

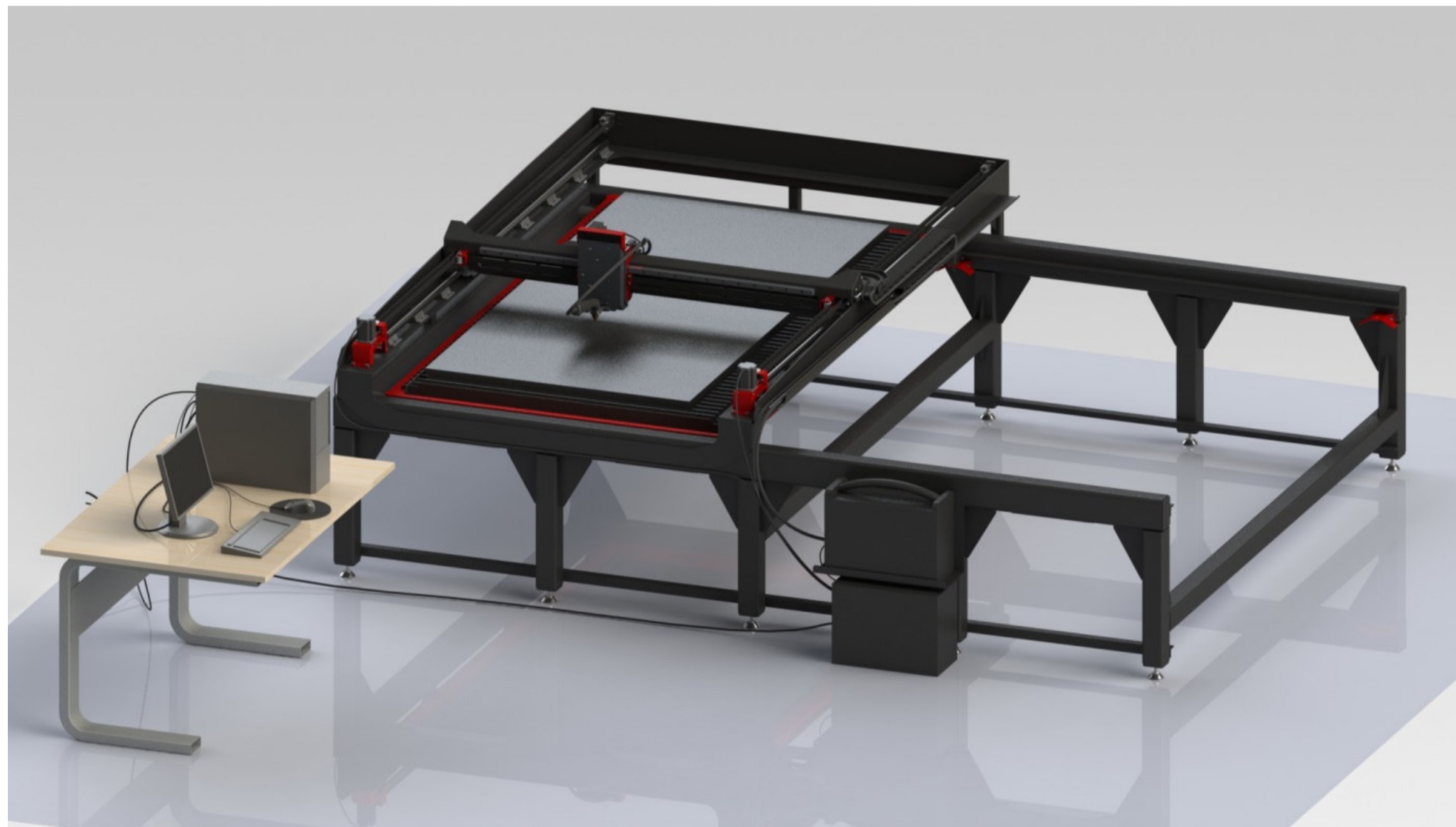
Autor: Wojciech Zienkiewicz, Wojciech Musiał, e-mail: wmusial@vp.pl,  
 Instytucja: Politechnika Koszalińska Katedra Inżynierii Produkcji

**Tytuł plakatu: Projekt wycinarki sterowanej numerycznie z autonomiczną wymienną głowicą plazmową**

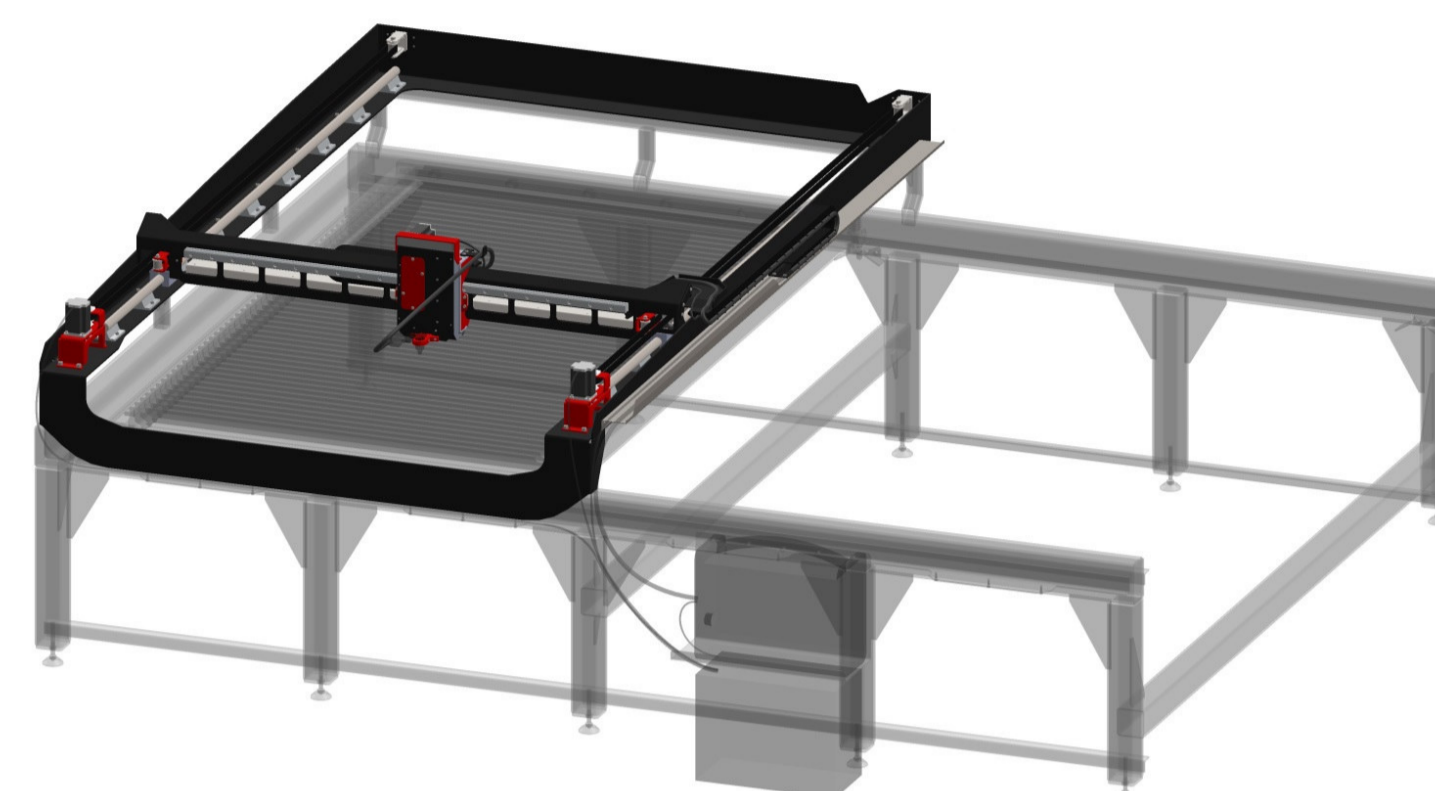


Plazma jest chmurą wolnych jonów o dużej energii kinetycznej powstałych ze skoncentrowanego strumienia gazu roboczego przepływającego przez łuk elektryczny. Temperatura strumienia plazmy może osiągać do 30000 stopni C i jest zależna od natężenia prądu, rodzaju gazu roboczego oraz stopnia zwężenia łuku plazmowego.

W zaprezentowanej pracy zaproponowano konstrukcję obrabiarki realizującej proces wycinania z wykorzystaniem autonomicznej głowicy plazmowej (rys. 1, 2, 3).



Rys. 1. Widok urządzenia technologicznego wyposażonego w magazyn do wyładunku i załadunku elementów wycinanych



**Założenia do projektu:**

Punktem wyjścia jest określenie materiałów oraz maksymalnych wymiarów blach, których obróbkę ma realizować projektowane urządzenie. Informacje te są podstawą do doboru palnika plazmowego oraz opracowania konstrukcji maszyny.

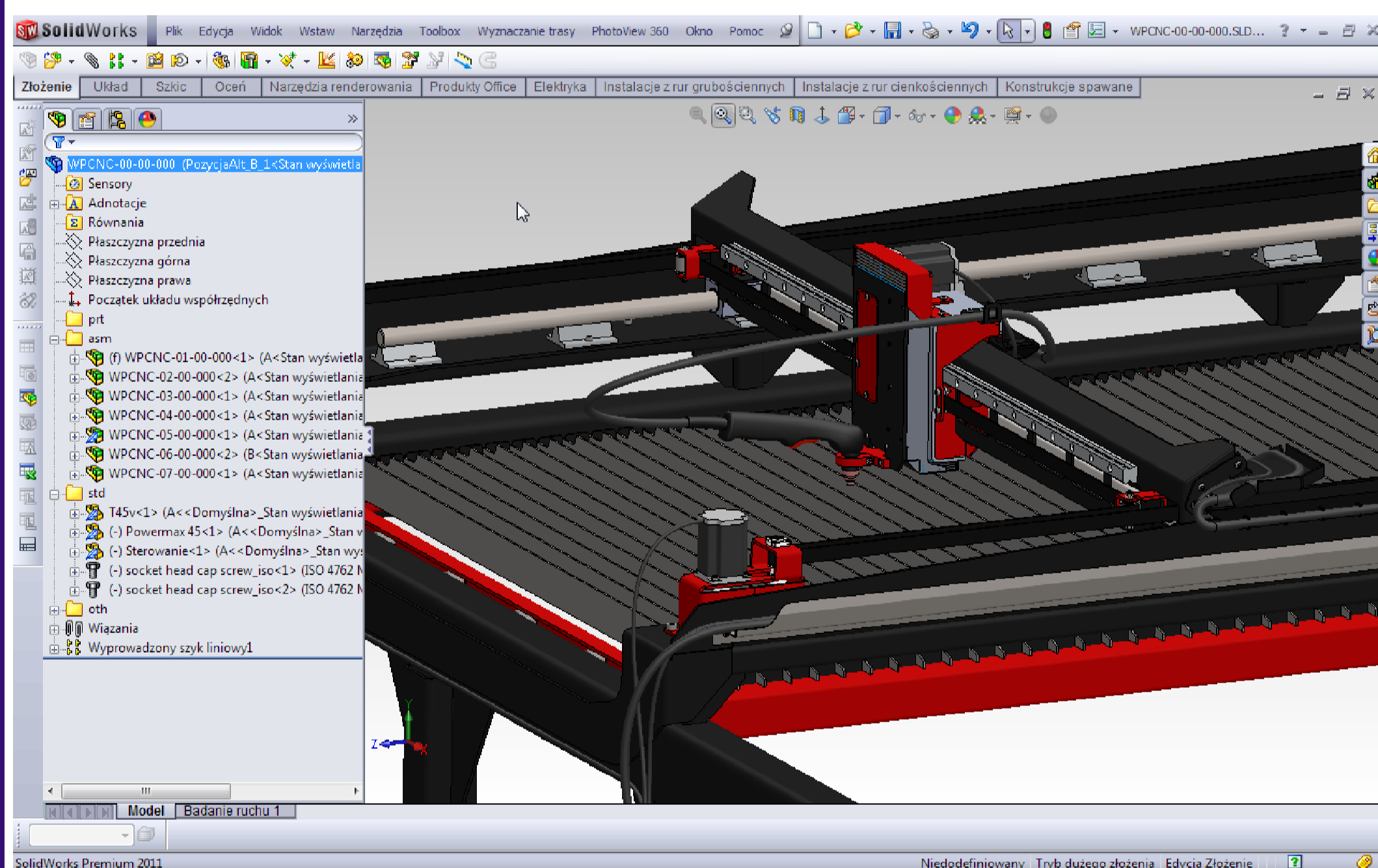
Pierwszym założeniem do projektu jest określenie maksymalnych wymiarów obrabianej blachy. Wynoszą one odpowiednio:

- długość  $l_{max} = 2000 \text{ mm}$ ,
- szerokość  $w_{max} = 1000 \text{ mm}$ .

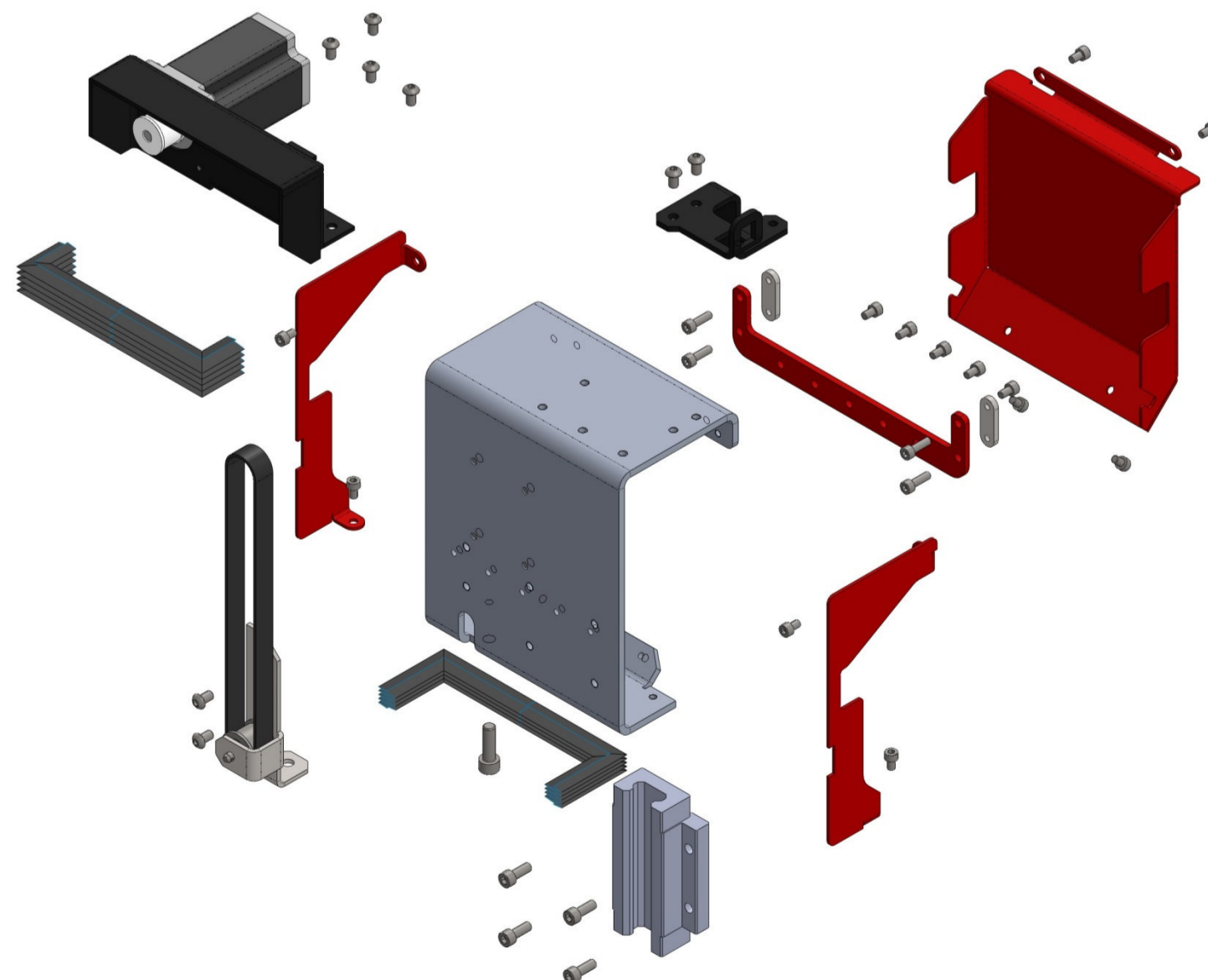
Projekt zakłada możliwość cięcia blach, które mogą być wykonane z jednego z trzech określonych materiałów. Grubość obrabianej blachy uzależniona jest bezpośrednio od materiału, z którego jest wykonana oraz od rodzaju palnika. Materiały brane pod uwagę oraz maksymalne rozważane grubości blach to:

- stal konstrukcyjna 1.0038 (wg normy EN 10027-2),  $g_{max} = 25 \text{ mm}$ ,
- stal nierdzewna 1.4301 (wg normy EN 10027-2),  $g_{max} = 18 \text{ mm}$ ,
- aluminium EN AW-5754,  $g_{max} = 18 \text{ mm}$ .

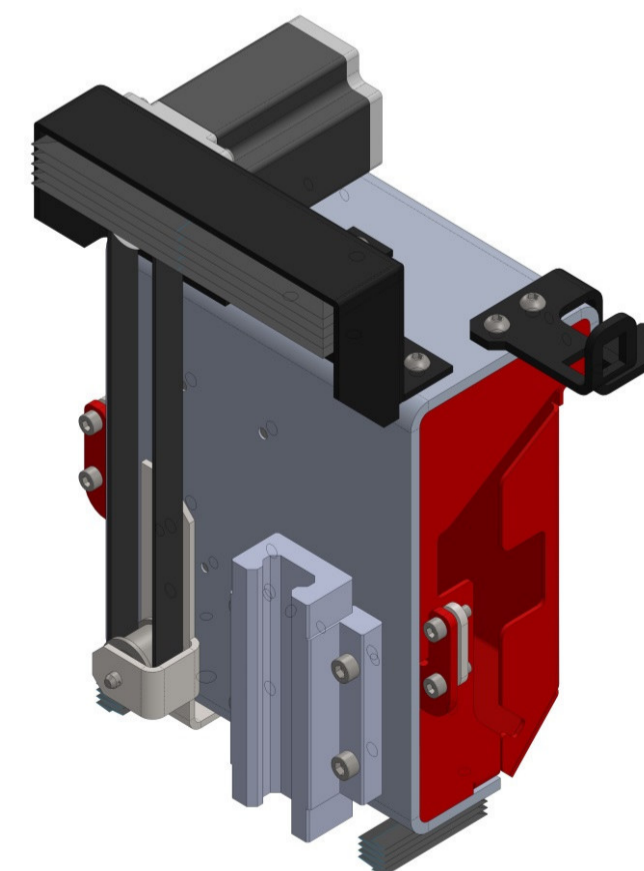
Minimalna grubość blachy zależy głównie od prędkości posuwu osiąganego przez układ pozycjonowania urządzenia. Ze względów praktycznych (możliwość uszkodzenia tak cienkiego arkusza, trudności z obchodzeniem się, maksymalne prędkości posuwu w granicach rozsądku) w projekcie ta grubość zostanie ustalona na  $g_{min} = 0,5 \text{ mm}$ .



Rys. 2. Projekt obrabiarki wykonano w systemie CAD analizując obszar roboczy i optymalizując rozwiązania kinematyczne zastosowane w urządzeniu technologicznym



Rys. 3. Do modelowania 3D oraz wykonania dokumentacji konstrukcyjnej wykorzystano oprogramowanie CAD



**intermetal**  
 www.inter-metal.pl

Urządzenie zostało zaprojektowane dzięki uprzejmości firmy Inter-Metal Bonin/ koło Koszalina. Powstała obrabiarka jest autorską propozycją Pana Wojciecha Zienkiewicza, i może pełnić funkcję uniwersalnej obrabiarki sterowanej numerycznie przeznaczonej do wypalania i wycinania, dzięki możliwości stosowania autonomicznych głowic roboczych.