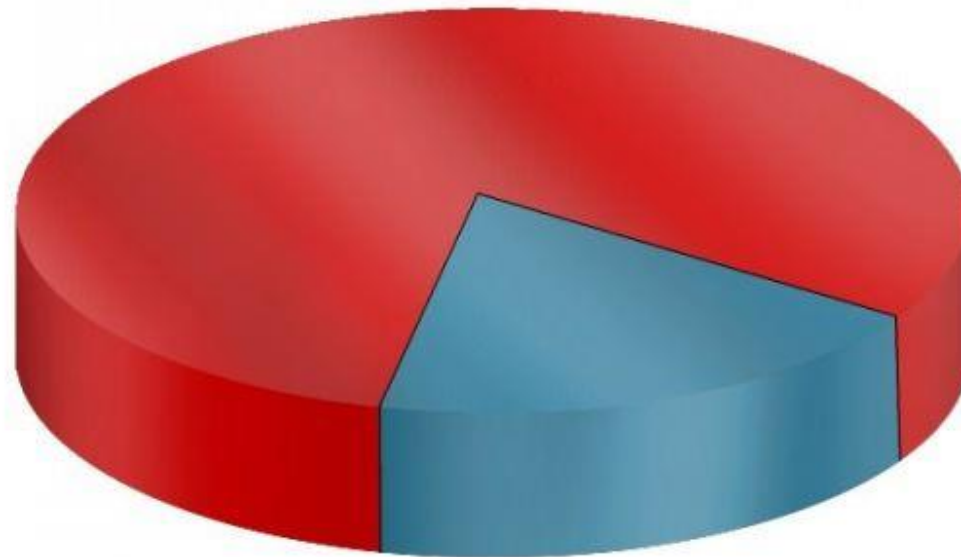
Tworzymy model i dopracowujemy



Oprogramowanie CAD:

3D SOLIDWORKS  Akademia Łukasiewicza

Time spent working on a 3D model

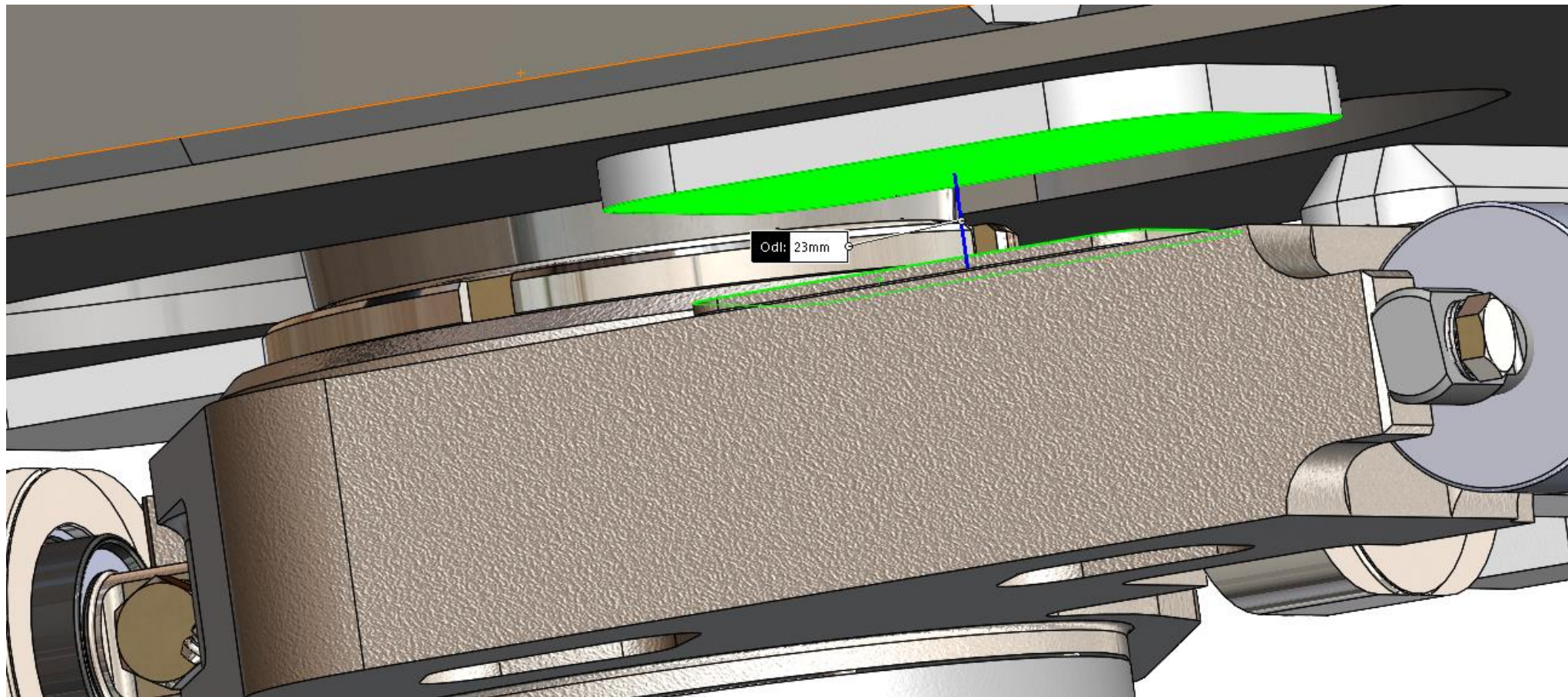


 Actually working on the model

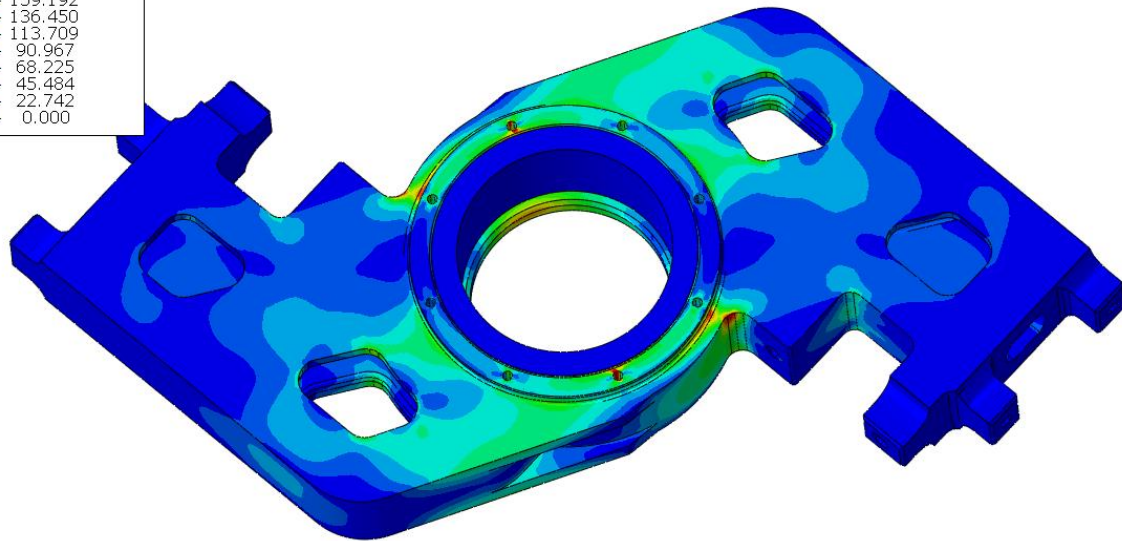
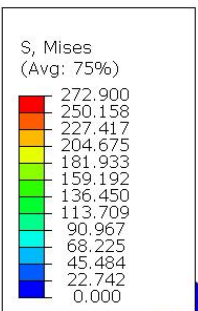
 Nonsensically spinning and moving around the model

Proces projektowania – modelowanie 3D

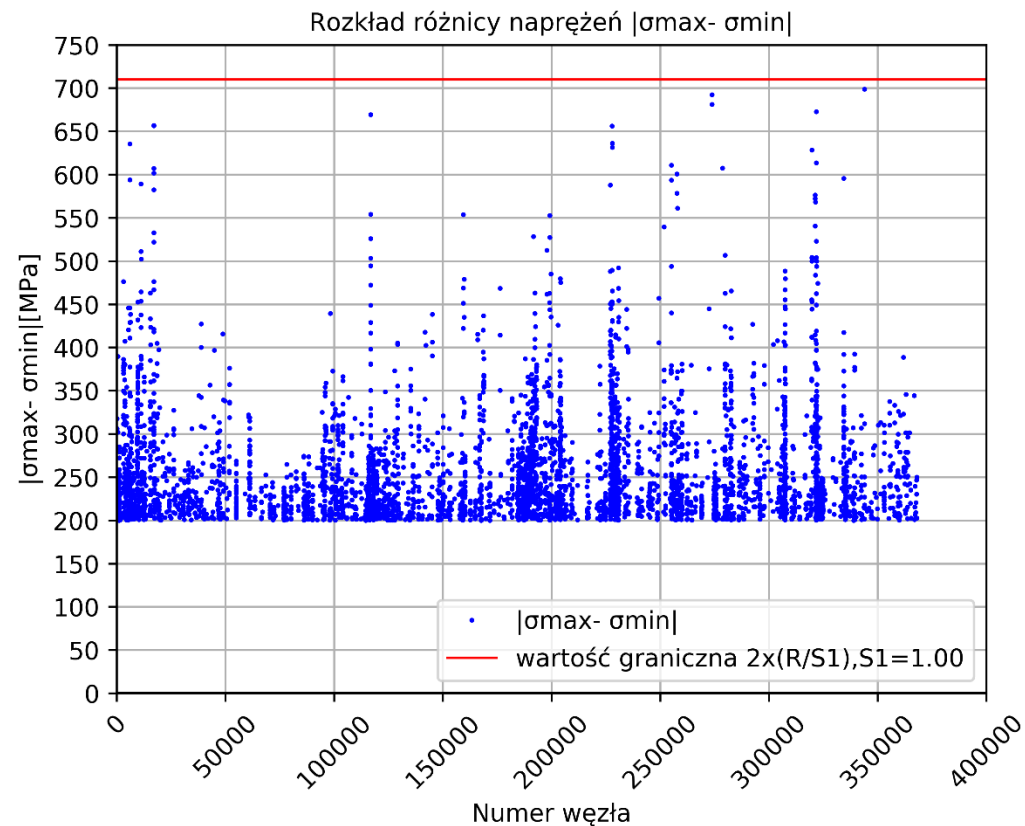
Mierzymy i sprawdzamy przemieszczenia



Proces projektowania – obliczenia wytrzymałościowe



Step: Step-1
Increment 1: Step Time = 1.000
Primary Vari: S, Mises



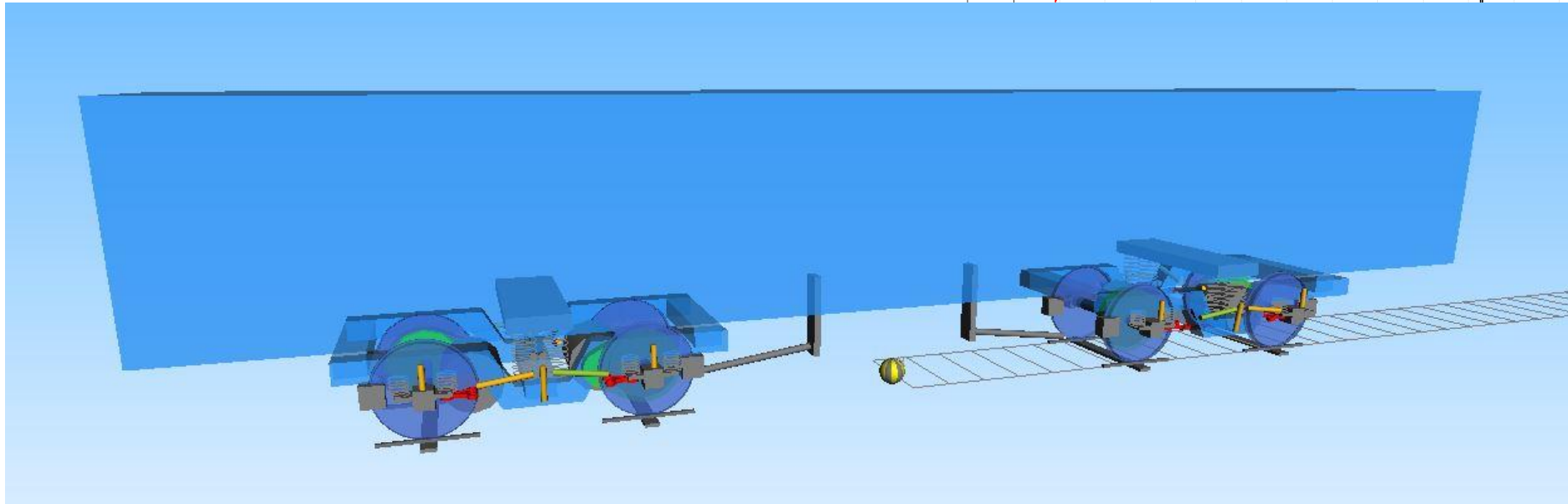
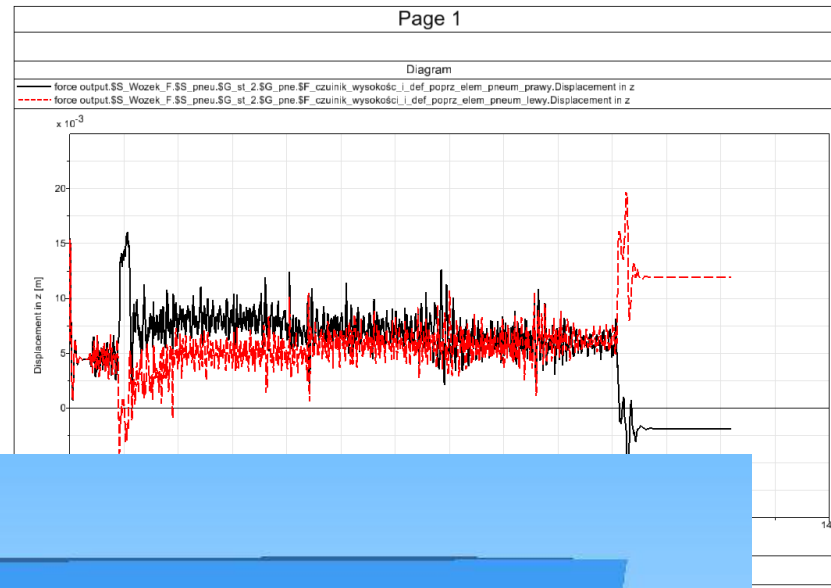
Oprogramowanie:

Ansys

SIMULIA
ABAQUS

SOLIDWORKS

Proces projektowania – obliczenia dynamiczne



Oprogramowanie:

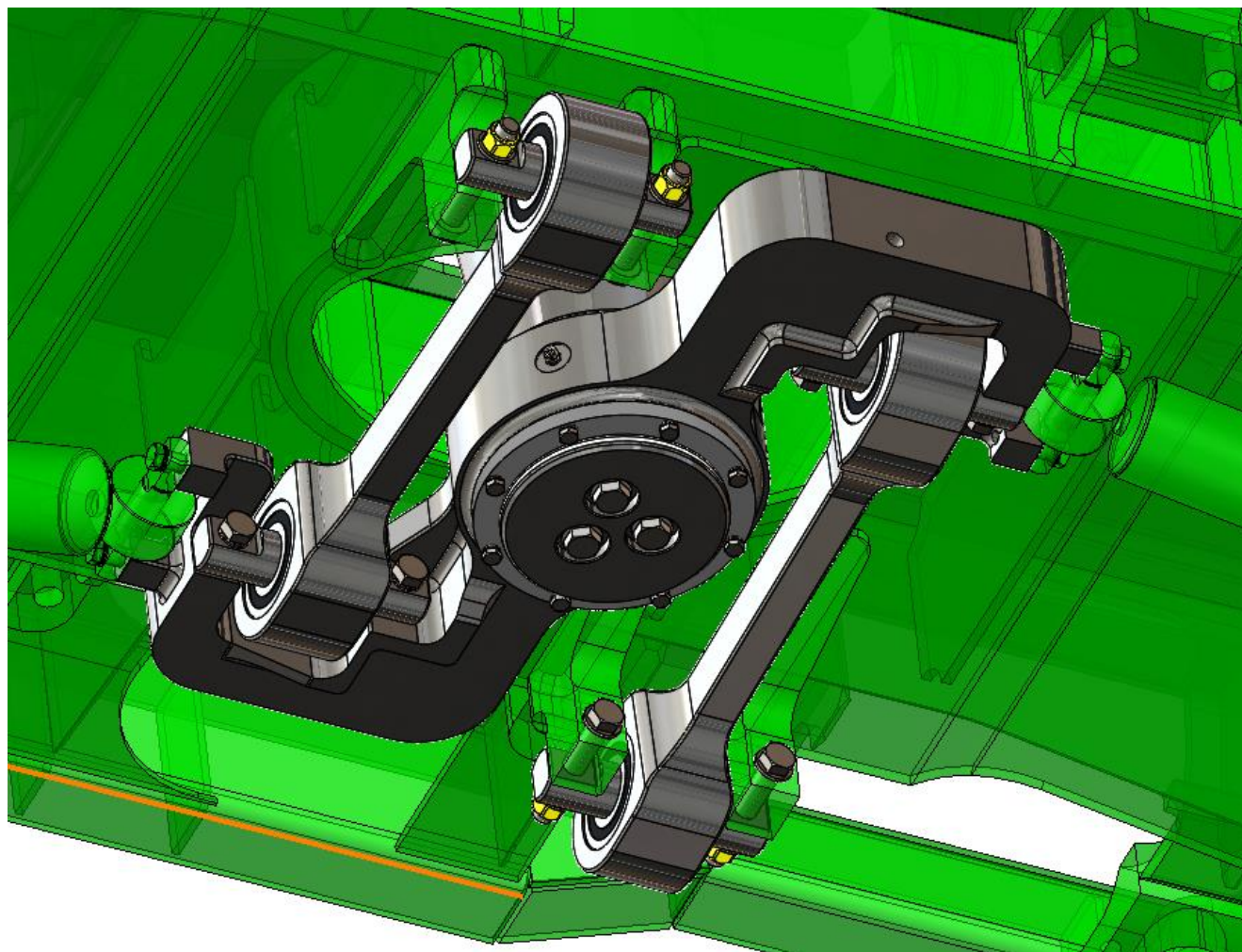


Co gdy nie wychodzi?



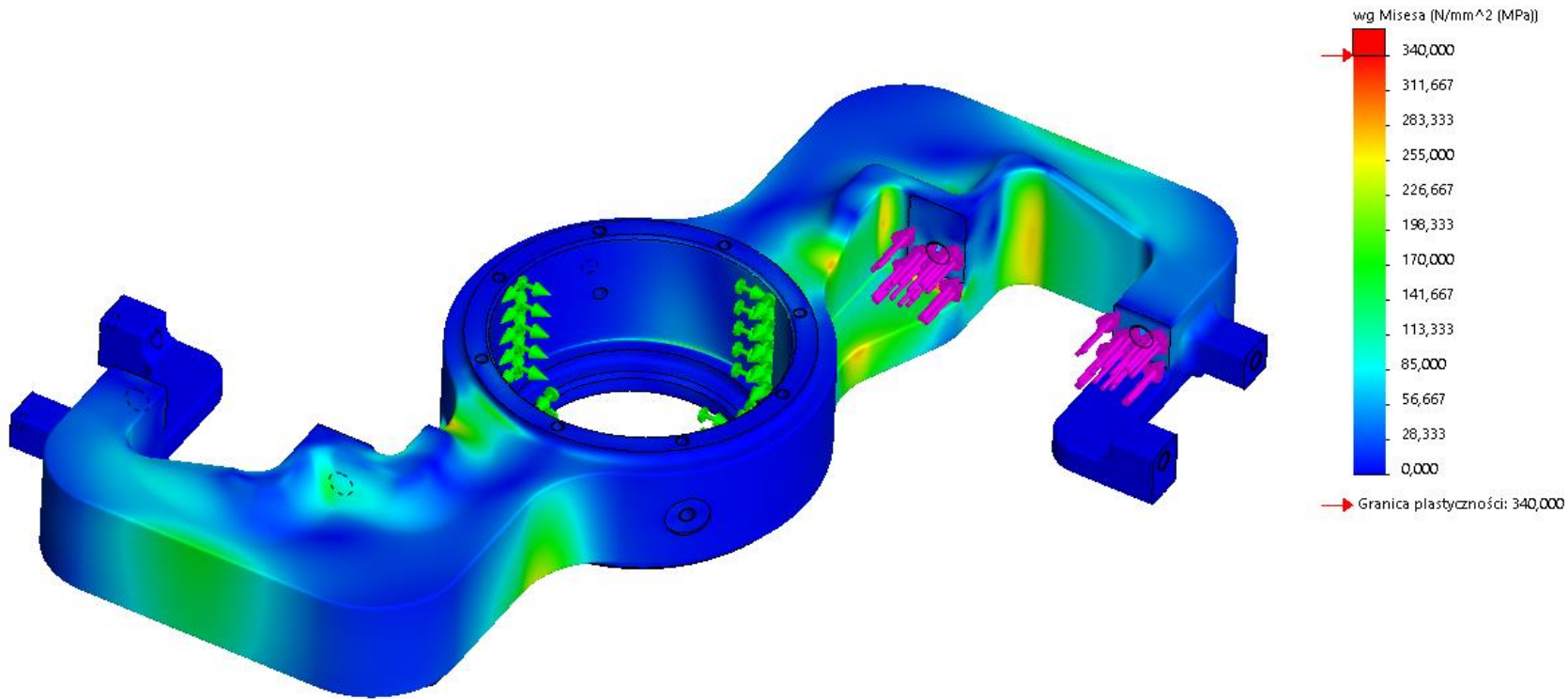
Proces projektowania – modelowanie 3D

Przerabiamy

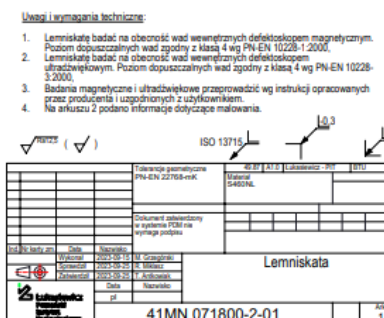


Proces projektowania – obliczenia wytrzymałościowe

Znowu liczymy



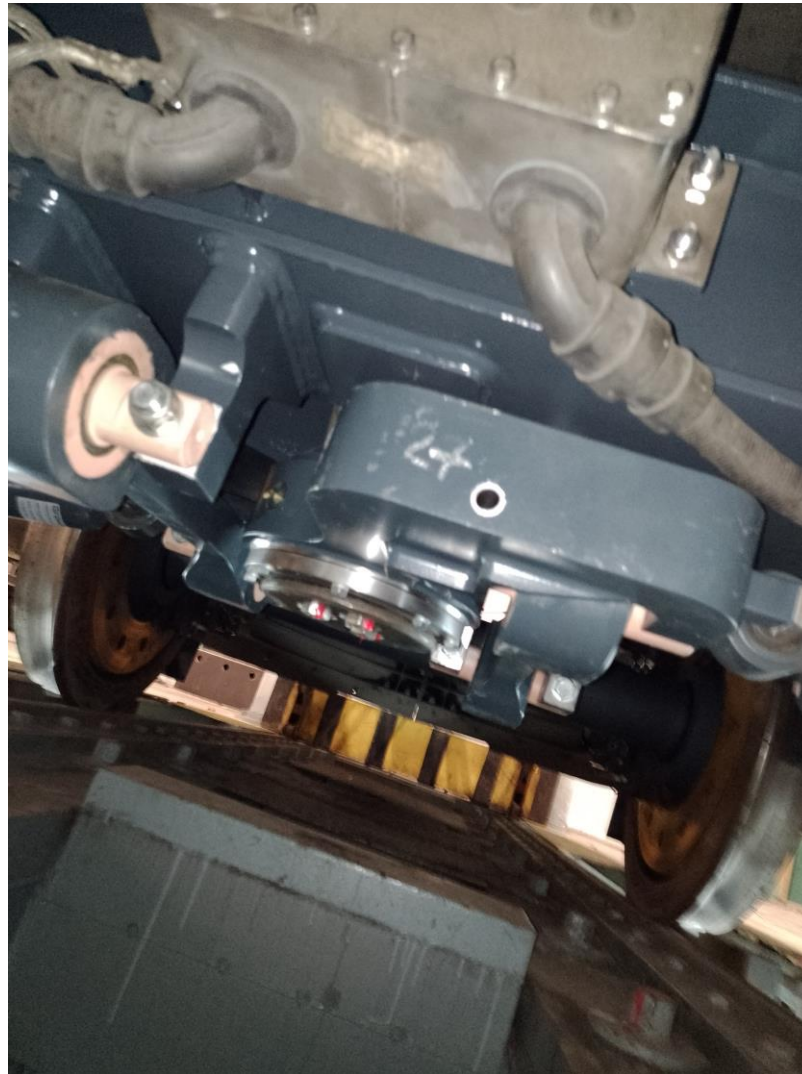




Etap prototypowania



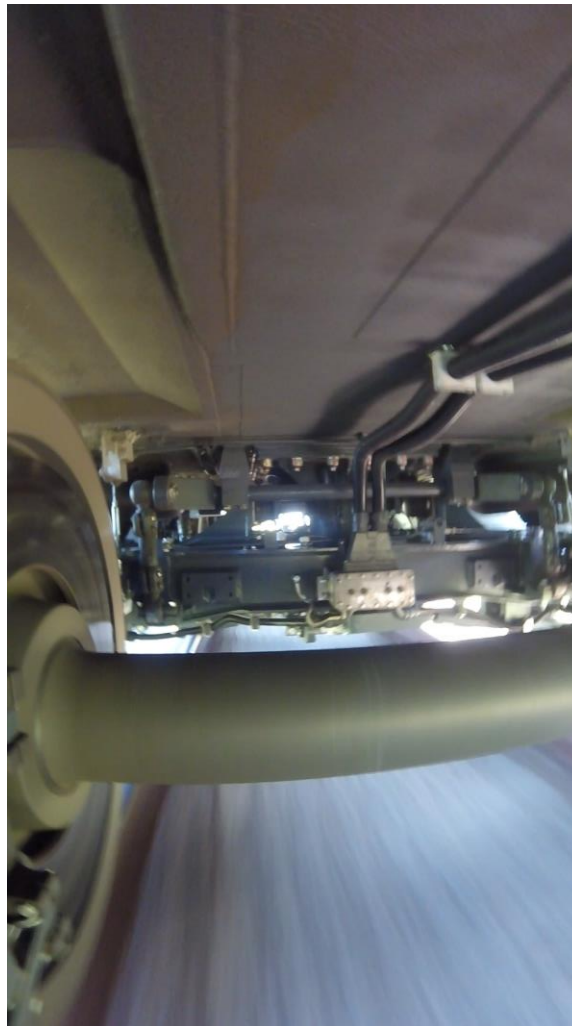
Etap prototypowania



Jazdy testowe



Jazdy testowe





Łukasiewicz

Poznański Instytut Technologiczny

Dziękujemy za uwagę



Wydarzenie było współfinansowane ze środków budżetu państwa w ramach projektu „Akademia Łukasiewicza – Laboratorium Odkrywców” realizowanego w programie „Odkrywczy” ustanowionym przez Ministra Edukacji Narodowej.



pit.lukasiewicz.gov.pl