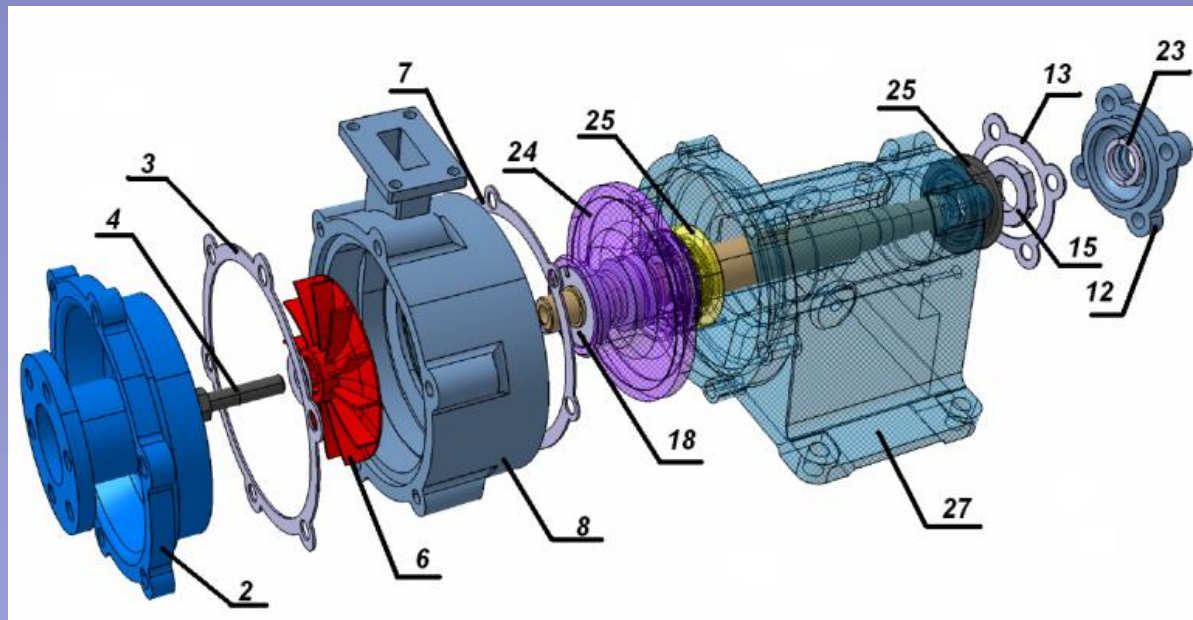




Autorzy: Marian KWATERA, Artur SZPINDA
e-mail: kwatera@mech.pk.edu.pl, szpinda.artur@gmail.com
Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji, Politechnika Krakowska

Tytuł plakatu: **Projektowanie stanowiska włączania łożysk**



1. Obliczenie wskaźników średnicowych łączonych elementów

$$\delta_1 = \frac{d^2 + d_1^2}{d^2 - d_1^2} \quad \delta_1 = \frac{72^2 + 58^2}{72^2 - 58^2} = 4,6967 \approx 4,7 \quad (1)$$

$$\delta_2 = \frac{d^2 + d_2^2}{d^2 - d_2^2} \quad \delta_2 = \frac{93^2 + 72^2}{93^2 - 72^2} = 3,9922 \approx 4,0 \quad (2)$$

gdzie: d - średnica połączenia wciśkowego,
 d_1 - średnica łożyska w wału,
 d_2 - średnica zewnętrzna oprawy.

2. Obliczenie wciśnięcia maksymalnego

$$W_{max} = -L_{min} = -(A_0 - B_w) = -(71,079 \text{ mm} - 72 \text{ mm}) = 0,021 \text{ mm} \quad (3)$$

3. Obliczenie naprężeń maksymalnych:

$$P = \frac{W_{max}}{\left(\frac{\delta_1 + \delta_2}{E_2} + \frac{\delta_2 - \delta_1}{E_1}\right) d} \quad P = \frac{21 \cdot 10^8}{\left(\frac{4 + 0,21}{1,5 \cdot 10^{11}} + \frac{4,7 - 0,3}{2,08 \cdot 10^{11}}\right) 0,072} \quad (4)$$

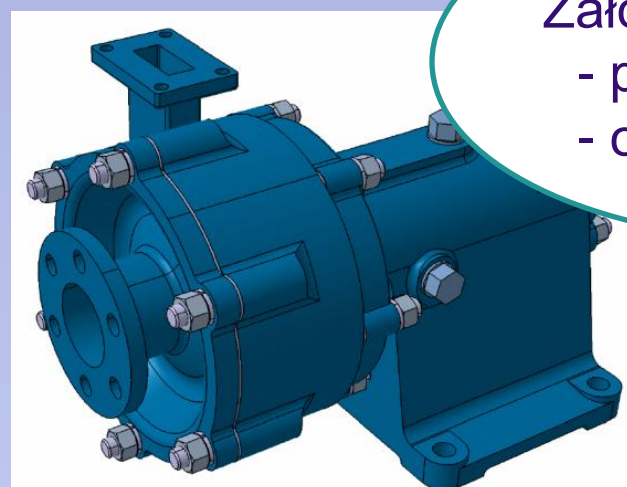
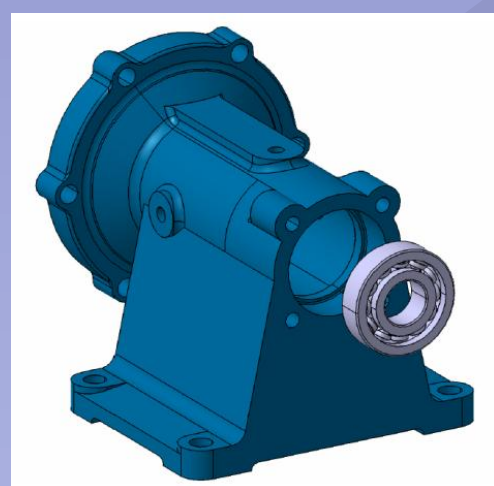
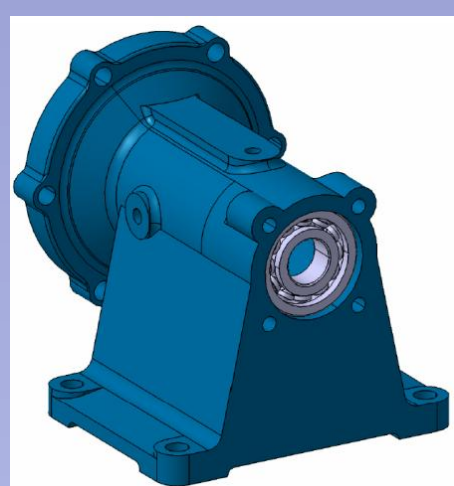
E_1 - moduł Younga dla materiału wału [Pa],
 E_2 - moduł Younga dla materiału oprawy [Pa],
 d - średnica połączenia wciśkowego [m].

4. Obliczenie siły potrzebnej do włożenia łożyska

$$F = 0,12 \cdot 3,14159 \cdot 0,019 \cdot 0,072 \cdot 5933887,178 \quad (5)$$

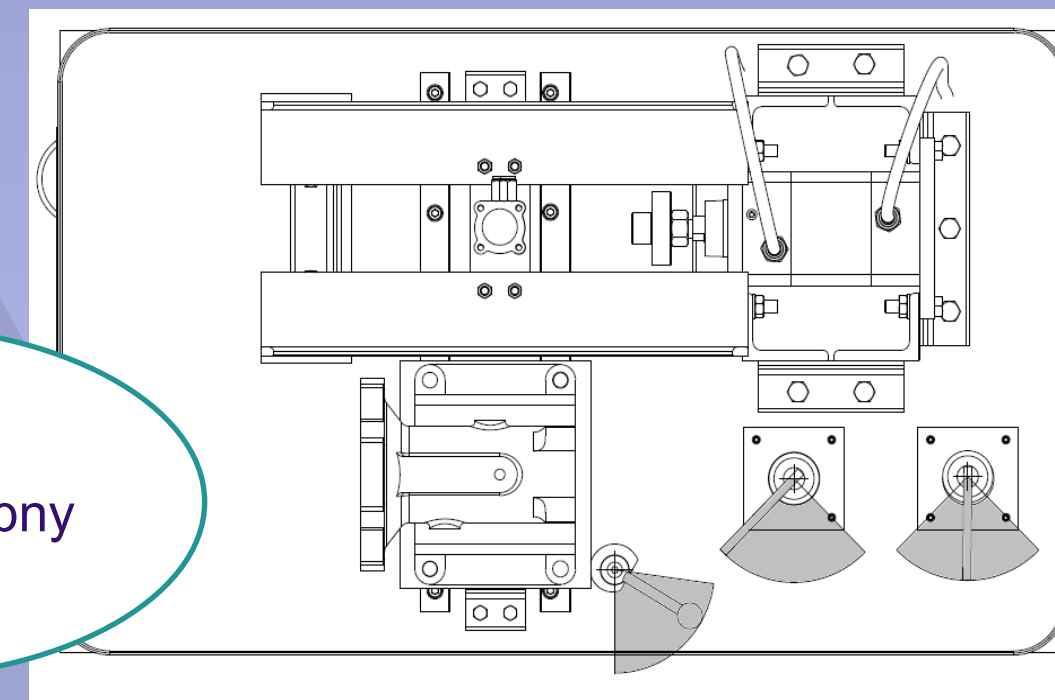
Obliczenia wstępne:

- siła wciśnięcia,
- skok siłownika

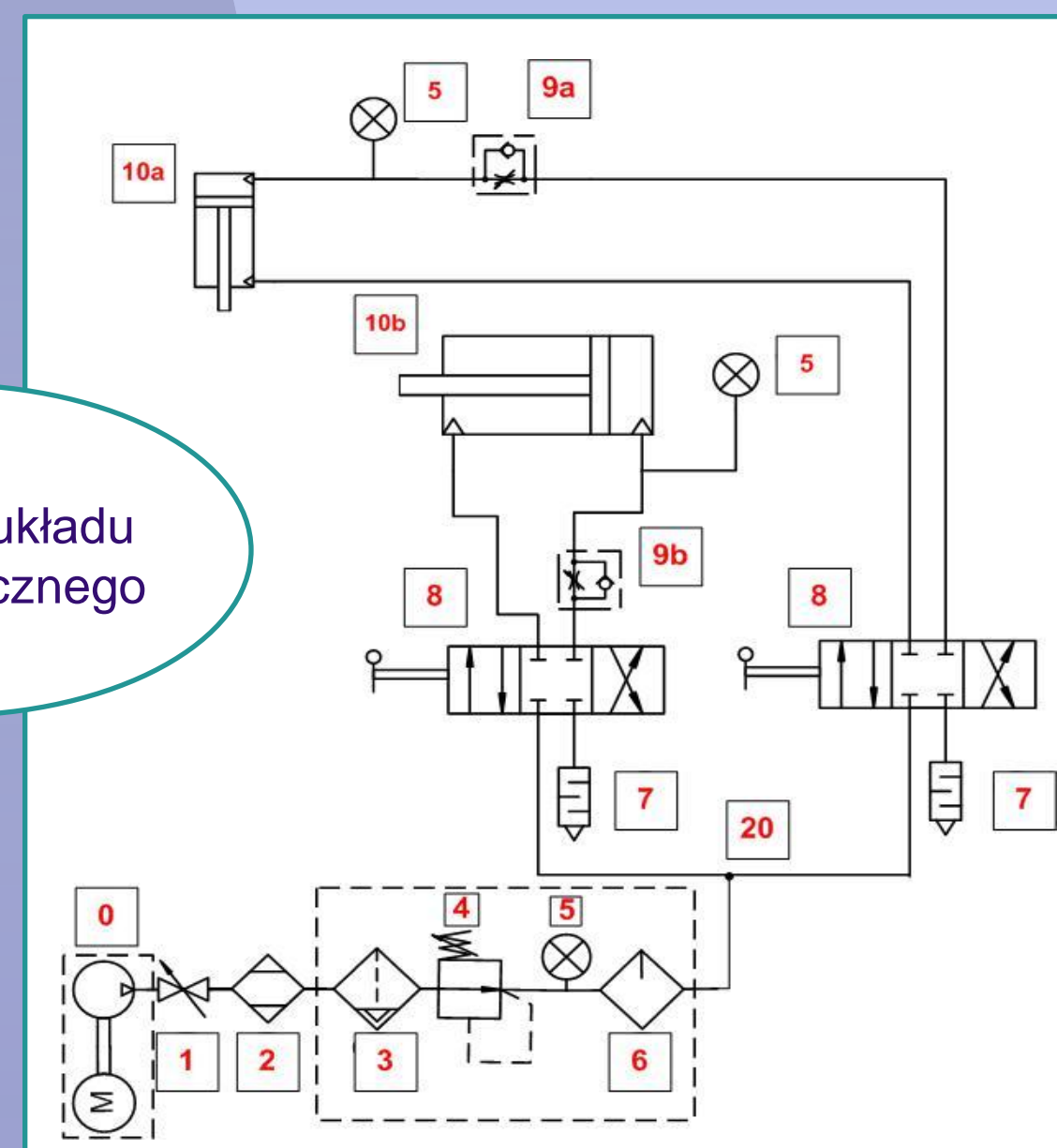


- Założenia projektowe:
- produkt,
 - operacja montażu

Projekt wstępny



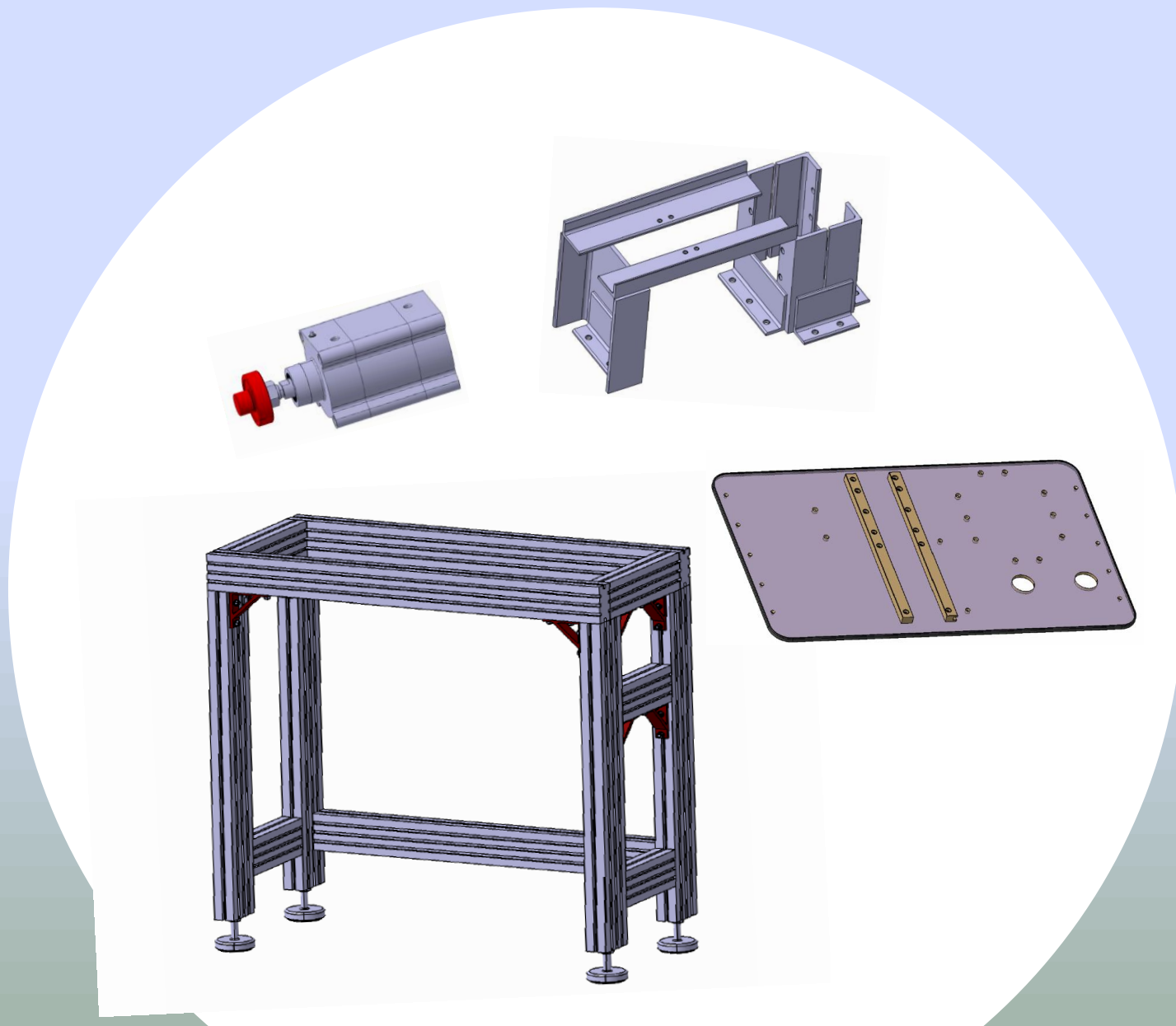
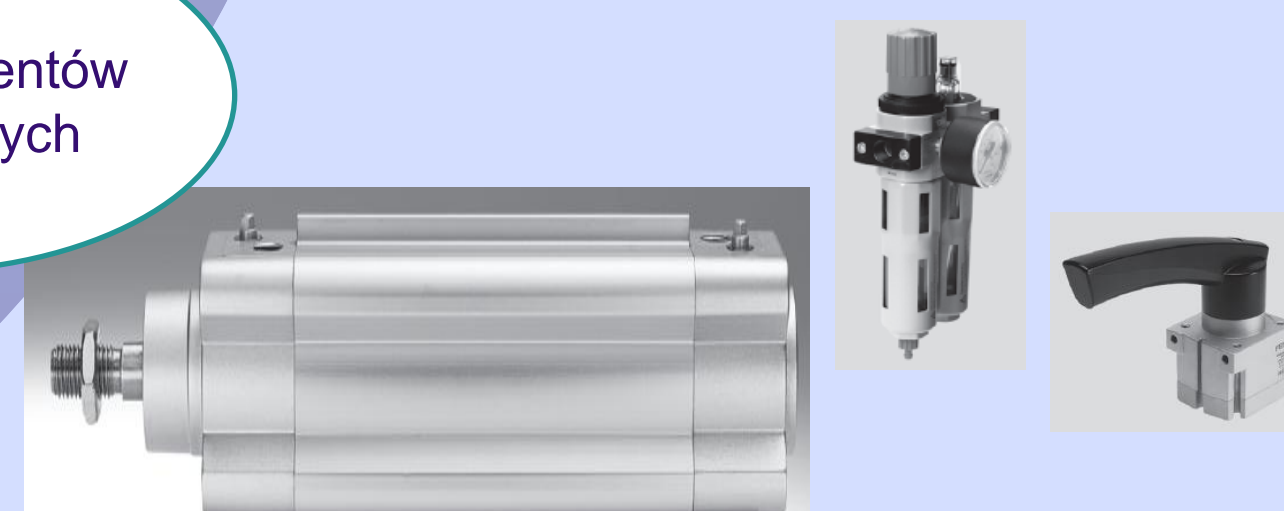
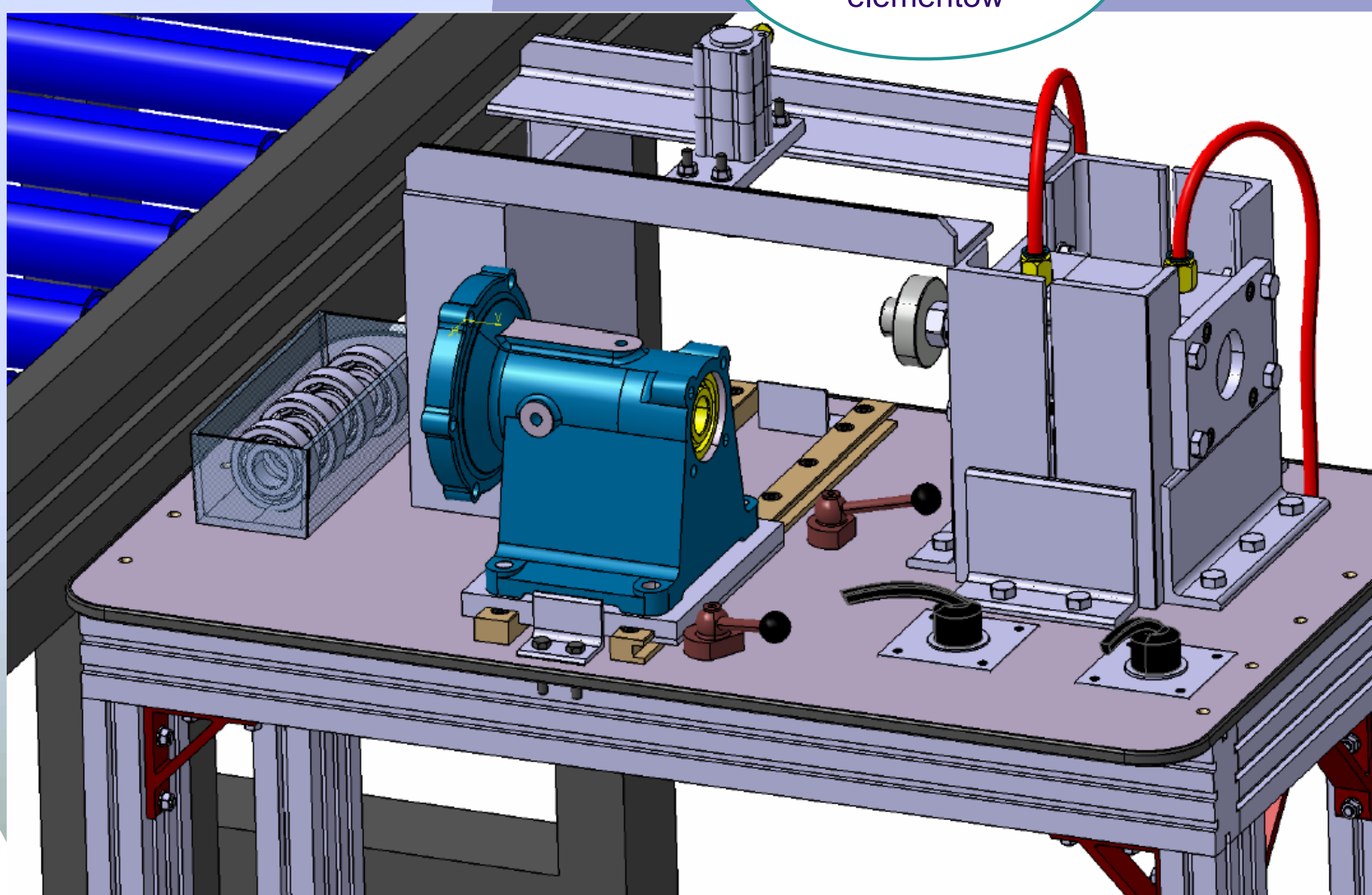
Schemat układu pneumatycznego



Symulacja działania stanowiska

Projektowanie stanowiska i jego elementów

Dobór elementów katalogowych



www.procacx.org.pl

Stowarzyszenie „ProCAX”