

# IBIS

Robot  
pirotechniczno-bojowy



Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów - PIAP

Aleje Jerozolimskie 202

02-486 Warszawa

Tel. 22 874 03 43, 22 874 04 40

Fax. 22 874 01 06

E-mail: robot@piap.pl

[www.antyterrorizm.com](http://www.antyterrorizm.com), [www.antiterrorism.eu](http://www.antiterrorism.eu), [www.piap.pl](http://www.piap.pl)





**IBIS** jest robotem do zastosowań pirotechnicznych i bojowych. Przystosowany został do operacji w trudnym i zróżnicowanym terenie (piach, śnieg, podłoże skalne). Duża prędkość robota umożliwia dynamiczne przeprowadzanie akcji. Manipulator robota zapewnia duży zasięg działania, a zastosowane rozwiązania napędów zapewniają płynność ruchu każdego członu w pełnym zakresie prędkości.



## Unikatowe cechy robota IBIS

- Duża prędkość robota (8,5 km/godz.).
- Platforma mobilna o napędzie sześciokołowym.
- Każde z kół posiada niezależny napęd.
- Oś wzdłużna przednich kół może ulegać skrętom w szerokim zakresie.
- Zastosowane w konstrukcji zawieszenia ruchome w szerokim zakresie wahacze zapewniają bardzo dobrą przyczepność robota do podłoża.
- Duży udźwig ramienia robota (15 kg – przy rozłożonym ramieniu i 30 kg przy ramieniu złożonym).
- Zasięg manipulatora wraz z chwytakiem wynosi ponad 3 m.
- Możliwość sterowania robotem poprzez światłowód.
- System kontroli robota umożliwia jednocześnie i niezależne sterowanie wszystkimi jego napędami.
- System autodiagnostyczny wykrywa na bieżąco wszelkie usterki i wyświetla komunikaty tekstowe o nich na pomocniczym monitorze LCD.
- Przystosowanie współpracy z różnorodnym wyposażeniem dodatkowym: min. wyrzutnikami pirotechnicznymi, czujnikami skażeń chemicznych i radioaktywnych, magistralą do zdalnej detonacji ładunków wybuchowych, nożycami do cięcia drutu kolczastego, wiertarkami, urządzeniami rejestrującymi.



## Podstawowe cechy robota IBIS

- Sterowanie manipulatorem możliwe jest w dwóch trybach: niezależne sterowanie poszczególnymi członami, sterowanie bezpośrednio końcówką chwytaka (prędkości ruchu pozostałych członów manipulatora dobierane są automatycznie).
- Manipulator zabezpieczony jest przed uszkodzeniem przez 3 niezależne systemy: sprzęgła mechaniczne, zabezpieczenia elektroniczne, dynamiczną analizę dozwolonych zakresów ruchu.
- Robot wyposażony jest w 4 kamery: jezdna przednia: kolor/podczerwień, zintegrowany oświetlacz podczerwieni, jezdna tylna: kolor/podczerwień zintegrowany oświetlacz podczerwieni, manipulacyjna: kolor, zintegrowany oświetlacz światła dziennego, główna: kolor/podczerwień lub termowizja (opcja), zintegrowany oświetlacz światła widzialnego i podczerwieni, obrót w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Silne reflektory LED umieszczone są z przodu i z tyłu robota.
- Płynne sterowanie prędkościami wszystkich napędów od zera do prędkości maksymalnej zapewnia dużą precyzję operacji. Istnieje ponadto możliwość redukcji maksymalnej prędkości ruchu napędów, co pozwala na zwiększenie precyzji wykonywanych czynności (po wciśnięciu odpowiedniego klawisza maksymalne prędkości ruchu napędów mogą być zredukowane do 20%).
- Specjalny system napędowy manipulatora minimalizuje skutek odrzutu podczas wystrzału z wyrzutnika pirotechnicznego bądź wybuchu ładunku umieszczonego w chwytaku lub w jego pobliżu.
- Manipulator wyposażony jest w:
  - czujniki położenia krańcowych ramion,
  - czujniki położenia głównych stopni swobody manipulatora,
  - czujnik siły ścisku chwytaka,
  - czujnik prędkości ruchu napędów manipulatora,
  - gniazda do mocowania tzw. węgłów na końcach szczęk chwytaka (do wzrokowej oceny odległości),
  - mikrofon dookólny.
- Robot jest zasilany z akumulatorów umieszczonych wewnątrz bazy mobilnej.
- Czas pracy przy zasilaniu z akumulatorów wynosi do 8 godzin (zależnie od rodzaju wykonywanych czynności).
- Rozkładane stanowisko operatorskie ma formę walizki odpornej na mechaniczne uszkodzenia.
- Stanowisko operatorskie wyposażone jest w kolorowy ekran LCD obrazujący widok z wybranej kamery lub z kilku wybranych kamer jednocześnie; oraz w dodatkowy monitor LCD pokazujący graficzną interpretację aktualnej konfiguracji ramion manipulatora a także dane z czujników robota.
- Przewód światłowodowy wraz z nawijarką, używany wymiennie z komunikacją radiową, jest lekki i wytrzymały.
- Zaawansowany system negocjacyjny (opcja).
- Robot może współpracować z szeregiem urządzeń dodatkowych, zarówno oferowanych przez PIAP jak i wskazanych przez Klienta.

## Wyposażenie standardowe robota IBIS

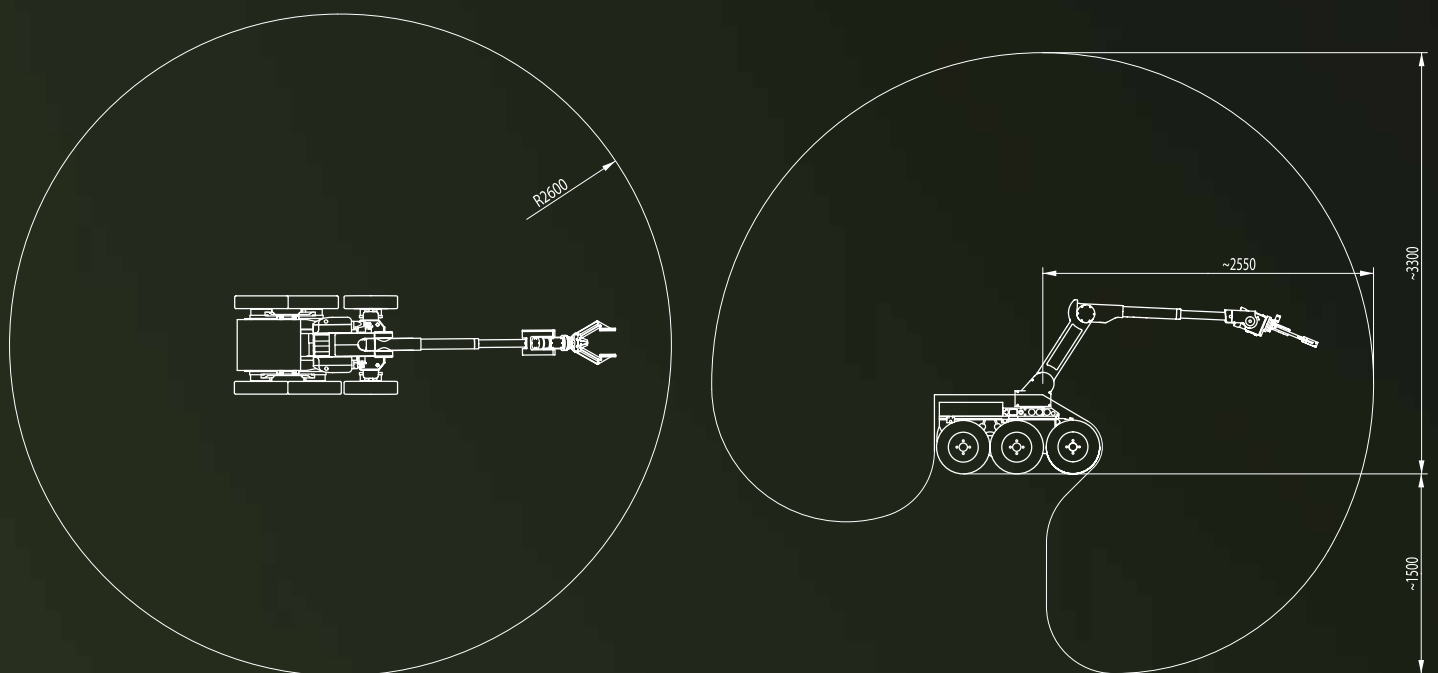
- Sprzęgła przeciężeniowe w głównych stopniach swobody manipulatora.
- Czujniki położenia krańcowych ramion manipulatora (max-min).
- Czujniki położenia i prędkości głównych stopni swobody manipulatora.
- Czujnik siły ścisku chwytaka.
- Trzy gniazda (przód i tył bazy mobilnej oraz górne ramie manipulatora) do zasilania i sterowania wyposażenia dodatkowego oraz broni.
- Ruchoma głowica kamery głównej mocowana na górnym ramieniu manipulatora, z możliwością zdalnego sterowania zmiany położenia kamery (górze-dół, prawo-lewo).
- Kamera główna, kolor/podczerwień ze zdalną regulacją ostrości i powiększenia oraz z oświetlaczami światła widzialnego i podczerwieni.
- Pozostałe trzy kamery:
  - jezdna przednia (kolor/podczerwień, szerokokątna z oświetlaczem IR),
  - jezdna tylna (kolor/podczerwień, szerokokątna z oświetlaczem IR),
  - manipulacyjna (kolorowa, szerokokątna z oświetlaczem światła widzialnego).
- Mikrofon dookólny na robocie.
- Program do automatycznego składania manipulatora do pozycji transportowej.
- Dodatkowy monitor LCD na stanowisku operatorskim do graficznej interpretacji danych z czujników robota.
- Dźwiękowy sygnał sytuacji awaryjnych w konsoli sterowniczej.
- Zestaw narzędzi serwisowych i podstawowych materiałów eksploatacyjnych.



Urządzenie może zostać uzupełnione o inne urządzenia wskazane przez klienta lub opracowane na jego zlecenie. Możliwa jest także modyfikacja urządzenia w celu przystosowania go do specyficznych potrzeb poszczególnych klientów.

## Dane techniczne

Masa	295 kg
Szerokość	780-850 mm (zależnie od zastosowanych opon)
Długość	1300 mm
Wysokość	950 mm w stanie złożonym
Prędkość maksymalna	8,5 km/godz.
Liczba stopni swobody	7
Obrót podstawy manipulatora	400°
Obrót ramienia dolnego	220°
Obrót ramienia górnego	220°
Ramię wysuwne	0,5 m
Obrót nadgarstka	220°
Obrót szczęk chwytaka	nieskończony
Zacisk szczęk chwytaka	0-350 mm
Maksymalny udźwig manipulatora	30 kg
Maksymalny zasięg manipulatora	3150 mm
Masa stanowiska operatorskiego	2 kg
Sterowanie	radio/światłowód
Czas pracy z baterii	do 8 h



W związku z ciągłym rozwojem produktu, producent zastrzega sobie możliwość zmian cech i parametrów technicznych.