

## POMYŚLNE PRÓBY SILNIKA RAKIETOWEGO AGH SPACE SYSTEMS NA CIEKŁY MATERIAŁ PĘDNY

---

Od grudnia 2018 roku zespół napędu raketowego AGH Space Systems prowadził kampanię testową silnika raketowego Zawisza 500 na ciekły materiał pędny. Dnia 16 lutego 2019 roku odbyła się ostatnia seria testów, podczas których silnik osiągnął nominalne parametry pracy tj. średni ciąg 500N przy impulsie właściwym 240 sekund. Konstrukcja spełniła wszystkie założenia, a jej osiągi przekraczają oczekiwania.

Z500 jest małoskalowym prototypem silnika Z4000, który ma napędzać raketę Turbulencja. Z500 stanowi platformę testową do weryfikacji różnych koncepcji związanych z technologią ciekłych silników raketowych. Dotychczasowo udało się opracować poprawny zapłon i pracę silnika oraz sprawdzić działanie specjalnego układu sprężania paliwa i utleniacza. Planowane jest także wykorzystanie silnika do testów bardziej zaawansowanych technik jak regulacja ciągu czy kompozytowe komory spalania.

Studenci z AGH Space Systems pracują nad technologią ciekłych silników raketowych od 2016 roku, a pierwsze prototypy udało się przetestować z sukcesem w połowie 2017 roku. Obecnie rozwijane silniki Zawisza korzystają z rzadko spotykanej mieszanki materiałów pędnych, czyli podtlenku azotu i alkoholu. Chociaż podtlenek azotu jest słabym utleniaczem to jednak ma wiele zalet, które pozwalają uprościć cały system, przez co możliwe i opłacalne jest budowanie małych rakiet napędzanych takimi silnikami. Przykładowo studenci wykorzystują prężność par utleniacza do sprężania obu materiałów pędnych, dzięki czemu w rakiecie nie ma potrzeby umieszczania turbopomp czy systemu doprężania gazem neutralnym.

**Czytaj też:** [Studenci z AGH zdobyli drugie miejsce w konkursie raketowym w USA](#)

Turbulencja jest demonstratorem technologii rakiety sondującej zasilanej ciekłym silnikiem raketowym zdolnym do osiągnięcia maksymalnego pułapu 15 km. Model lotny konstrukcji, której średnica wynosi 20 centymetrów, a długość ponad 4 metry, jest obecnie wytwarzany i integrowany. Zakończone właśnie testy silnika Z500 otwierają drogę do testów głównego silnika Turbulencji, czyli Z4000, które planowane są na kwiecień 2019 roku. Silnik ma dostarczać ciągu o sile ponad 400 kG przez przynajmniej 10 sekund. Start rakiety na maksymalny pułap odbędzie się w drugiej połowie 2019 roku, jednak studenci mają nadzieję, że pierwszy lot próbny na niski pułap będzie miał miejsce już w maju 2019 roku.

**Czytaj też:** [Indyjski sukces łazika AGH Space Systems](#)

Członkowie zespołu, który działa w AGH od 2014 r., specjalizują się w rozwijaniu technologii przemysłu kosmicznego, a w szczególności w budowie raket, satelitów, sond kosmicznych czy łazików marsjańskich. Ekipa zdobywała nagrody na takich międzynarodowych zawodach jak CanSat Competition, Global Space Balloon Challenge, Indian Rover Challenge czy Spaceport America Cup.

**Czytaj też:** [Żaglowiec Pogoria nietypowo uczcił stulecie AGH. Z użyciem GPS](#)

*Źródło: AGH Space Systems*