

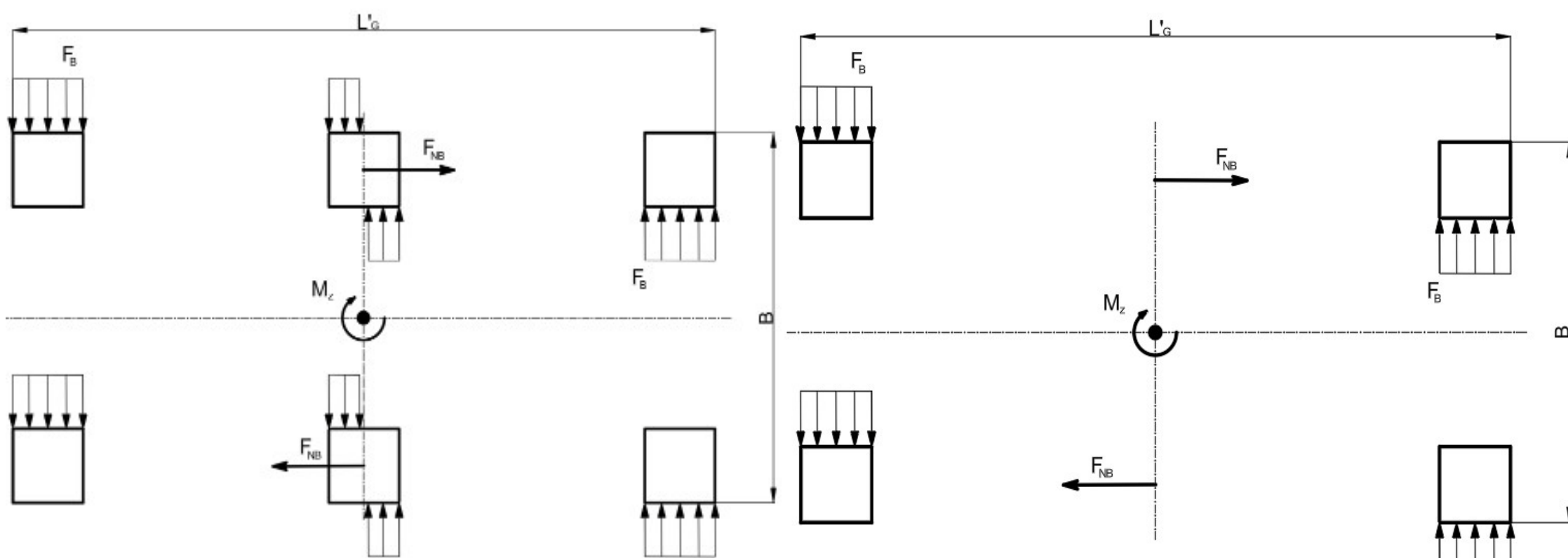
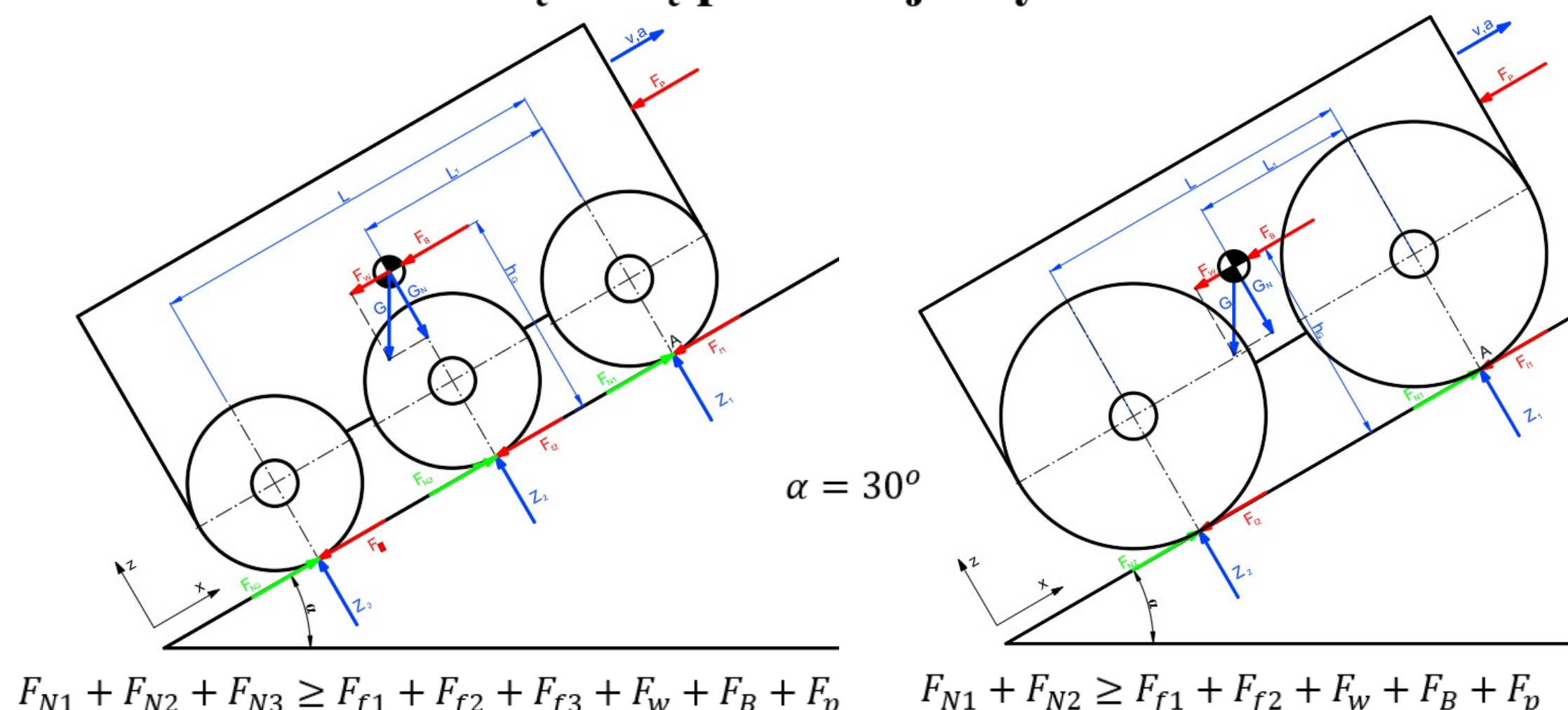


Projekt przenośnej bezzałogowej platformy lądowej do transportu min

Cel i zakres pracy

Celem pracy było opracowanie projektu przenośnej bezzałogowej platformy lądowej do transportu min. Praca obejmowała przegląd istniejących rozwiązań konstrukcyjnych przenośnych bezzałogowych platform lądowych oraz min stosowanych w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Na podstawie przeprowadzonej analizy opracowano własne wymagania stawiane przenośnej bezzałogowej platformy lądowej oraz wybrano minę, która będzie przewożona. Wariant sześć i czterośladowy platformy został porównany pod kątem energochłonności podczas jazdy na płaskiej powierzchni, po wzniesieniu, skrętu oraz stateczności. Po wyborze transportowanej miny opracowano alternatywne koncepcje transportu min. Po wyborze koncepcji transportu min obliczono zapotrzebowanie na moc dla taśmociągu, na którym będą transportowane miny. Dobrano podstawowe elementy układu napędowego. Przeprowadzono analizę wytrzymałościową konstrukcji nośnej przenośnej bezzałogowej platformy lądowej. W sposób symulacyjny dobrano wymiary systemu rzutu min oraz sprawdzono jego poprawność działania.

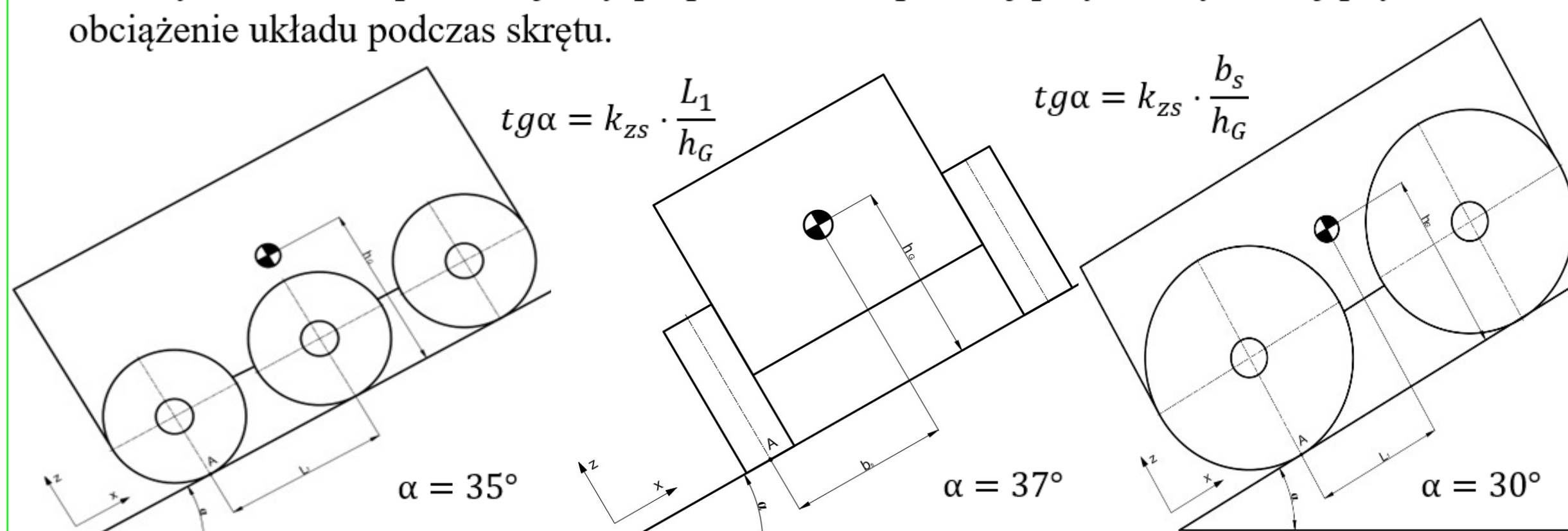
Analiza oporów działającej na przenośną bezzałogową platformę lądową podczas jazdy



$$M_z = \mu \frac{G}{4} (L_2 - L_3 + L_4) k_{KG}$$
$$M_z = 326,86 \text{ Nm}$$

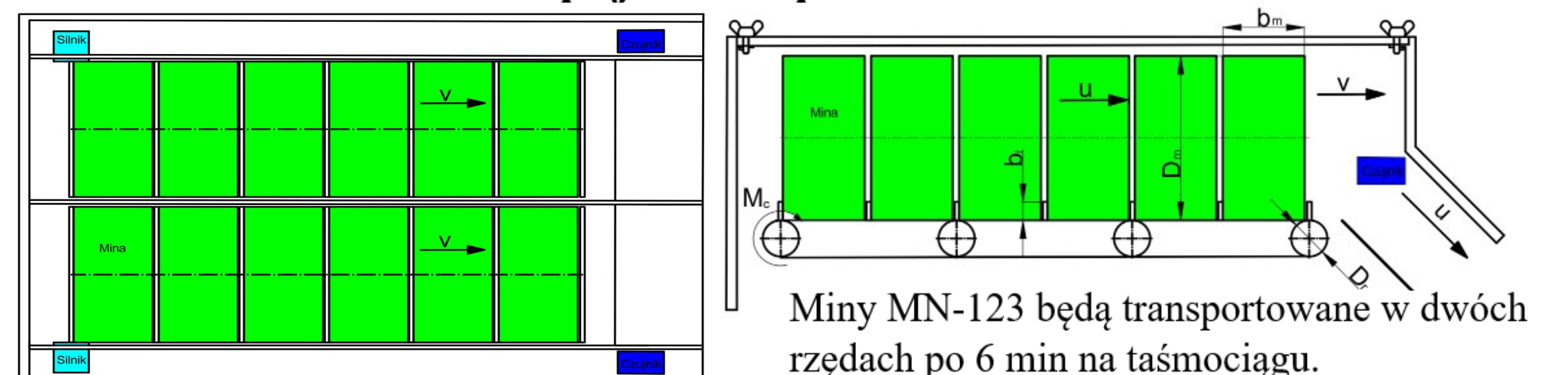
$$M_z = \mu \frac{G}{4} (L_2 - L_3) k_{KG}$$
$$M_z \approx 291,26 \text{ Nm}$$

Wyznaczono obciążenie układu napędowego jazdy wynikające z pokonywania wzniesień o nachyleniu 60 %, podczas jazdy po powierzchni płaskiej przy maksymalnej prędkości oraz obciążenie układu podczas skrętu.



Wyznaczono stateczność wzdłużną i poprzeczną porównywanych wariantów przy przyjętym zapasie stateczności 30%, $k_{zs} = 0,7$.

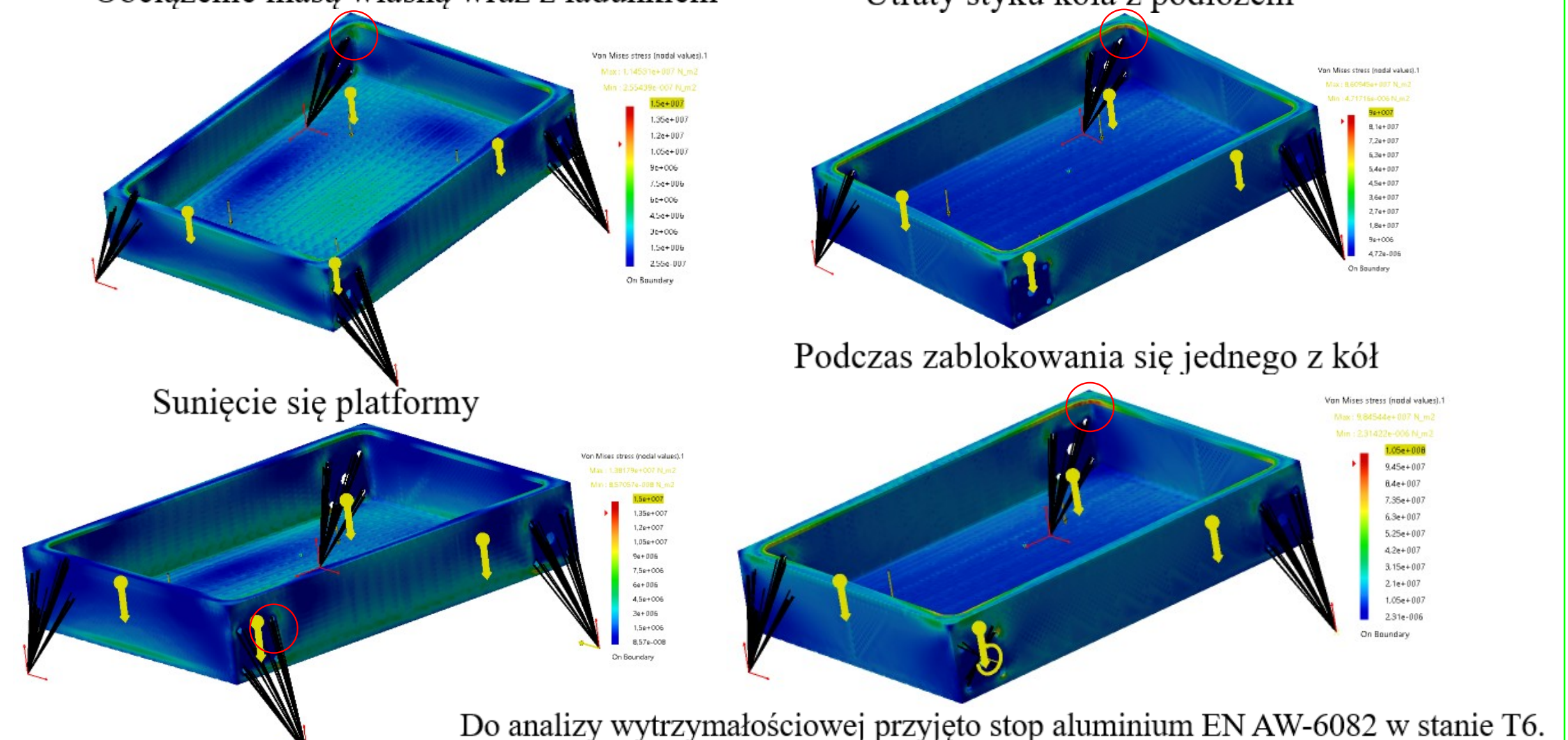
Koncepcja transportowania min



Analiza wytrzymałościowa konstrukcji nośnej

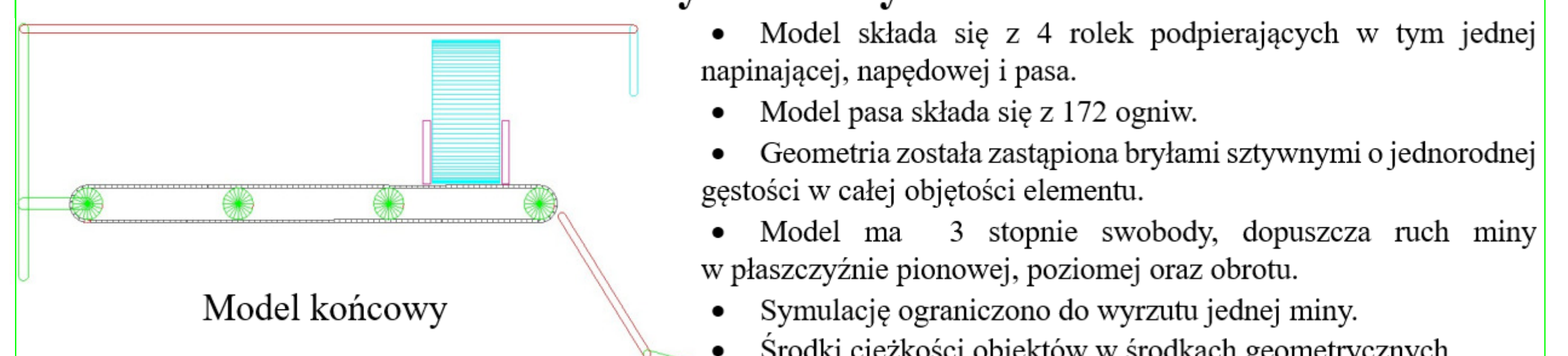
Obciążenie masą własną wraz z ładunkiem

Utraty styku koła z podłożem



Do analizy wytrzymałościowej przyjęto stop aluminium EN AW-6082 w stanie T6.

Analiza systemu wyrzutu min



Podsumowanie

- Masa samej platformy 73 kg, z systemem rzutu 88 kg, załadowanej 132 kg.
 - Wymiary platformy 1000 mm długości, 835 mm szerokości, 597 mm wysokości.
 - Stateczność poprzeczna 37° z zapasem stateczności 30%.
 - Pojemność akumulatora 23,4 Ah.
 - Czas pracy około 2 h.
- Zastosowano cztery silniki o mocy 1 kW z przekładniami planetarnymi 1:16.
 - Stateczność wzdłużna 30° z zapasem stateczności 30%.
 - PBPL jest w stanie rozłożyć 9 grup min z odległości 800 m na jednym ładowaniu akumulatora.
 - PBPL jest w stanie rozłożyć 9 rzędów 100 m pola minowego z odległości 800 m na jednym ładowaniu akumulatora.

Specjalność: **MASZYNY INŻYNIERYJNE**