

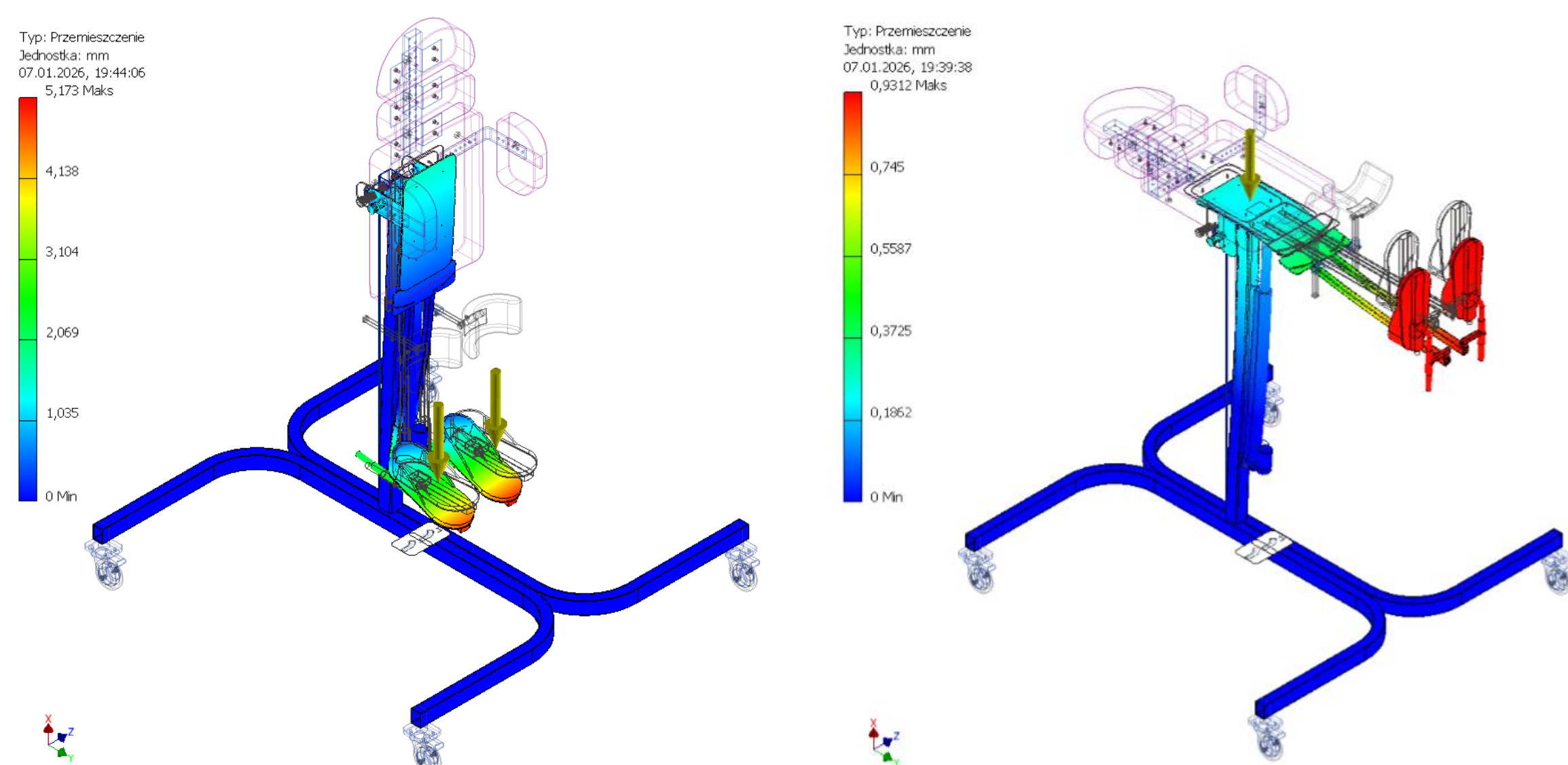
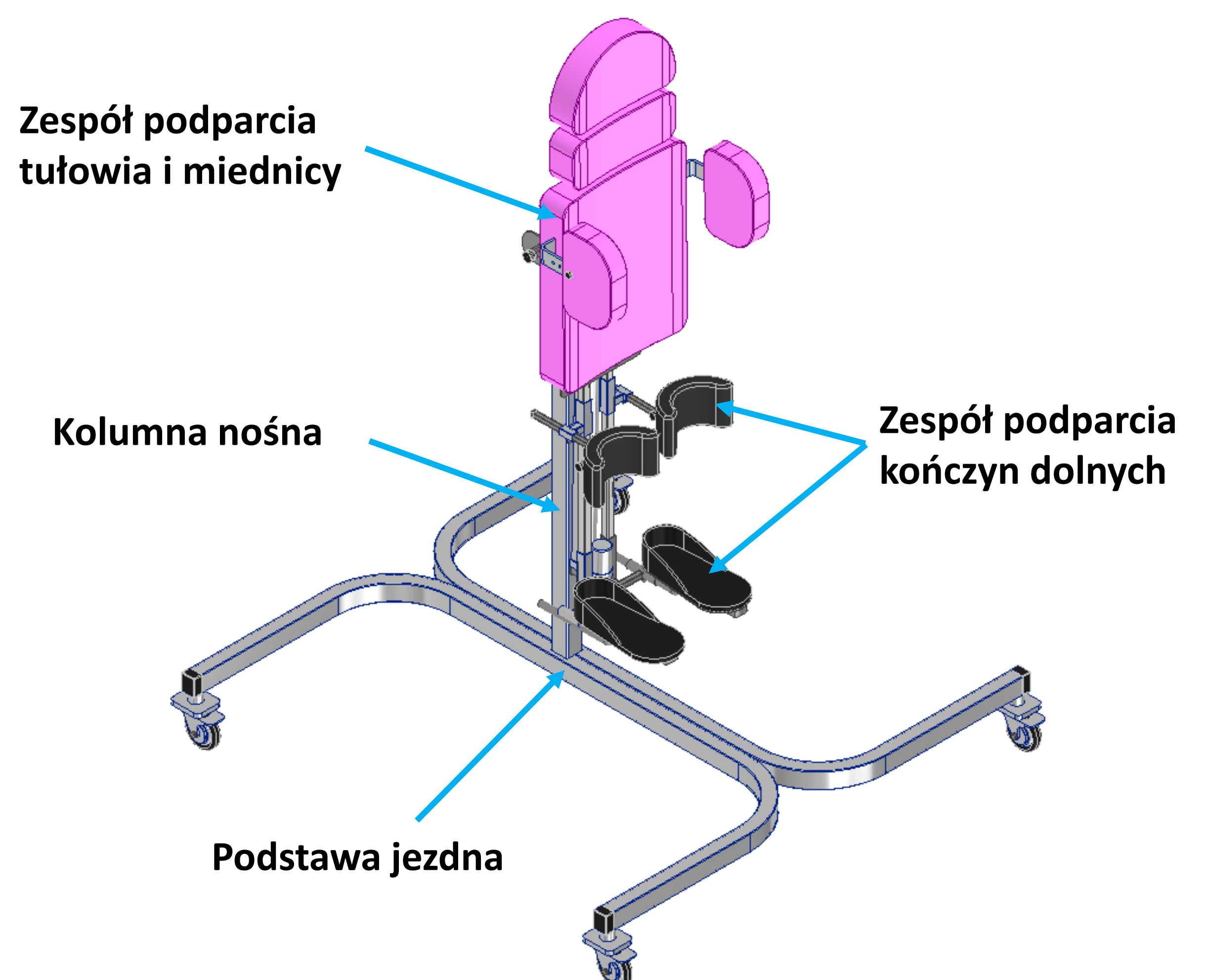
PROJEKT MOBILNEGO PIONIZATORA DLA DZIECI

W ramach realizacji pracy dyplomowej powstał projekt mobilnego pionizatora przeznaczonego dla dzieci z ograniczoną kontrolą posturalną, wynikającą ze schorzeń neurologicznych i ortopedycznych. Konstrukcja została opracowana jako projekt własny, w oparciu o analizę rozwiązań dostępnych na rynku, a następnie poddana badaniom wytrzymałościowym z wykorzystaniem metody elementów skończonych. Kluczowym celem pracy było opracowanie konstrukcji bezpiecznej oraz umożliwiającej szeroki zakres regulacji, pozwalający na dostosowanie pionizatora do indywidualnych potrzeb i wymiarów antropometrycznych użytkowników.

Konstrukcja pionizatora opiera się na ramie nośnej z podstawą jezdnią, do której przymocowana jest kolumna nośna stanowiąca główny element przenoszący obciążenia. Do kolumny zamocowane są zespoły stabilizujące użytkownika, umożliwiające jego bezpieczne utrzymanie w pozycji pionowej. Zastosowany mechanizm zmiany kąta nachylenia pozwala na stopniowe wprowadzanie dziecka z pozycji półleżącej do pozycji stojącej, w zadanym zakresie regulacji.

W projekcie przewidziano modułowość konstrukcji, umożliwiając regulację położenia elementów podpierających tułów, miednicę oraz kończyny dolne.

Przy projektowaniu pionizatora za punkt odniesienia przyjęto antropometrię dzieci w wieku szkolnym. Grupę docelową stanowią użytkownicy w wieku 6-10 lat, o typowym wzroście w przedziale 115-140 cm oraz masie ciała do około 50 kg.



Przeprowadzono analizy numeryczne dla trzech kluczowych konfiguracji pracy pionizatora: ustawienia pionowego (90°), poziomego (0°) oraz pośredniego (45°).

Dla ustawienia pośredniego pod kątem 45° uzyskano najwyższe wartości naprężeń spośród analizowanych konfiguracji po modyfikacjach, co wynika z jednoczesnego działania składowych pionowych i poziomych obciążeń.

Na podstawie zrealizowanej pracy wyciągnięto wnioski:

- analizy wykazały, że naprężenie w żadnym z analizowanych elementów nie przekraczają granicy plastyczności zastosowanych materiałów;
- masa modelu obliczeniowego wynosząca 17,34 kg świadczy o lekkiej konstrukcji urządzenia;
- zastosowanie stopu aluminium 6061 w elementach nośnych oraz stali nierdzewnej w zespołach przenoszących największe obciążenia okazało się rozwiązaniem uzasadnionym zarówno pod względem wytrzymałościowym, jak i masowym.

Specjalność: **BIOMECHATRONIKA I SPRZĘT REHABILITACYJNY**