

# Nowe roboty dla WP

Michał LIKOWSKI

15 maja br. przedstawiciele Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów PIAP oraz Inspektoratu Uzbrojenia MON podpisali umowę o zakupie 53 lekkich robotów rozpoznawczych, w ramach programu *Balsa*, o wartości ponad 15 mln zł. W ten sposób wojsko już po raz drugi zdecydowało się na zakup partii małych urządzeń, opracowanych pod kątem wykrywania urządzeń wybuchowych.

Zakup był realizowany na zlecenie Zarządu Inżynierii Wojskowej Inspektoratu Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych. Celem programu *Balsa* jest wyposażenie formacji inżynieryjnych w lekkie, przenośne roboty, zdolne do rozpoznania terenu i wykrycia oraz usuwania materiałów niebezpiecznych, w ramach misji EOD/IED.

## Wysyp robotów

Bezzałogowe platformy lądowe mają za sobą kilkadziesiąt lat służby. Pierwszym robotem, zaprojektowanym do wykrywania improwizowanych urządzeń wybuchowych był brytyjski Weelbarrow z 1972, który stał się na wiele lat synonimem urządzeń tej klasy oraz wzorcem układu konstrukcyjnego. Impulsem jego powstania była śmierć kilku saperów w czasie konfliktu z IRA w Irlandii Północnej.

Od tego czasu na świecie powstały setki typów różnych robotów, jednak okres największych zamówień przypadł na wojny w Iraku i Afganistanie, gdzie miny oraz improwizowane urządzenia wybuchowe stały się największym zagrożeniem dla sił koalicyjnych. Tylko sami Amerykanie zamówili ok. 10 tys. małych, rozpoznawczych robotów, z których co piąty został zniszczony. Ich głównym zadaniem było rozpoznanie miejsc, w których najczęściej instalowano IED, a które w normalnych warunkach musiały być sprawdzane przez żołnierzy. Zastosowanie robotów w znaczący sposób zmniejszyło więc straty.

Nic dziwnego, że także polskie siły zbrojne zainteresowały się zakupem własnych robotów rozpoznawczych. W czasie misji ekspedycyjnych wykorzystywano co prawda urządzenia wypożyczone od sojuszników,



**Lekki robot rozpoznawczy Fenix. Urządzenie zostało zaprojektowane na potrzeby formacji rozpoznawczych wojsk lądowych. Dla jednostek inżynieryjnych zostanie nieznacznie zmodyfikowane**  
Zdjęcie: PIAP

a w magazynach znajduje się nawet kilkadziesiąt amerykańskich zestawów tej klasy, jednak ze względu na nakładanie się pasma ich łączności radiowej na pasmo jednej z sieci komórkowej, w naszym kraju są one całkowicie nieprzydatne do służby.

## Falstart...

Prace nad rodzimym, bezzałogowym pojazdem rozpoznawczym rozpoczęły się w 2013. Wojsko nawiązało w tym celu współpracę z PIAP, tworząc wspólnie wstępne wymagania taktyczno-techniczne dla przenośnego, rozpoznawczego robota mobilnego. Jego ideą miało być uzyskanie uniwersalnej, plecakowej platformy z modułowym, wymiennym wyposażeniem, zdolnym do przekazywania operatorowi danych w czasie rzeczywistym, w trybie przewodowym i bezprzewodowym.

W PIAP stworzono na tej bazie demonstrator urządzenia, spełniający wyśrubowane wymagania użytkownika, w tym dotyczące prędkości maksymalnej ok. 10 km/h (trzykrotnie większej niż w przypadku istniejących zestawów tej klasy), działającego dookólnie manipulatora zasięgu 1 m czy bardzo czułego

mikrofonu kierunkowego. Z kolei wojsko zainicjowało program *Tarantula*, który w 2015 doprowadził do zakupu 50 zestawów.

Niespodziewanie Inspektorat Uzbrojenia MON nie wybrał jednak polskiego robota, a koncepcję izraelskiego MTGRR, który miał dopiero powstać na bazie urządzenia Micro Tactical Ground Robot spółki Roboteam. Rozwiązanie zostało zaproponowane przez pośrednika, małą polską spółkę Reago Group. Pikanterii sprawie dodawał fakt zmiany wymagań użytkownika w trakcie trwania postępowania, co działało na korzyść konkurenta PIAP (*Antypolski Inspektorat Uzbrojenia MON, RAPORT-wto 07/15*).

## ...i zwycięstwo

Procedura, w której wygrała zagraniczna konstrukcja, jest realizowana na zlecenie formacji rozpoznawczych wojsk lądowych. Na szczęście dla polskiego producenta, nie była ostatnią. Podobne zapotrzebowanie zgłosił bowiem jednostki inżynieryjne. W rezultacie IU MON rozpoczął kolejne postępowanie, w ramach programu *Balsa*. Różniło się ono od poprzedniego jednym kluczowym elementem, odbyło się bowiem w trybie z przystoso-

waniem, a więc wymagając od oferenta zdolności do przystosowania w kraju swojej pierwotnej oferty do wymagań wojska; słowem posiadania odpowiedniego zaplecza przemysłowego i naukowego, co w istocie eliminowało pośredników.

PIAP zaprezentował *przegraną* konstrukcję na ubiegłorocznym MSPO w Kielcach, raczej nie przez przypadek pod wiele znaczącą nazwą PIAP Fenix. Przedstawiciele producenta liczyli bowiem na wyniki programu *Balsa*, a także potencjalne zlecenia eksportowe. Zarówno bowiem *Tarantula*, jak i *Balsa* wymagały podobnych urządzeń. Oba żądały zresztą niemal identycznej liczby zestawów. Ostatecznie Fenix został wybrany przez wojsko dla formacji inżynieryjnych, mimo protestów Reago Grup i prób proponowania MTGR przez inny podmiot.

18 maja przedstawiciele IU MON i PIAP podpisali umowę o dostawie 53 Feniksów, o wartości 15.634.999,78 zł. Porozumienie przewiduje, że producent przekaże wojsku do 30 listopada br. jeden zestaw, już po testach, 26 seryjnych robotów do 30 czerwca 2017 i tyle samo – w ostatniej transzy dostaw – do 30 czerwca 2018. Jednocześnie ustalono cenę jednostkową robota, wraz z konsolą sterowania, zapasowymi bateriami i modułami rozpoznawczymi, a także systemem plecakowym, na nieco ponad 292 tys. zł. Dodatkowo zestaw części zamiennych będzie kosztował ok. 2,5 tys. zł, a zestaw obsługowo-naprawczy 2220 zł. Wartość kontraktu obejmuje także szkolenie operatorów i instruktorów oraz pakiet gwarancyjny.



**Brytyjski Weelbarrow, pierwowzór wszystkich robotów inspekcyjnych i rozpoznawczych. Wyzначył standard konstrukcyjny i podstawowe zasady wykorzystywania / Zdjęcie: Mark Murphy**

### Model 1507

Według desygnaty wojskowej, PIAP Fenix jest *inżynieryjnym robotem wsparcia misji EOD/IED usuwania ładunków i materiałów niebezpiecznych kryptonim Balsa – Lekkim Robotem Rozpoznawczym (LRR), modelem Robot Inżynieryjny 1507*. Wymagania, które przed nim postawiono, było mniej restrykcyjne, niż w programie *Tarantula*. Wojsko żąda m.in.

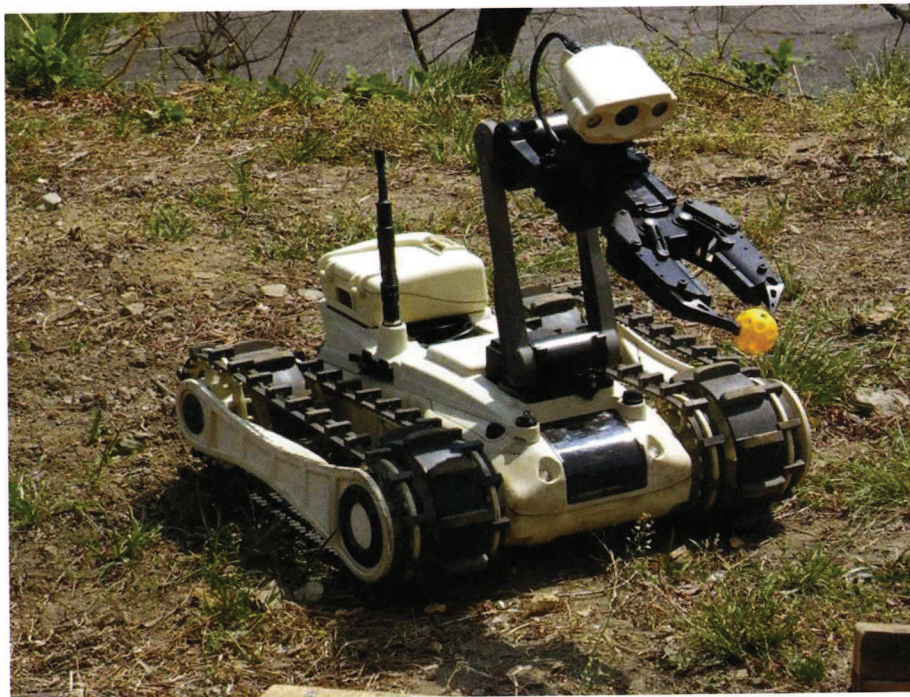
prędkości maksymalnej 8 km/h i zdecydowanie krótszego czasu pracy.

Inżynieryjny Fenix będzie jednak charakteryzował się znacznie lepszymi osiągnięciami. Robot ma masę ok. 15 kg, która po zainstalowaniu manipulatora rośnie do granicznej, wymaganej przez wojsko, wartości 20 kg. Razem z pozostałymi elementami i transportowym plecakiem, masa osiąga ok. 30 kg. Dwa akumulatory – które można wymienić bez użycia narzędzi – zapewniają osiągnięcie prędkości ok. 10 km/h i 6-godzinnego czasu pracy operacyjnej. Wymiary urządzenia bazowego to 60 x 50 x 19 cm. Kadłub pojazdu wykonano z kompozytu węglowego. Zasięg działania w terenie otwartym wynosi 500 m.

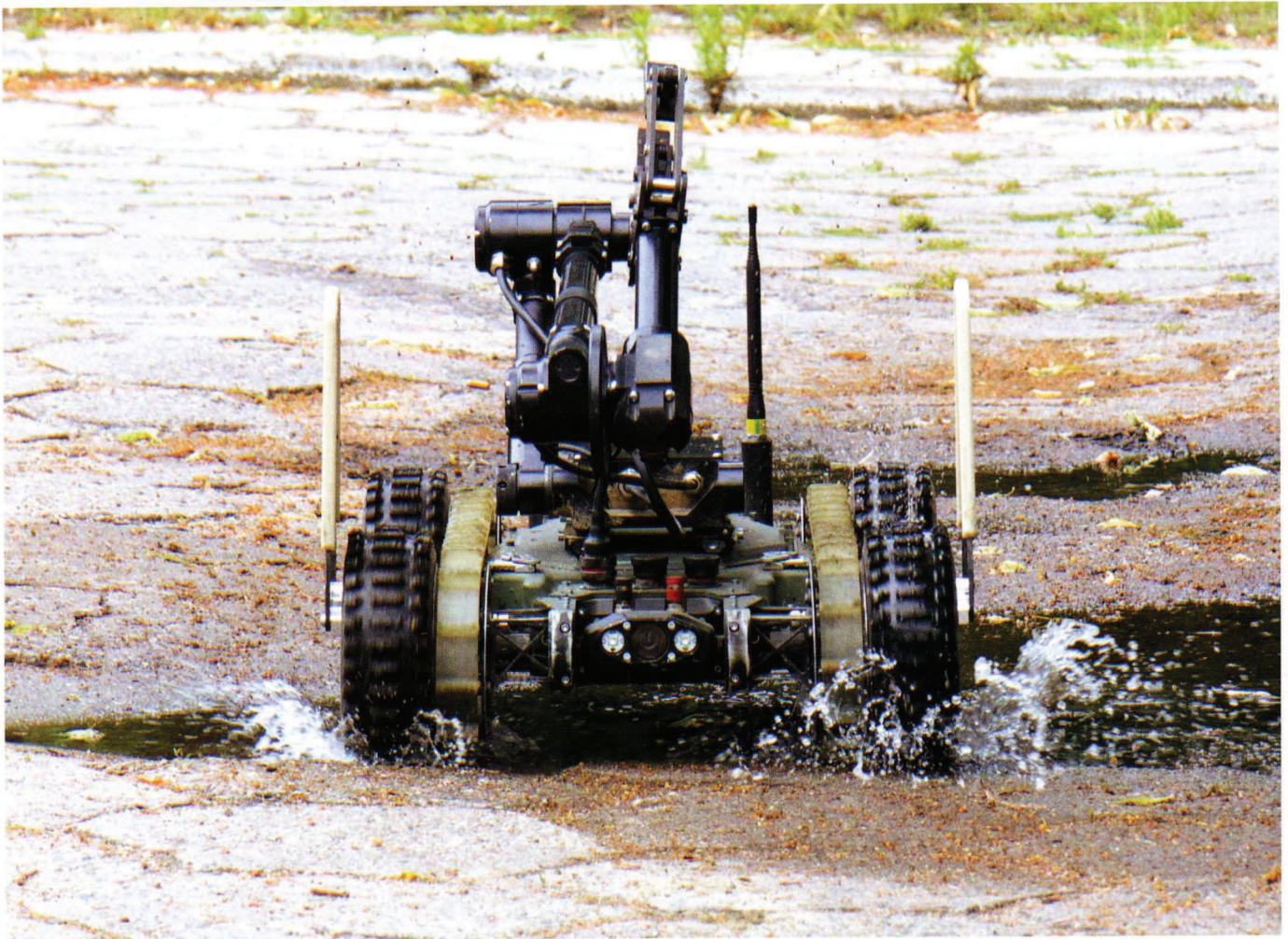
Manipulator jest wyjątkową konstrukcją dla tej klasy urządzeń. Ma trzy stopnie swobody, nie licząc zacisku chwytaka, a jego zasięg wynosi metr od końca kadłuba. Szczęki manipulatora rozwierają się na 16 cm, mogą podnieść 1,5-kg przedmiot. Gąsienicowo-kołowy system napędu, z ruchomymi przednimi stabilizatorami, zapewnia możliwość poruszania się po schodach i przekraczania przeszkód o wysokości nie mniejszych niż 17 cm. Operatorzy Feniksów mogą wykorzystywać modułowe wyposażenie rozpoznawcze, którego spektrum składa się z kamery dziennej, nocnej (termowizyjnej i noktowizyjnej) oraz reflektora podczerwieni.

### Jeden, nie trzy

Fenix był stworzony dla programu o nieco innych wymaganiach. Z tego powodu konieczne jest wprowadzenie modyfikacji konstrukcji, co już się rozpoczęło. Według dyrek-



**Izraelski MTGR. Robot ten został skonstruowany według innych wymagań, niż polskich formacji rozpoznawczych. Jego dostosowanie trwa już – de facto – niemal rok. Na razie, bez pozytywnego rezultatu / Zdjęcie: Roboteam**



**Polski Fenix osiąga wymaganą przez wojsko prędkość 10 km/h. Jest ona trzykrotnie większa, niż w przypadku innych zestawów tej klasy. Przyszły użytkownik stwierdził, że relatywnie duża prędkość może skrócić czas rozpoznania, a przez to także okres postoju kolumny wystawionej na oddziaływanie przeciwnika / Zdjęcie: PIAP**

tora PIAP, prof. dr. inż. Piotra Szykarczyka, w modernizacji są wykorzystywane istniejące już podzespoły z innych konstrukcji. W rezultacie ryzyko projektu ma być wyjątkowo niskie. Dodajmy, że robot z pozytywnym wynikiem przeszedł wcześniej badania zakładowe, których program był bardzo zbliżony do zatwierdzonego przez MON.

Przedstawiciele PIAP poinformowali, że próbom zostanie poddany jeden robot – istniejący prototyp. Jest to istotne z punktu widzenia metodyki przyjętej dla wcześniejszego programu *Tarantula*. Mimo jednoznacznych, pierwotnych zapisów programu testów, mówiącego o badaniu jednego egzemplarza, wojsko zgodziło się ostatecznie na aż trzy pojazdy, dostarczone przez Reago/Roboteam. Stworzyło to wątpliwości dotyczące np. możliwości wykorzystywania specjalnie przygotowanych robotów do różnych prób, chociażby prędkościowych, dotyczących długotrwałości pracy czy wykonywania działań manipulatorek. Faktem jest jednak, że do tej pory IU MON nie zgłosił oficjalnie żadnych zastrze-

żeń do realizacji procedury. Z kolei przedstawiciele Reago Group dali do zrozumienia, że był to wynik bardzo napiętego programu prób, który zakładał wykonanie wszystkich testów w ciągu zaledwie 40 dni. Tymczasem tylko próby klimatyczne wymagały kilkunastu dób...

### Problemy *Tarantuli*

Krytyka dotycząca części wymogów programu testów, podzielana też przez PIAP, nie zmienia jednak faktu, że badania *Tarantuli* wydłużyły się znacznie ponad jakiegokolwiek oczekiwania. Również biorąc pod uwagę brak doświadczenia jednego z instytutów, czyli WITPIS w Sulejówku, w testowaniu lądowych bezałogowców (do tej pory, na zlecenie saperów, czynił to WITU w Zielonce). Umowa podpisana 23 lipca ub.r. z Reago Group zakładała bowiem, że pierwsza partia robotów zostanie przekazana w marcu, a po-

**Plecak zestawu MTGR. Podobne rozwiązanie przygotowano dla Feniksa / Zdjęcie: Roboteam**





**Konferencja RoboScope 2016 odbyła się – po raz pierwszy – w Białobrzegach. Na rozległym terenie WDW Rynia ulokowano kilkanaście stanowisk, na których uczestnicy mogli szczegółowo zapoznać się z zasadami działania i taktyką użycia robotów PIAP. Głównym celem imprezy nie jest jednak promowanie tych urządzeń, a integracja środowiska obecnych i przyszłych użytkowników robotów inspekcyjnych. Zasady współdziałania poszczególnych służb rodzą się bowiem na bieżąco, w trakcie interwencji i ćwiczeń / Zdjęcie: PIAP,**

została w październiku 2016. Tymczasem według dostępnych informacji, próby rozpoczęły się z opóźnieniem, w grudniu ub.r. i jeszcze się nie skończyły.

Charakterystyczne są przy tym odpowiedzi IU MON na pytanie o przebieg tego etapu programu. W lutym informowano, że badania mobilnego bezzałogowego pojazdu (MBPR) *Tarantula* znajdują się w końcowym etapie, zaś na początku maja, że zgodnie z deklaracją Wykonawcy zakończenie testów planowane jest w maju br. Mimo że przedstawiciel dostawcy twierdził, iż do rozwiązania pozostały mało istotne kwestie natury administracyjnej, do początku czerwca nie zmieniło się w tej sprawie nic. Stwarza to realne zagrożenie dla październikowego terminu dostaw całej partii pojazdów.

### Brak strategii

Wprowadzenie do służby robotów rozpoznawczych, na razie na relatywnie małą skalę, zwraca uwagę na brak strategii polskiego wojska dotyczącej lądowych bezzałogowców. Do tej pory armia wykorzystywała pojedyncze egzemplarze de facto policyjnych robotów inspekcyjnych. Zakup kolejnych stu

pojazdów nie zmieni prawdopodobnie faktu, że będą one pojawiać się na poligonach raczej sporadycznie i w małej liczbie. Jednak w dalszej przyszłości należy się spodziewać kolejnych zakupów, a także akwizycji nowych typów, jak opracowywanych w ramach programu NCBiR robotów o masie własnej 500 kg i ładowności 300 kg.

Tymczasem wojsko wydaje się być całkowicie nieprzygotowane do skutecznego wykorzystania nowych systemów. Brakuje żołnierzy znających specyfikę tej klasy urządzeń. Nikt ich nie szkoli, a operatorzy mający doświadczenie z Iraku i Afganistanu często odeszli już ze służby. Oznacza to, że taktyka wykorzystania robotów rozpoznawczych będzie powstawała na bieżąco, metodą prób i błędów. Nie ma też pomysłu na zorganizowanie przyszłego pola bitwy z uwzględnieniem coraz większej liczby bezzałogowców, w tym zapewnienia skutecznej, wzajemnie nie zakłócającej się łączności.

Kwestie te nie ograniczają się zresztą tylko do resortu obrony. Występują także w przypadku użytkowników cywilnych: policji, straży pożarnej, granicznej i innych służb, które stykają się na co dzień z groźnymi sub-

stancjami oraz urządzeniami, które wymagają rozpoznania oraz ewentualnej neutralizacji.

Sprawom tym była niedawno poświęcona dwudniowa konferencja *RoboScope 2016*, zorganizowana po raz trzeci przez PIAP. Zgromadziła ona obecnych i potencjalnych użytkowników robotów, głównie instytucji cywilnych. Spotkania te nie mają charakteru komercyjnego. Podstawowym ich celem jest integracja środowisk, które zajmują się przeciwdziałaniem zagrożeniom o charakterze terrorystycznym, wymiana informacji i doświadczeń oraz stworzenie platformy do dyskusji nad praktycznymi rozwiązaniami w zakresie wykorzystania robotów.

Przedstawiciele służb zgodnie podkreślali, że urządzenia bezzałogowe są potrzebne w ich działaniach. Jednak podstawowym problemem nie jest brak lub niewystarczające wyposażenie. Wyzwanie stanowi konieczność unifikacji procedur, ze względu na konieczność współdziałania na misjach wypadków lub zamachów różnych służb: od wojska, przez policję i straż pożarną, po służby sanitarno-epidemiologiczne. Jak na razie, kwestie te nie zostały uregulowane prawnie. ■

Michał LIKOWSKI