



**Łukasiewicz**  
Instytut  
Lotnictwa



Mikrogravitacja,  
sondowanie atmosfery,  
walidacja technologii  
nadtlenku wodoru 98%+

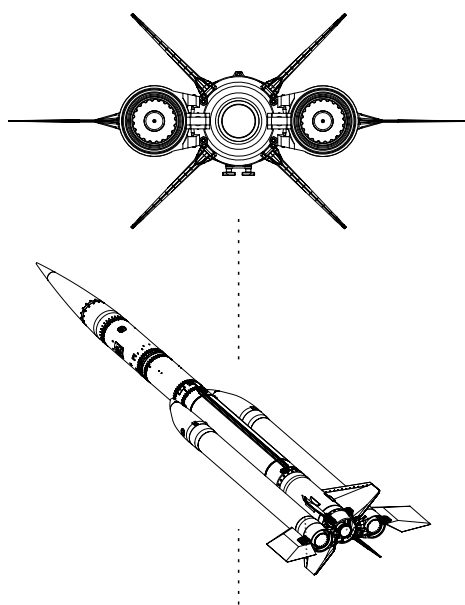
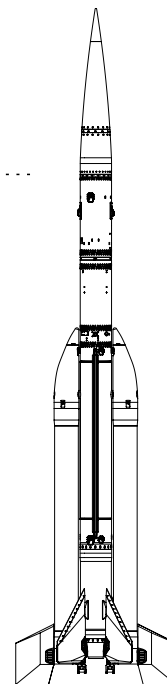
# ILR-33

## BURSZTYN 2K

RAKIETA SUBORBITALNA

# CHARAKTERYSTYKA

ILR-33 BURSZTYN 2K – innowacyjna, ekologiczna rakietka suborbitalna zaprojektowana w całości w Łukasiewiczu – Instytucie Lotnictwa. To pierwsza na świecie platforma kosmiczna używająca jako utleniacza nadtlenu wodoru w stężeniu powyżej 98%. W 2024 roku zrealizowany został z sukcesem lot na wysokość 101 km. Tym samym rakietka i jej komponenty zostały przetestowane w środowisku kosmicznym, potwierdzając gotowość systemów do realizacji podobnych misji. Zwalidowane zostały pozytywnie technologie opierające się na HTP, otwierając drogę do dalszego rozwoju ekologicznych napędów kosmicznych. Rakietka BURSZTYN 2K dostępna jest zarówno jako autonomiczny produkt oraz platforma do realizacji specjalistycznych usług badawczych. Może być dostosowana do różnorodnych misji i potrzeb wynoszonego ładunku oraz ma szereg zastosowań cywilnych i wojskowych. Rakietka jest również istotna ze względów naukowych – służy opracowaniu nowych technologii oraz ich testowaniu. Szereg komponentów rakietki (głowica, zawory, silniki, pironaboje etc.) jest z sukcesem wykorzystywana w innych projektach B+R i komercyjnych.



## DANE TECHNICZNE

Parametr	Wartość
Silniki	Hybrydowy silnik rakiety oraz 2 silniki pomocnicze na stały materiał pędny
Utleniacz	Nadtlenek wodoru (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ), stężenie 98%+
Maksymalna prędkość	1400 m/s
Liczba Macha	4.5
Długość	4.6 m
Pułap maksymalny lotu	120 km
Maksymalny zasięg	> 200 km
Masa ładunku użytecznego	30 kg
Maksymalne przeciążenie	14 g

## ZASTOSOWANIE

### Scenariusze Cywilne:

- Badania w mikrogravitacji..
- Sondowanie atmosfery (60-120km).
- Testy łączności.
- Kwalifikacja satelitów standardu CubeSat.
- Testy infrastruktury naziemnej.
- Skalowanie technologii do małej rakietki nośnej nowej generacji.
- Testy technologii dla systemów wynoszenia.

### Scenariusze Wojskowe:

- Wykorzystanie jako imitator powietrznego celu balistycznego – do jego wykrywania przez infrastrukturę naziemną (radary) oraz jego zwalczania.
- Możliwość użycia opracowanych modułów technologii do wykorzystania w raketach wojskowych.
- Walidacja systemów awionicznych i sterowania.
- Szkolenia specjalistyczne.

## TESTY LOTNE



### Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa

oferuje szereg specjalistycznych badań, usług oraz produktów. Świadcymy kompleksowe rozwiązania, począwszy od dedykowanych analiz, symulacji, projektowania inżynierskiego, przez dobór, testy oraz certyfikację materiałów i konstrukcji, po wytwarzanie prototypów oraz produkcję w technologii druku 3D.

al. Krakowska 110/114, 02-256 Warszawa  
e-mail: [info@ilot.lukasiewicz.gov.pl](mailto:info@ilot.lukasiewicz.gov.pl) / [www.ilot.lukasiewicz.gov.pl](http://www.ilot.lukasiewicz.gov.pl)