

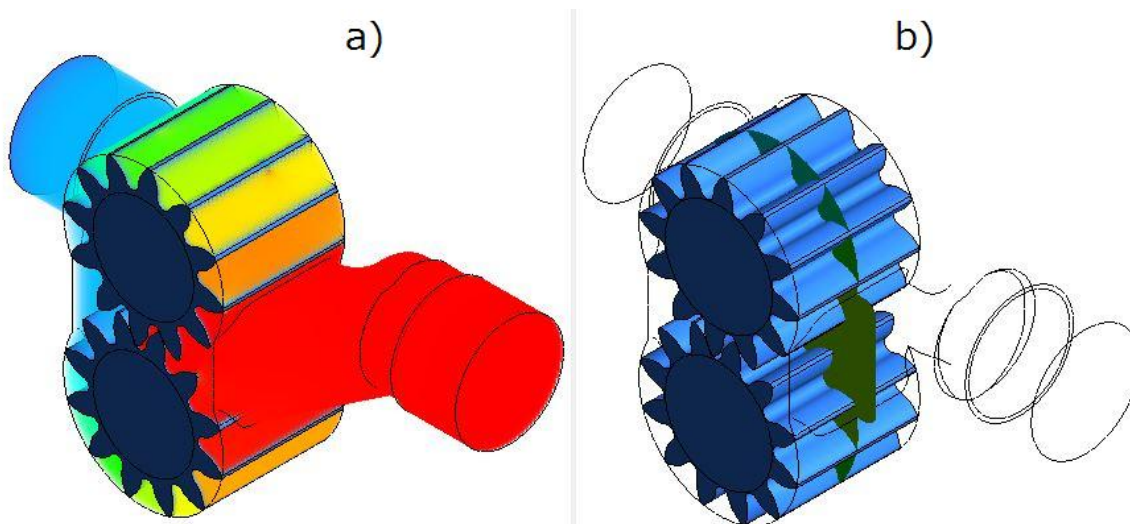
## MODELOWANIE PRZEPIYWÓW

Laboratorium prowadzi działalność naukowo badawczą w zakresie modelowania przepływów. Z wykorzystaniem oprogramowania Ansys (CFX, Fluent). Wykonujemy analizy przepływu:

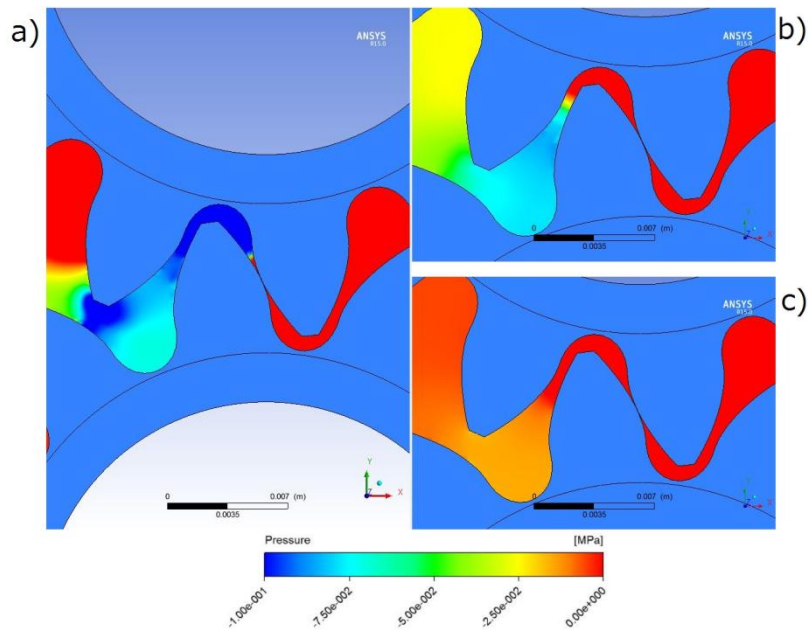
- statyczne
- dynamiczne
- Fluid Structure Interaction (FSI).

### PROJEKT – ANALIZA CFD POMPY ZĘBATEJ

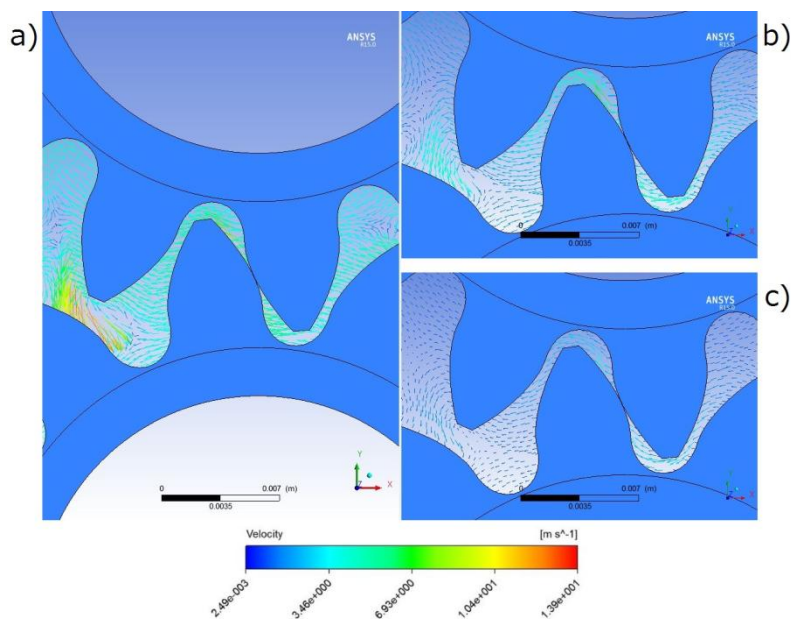
W ramach badań wykonano analizę przepływu czynnika roboczego dla różnych parametrów pracy pompy tj. prędkości obrotowej kół zębatych i ciśnienia tłoczenia, przy jednakowej wartości szczeliny promieniowej. Ponadto przeprowadzono symulację dla dwóch rozwiązań konstrukcyjnych pompy w celu zidentyfikowania wpływu rowków odciążających na rozkłady ciśnień i prędkości w strefie zazębienia. Do wykonania analizy wykorzystano dostępną w programie Ansys CFX opcję „immersed solid”, która umożliwia symulację ruchu ciał stałych w cieczy bez konieczności deformacji siatki.



Rys 1. ANALIZA CFD DLA MODELU 3D - ROZKŁAD CIŚNIENIA: A) OBJĘTOŚĆ, B) PŁASZCZYZNA PRZEKROJU



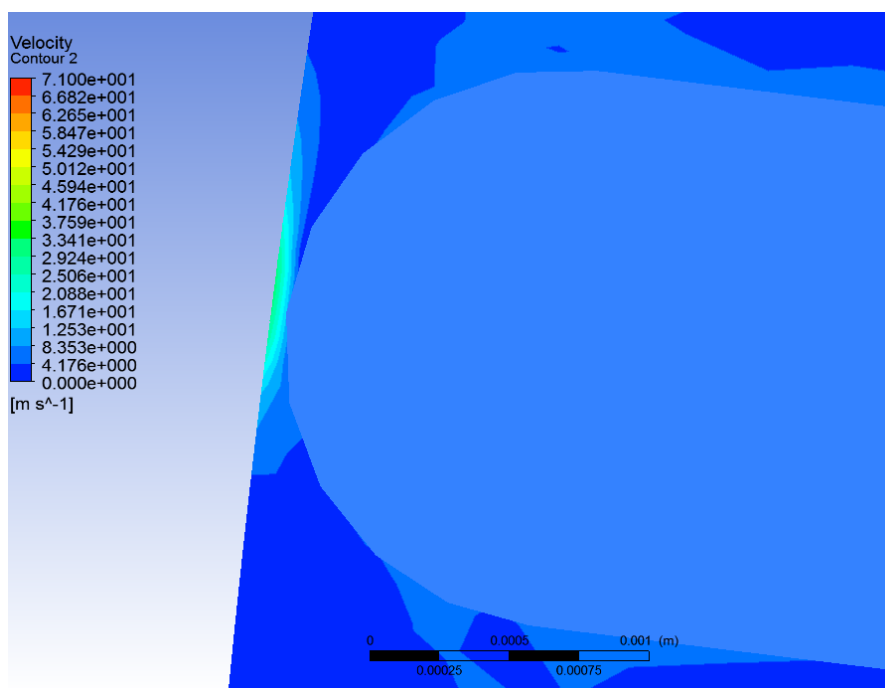
RYS. 2. ROZKŁAD CIŚNIENIA DLA RÓŻNYCH PRĘDKOŚCI OBROTOWYCH A) 2000OBR/MI, B) 1000 OBR/MIN, C)500 OBR/MIN



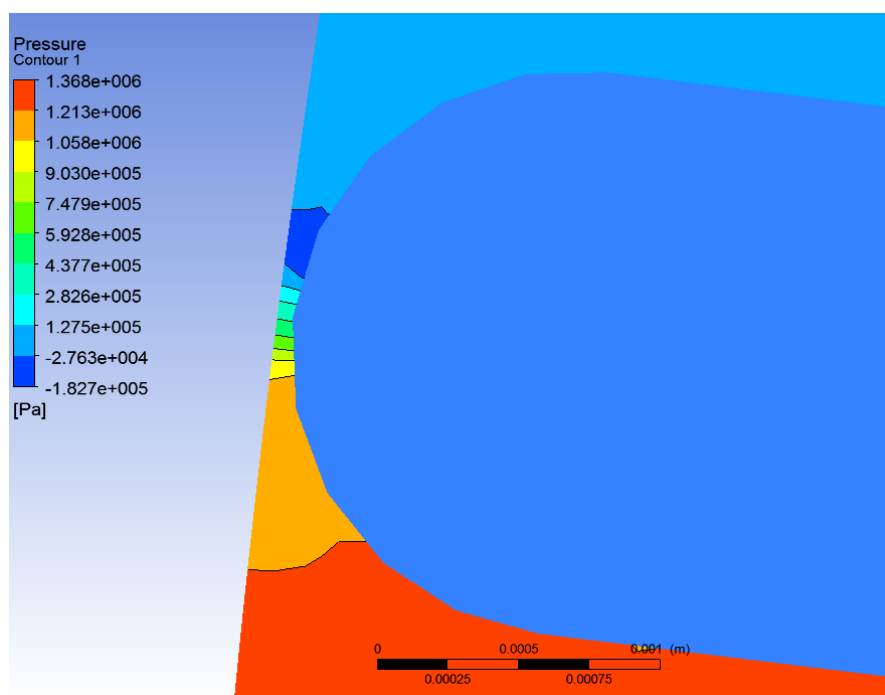
RYS 3. WEKTORY PRĘDKOŚCI DLA RÓŻNYCH PRĘDKOŚCI OBROTOWYCH: A) 2000OBR/MI, B) 1000 OBR/MIN, C)500 OBR/MIN

## PROJEKT- ANALIZA CFD POMPY ŁOPATKOWEJ

W ramach badań modelowych przeprowadzono szereg symulacji dla różnych parametrów pracy pompy. Przeanalizowano wpływ prędkości obrotowej wirnika oraz wartości ciśnienia w kanale wylotowym na zmiany ciśnienia w przestrzeniach międzyłopatkowych, a także występowanie zjawiska kawitacji i jego intensywność. Zagęszczona na obwodzie bieżni siatka elementów skończonych pozwoliła na obserwację rozkładu ciśnienia i prędkości cieczy nad głową łopatki oraz ich zmian w zależności od zadanych parametrów pracy pompy.



RYSUNEK 4. ROZKŁAD PRĘDKOŚCI NAD GŁOWĄ ŁOPATKI

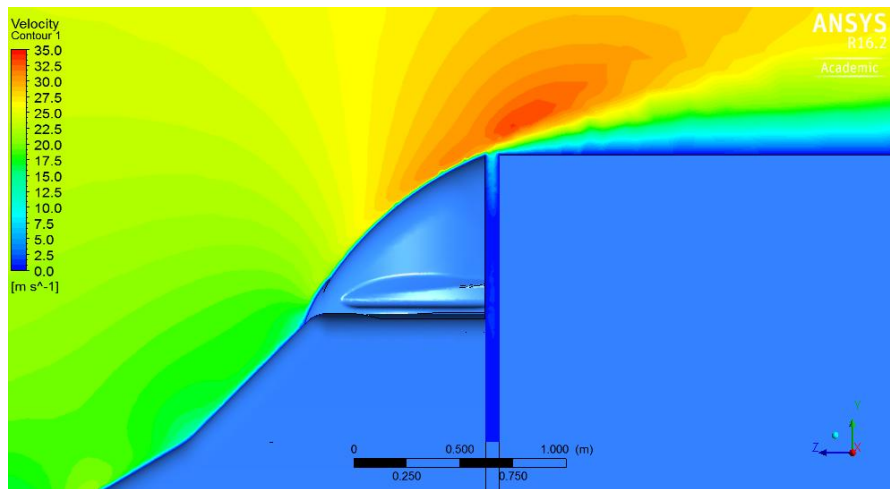


RYS. 5. ROZKŁAD CIŚNIEŃ NAD GŁOWĄ ŁOPATKI

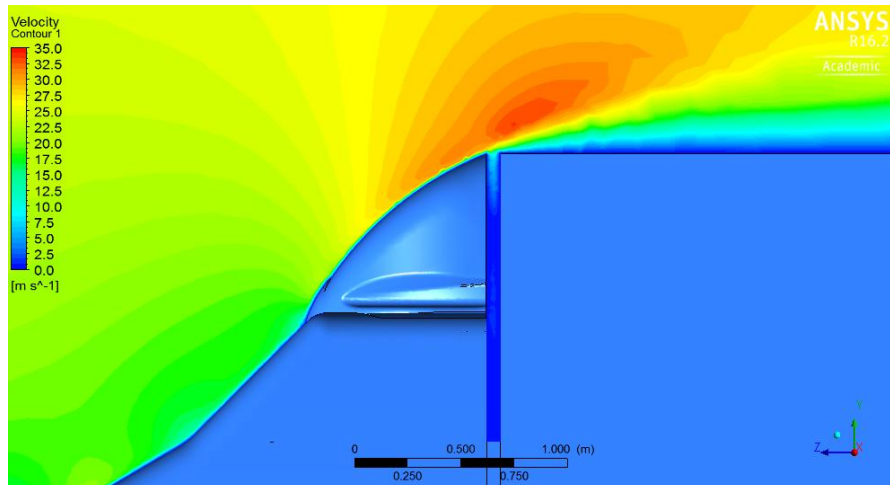
## PROJEKT- ANALIZA OPŁYWU POWIETRZA WOKÓŁ POJAZDU – OPTYMALIZACJA SPOJLERÓW

W ramach projektu wykonano szereg analiz numerycznych pozwalających na analizę pól prędkości i ciśnienia, i wokół samochodu ciężarowego. Na podstawie analizy map przestrzennych możliwe było uzyskanie informacji o obszarach obniżających doskonałość aerodynamiczną pojazdu oraz ich

późniejsza modyfikacja. Przeprowadzone symulacje pozwoliły również uzyskać wartości współczynników między innymi współczynnika oporu (współczynnika doskonałości aerodynamicznej).



RYS. 6. ROZKŁAD PRĘDKOŚCI POWIETRZA OPŁYWAJĄCEGO SPOJLER POJAZDU



RYS. 7. ROZKŁAD CIŚNIENIA POWIETRZA OPŁYWAJĄCEGO SPOJLER POJAZDU