



Wstępny projekt zdalnie sterowanej lekkiej platformy transportowej wysokiej mobilności z systemem samoładowniczym

Celem pracy było wykonanie wstępnego projektu zdalnie sterowanej platformy, posiadającej możliwość przeładunku i transportu spakowanych ładunków. Zdalnie sterowane naziemne platformy coraz częściej wykorzystywane są do prac w miejscach trudno dostępnych lub niebezpiecznych. Maszyny takie w szczególności dobrze sprawdzają się w transporcie i przeładunku ładunków spakowanych. Główne zalety takich maszyn to ich stosunkowo niska masa własna oraz kompaktowe wymiary, co przekłada się na wysoką podatność transportową.

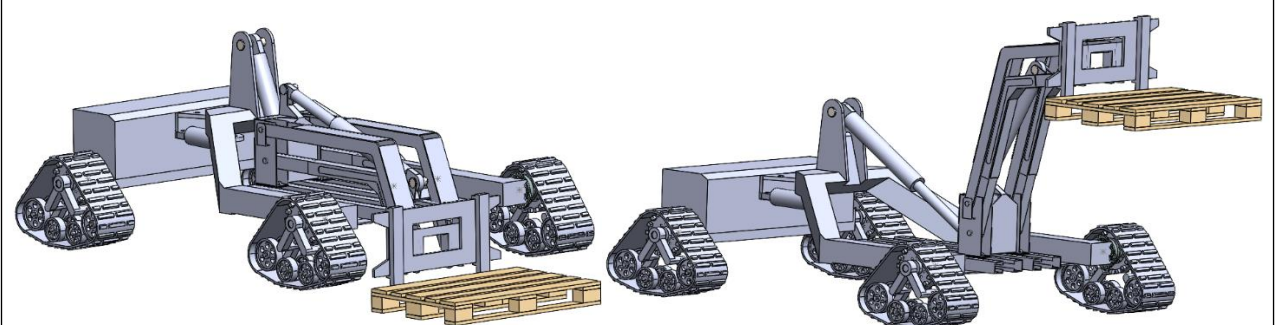
Przegląd rozwiązań konstrukcyjnych

Wykonano analizę rozwiązań dostępnych na rynku. Przegląd maszyn prowadzony był głównie pod kątem ich mobilności terenowej oraz kinematyki i pola pracy osprzętu.



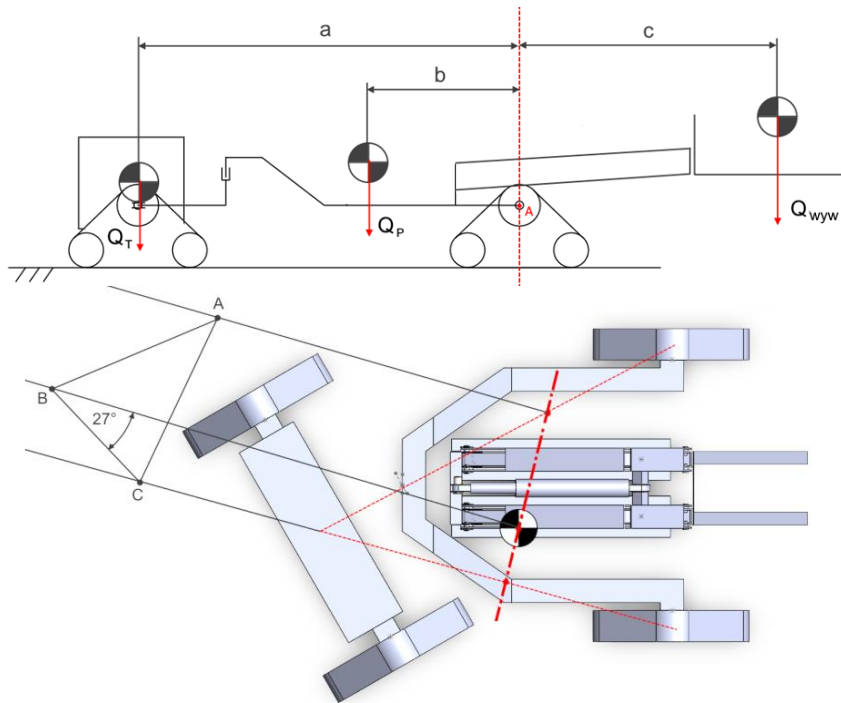
Koncepcja i model maszyny

Biorąc pod uwagę postawione wymagania oraz wnioski sformułowane na podstawie analizy rozwiązań konstrukcyjnych utworzono koncepcję, a następnie model maszyny.



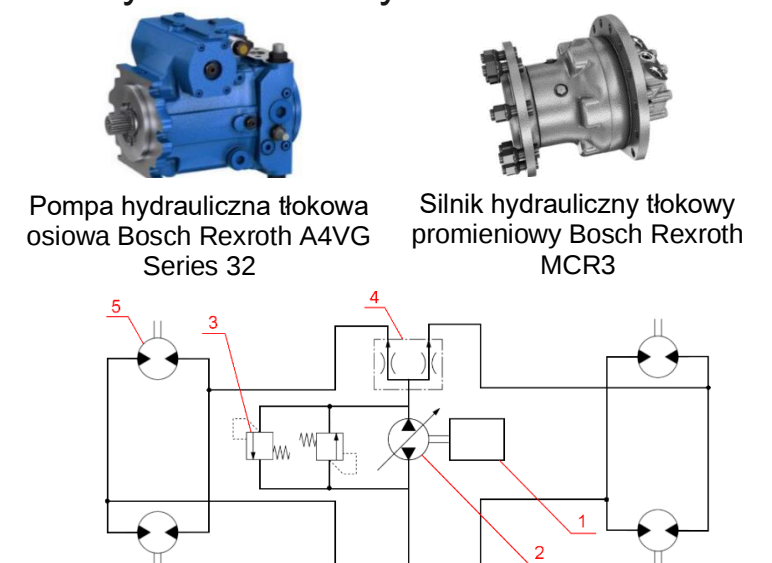
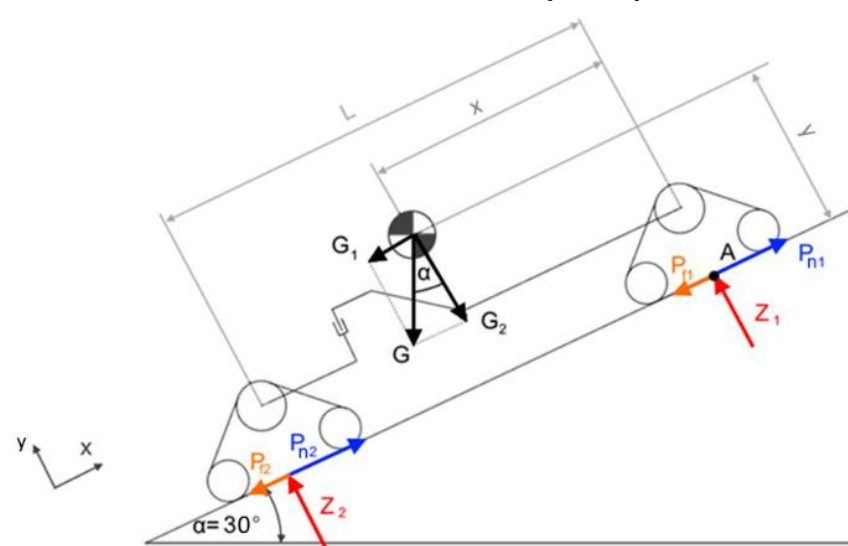
Wstępna analiza stateczności

Określono położenie krawędzi wywrotu platformy. Na podstawie modelu maszyny wykonanego w programie Solidworks określono wypadkowe środki ciężkości członów maszyny i określono udźwig nominalny oraz graniczne kąty wywrotu na wzniesieniu.



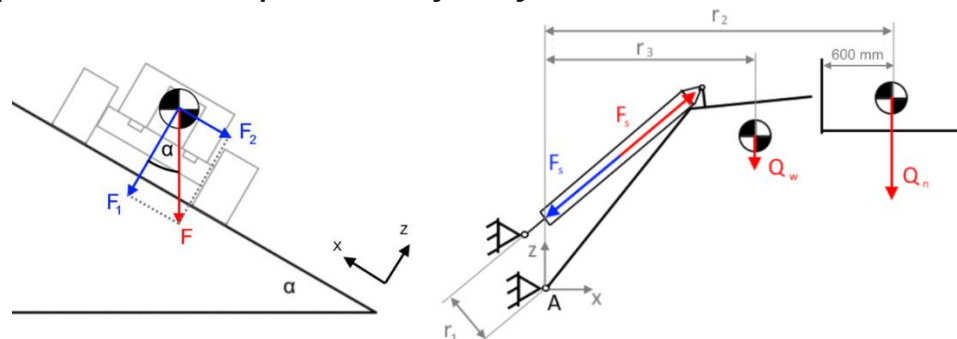
Obciążenia układu napędowego i dobór podzespołów

Wyznaczono obciążenie układu napędowego jazdy wynikające z podjazdu w trudnych warunkach terenowych pod wzniesienie o nachyleniu 60%. Na tej podstawie dobrano podstawowe podzespoły hydrostatycznego układu napędowego. Rozpatrzono również krytyczne obciążenia siłowników hydraulicznych i dobrano ich średnice oraz przeprowadzono analizy ich kinematyki.



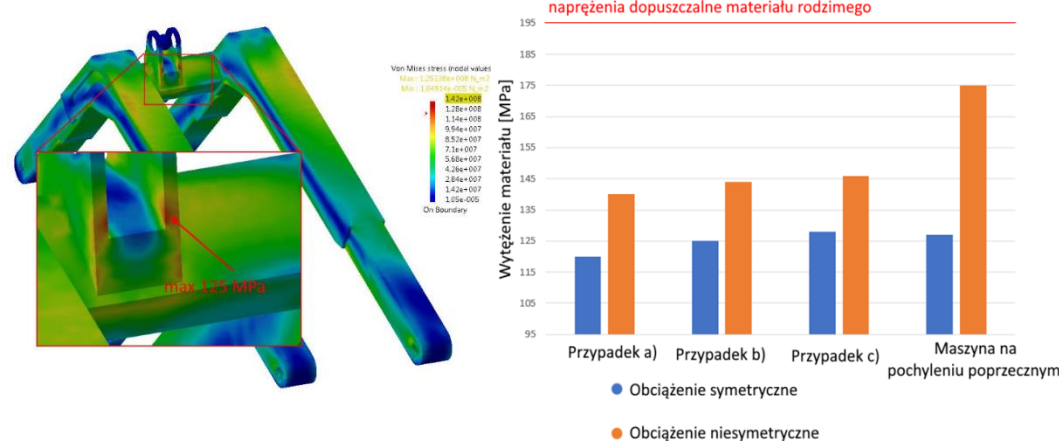
Obciążenia węzłów konstrukcyjnych

Wyznaczone zostały obciążenia wysięgnika maszyny. Rozpatrzono dwie konfiguracje obciążeń: podczas pracy na równym, płaskim podłożu oraz podczas jazdy wzdłuż wzniesienia.



Analiza wytrzymałościowa elementu konstrukcji

Ukształtowano pod względem wytrzymałościowym ramię wysięgnika. Analiza MES przeprowadzona została przy użyciu oprogramowania CATIA V5.



Podsumowanie

- masa własna około 2050 kg;
- udźwig nominalny 1500 kg;
- $v_{\max} = 10$ km/h, osiąganie prędkości pełzających;
- zadowalająca zwrotność i zdolności terenowe;
- bezpieczne manewrowanie maszyną z ładunkiem na wzniesieniach o nachyleniu do 40 %;
- transport maszyny na holowanej przyczepie.

Specjalność: **MASZYNY INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE I DROGOWE**