



Fundacja  
Aleksandra Kwaśniewskiego  
AMICUS EUROPAE

# *POLICY PAPERS*

Nr 5/2010

---

Rafał CIASTOŃ

## *PROCA DAWIDA PONAD ŻELAZNĄ KOPUŁĄ*

*Warszawa, 1 lutego 2010 roku*

*Obrona antyrakietowa kojarzona jest głównie z obroną przed pociskami balistycznymi, ewentualnie manewrującymi (przy czym w tym wypadku realizowana jest ona najczęściej przy użyciu systemów typowo przeciwlotniczych). Dla Izraela jednak niemal równie ważną kwestią pozostaje obrona przed rakietami niekierowanymi, systemami de facto artyleryjskimi, wystrzeliwanymi przez bojowników czy to Hezbollahu (południowy Liban) czy też Hamasu (Strefa Gazy). Dla zwalczania tej domowej roboty lub dostarczanych przez wspierające te organizacje państwa<sup>1</sup> pocisków, Izrael planuje uruchomienie dwóch mających uzupełniać się systemów – Iron Dome (Żelazna Kopuła) i David's Sling (Proca Dawida).*

### **Rakiety na północy, rakiety na południu...**

Stwierdzenie, że ostrzał rakietowy jest dla Izraelczyków codziennością byłoby przesadne, prawdą jest jednak, iż zagrożenie nim od kilku już lat ma charakter stały. Różnego rodzaju pociski są w posiadaniu zarówno libańskiego szyickiego *Hezbollahu*, jak też organizacji palestyńskich – przede wszystkim *Hamasu*, ale również *Dżihadu*, *Ludowego Frontu Wyzwolenia Palestyny*, *Ludowych Komitetów Oporu* czy *Brygad Męczenników Al-Aksa*. Spośród wymienionych ugrupowań największym i najbardziej zaawansowanym technologicznie arsenałem dysponują szyici z Partii Boga. Wedle podawanych obecnie szacunków, powołujących się na źródła w *Amanie* (wywiadzie wojskowym Izraela), w posiadaniu *Hezbollahu* znajduje się do 40 tys. rakiet, przy czym należy zaznaczyć, iż nie są to konstrukcje domowej roboty, lecz seryjnie produkowane i używane przez armie różnych państw pociski. Dominują wśród nich (nazywane umownie *Katiuszami*) rakiety systemu *BM-21 Grad* o zasięgu ok. 20 km, mniejszy zasięg (ok. 12 km) mają irańskie *Shahin-y*. *Hezbollah* dysponuje jednak również systemami o znacznie większej donośności – także pochodzącymi z Iranu *Fajr-3* i *Oghab* (ok. 35 km), *Fajr-5* (ponad 70 km) oraz raketami balistycznymi *Zelzal-2* (część źródeł podaje, iż mogą mieć one zasięg nawet 300 km!)<sup>2</sup>,

---

<sup>1</sup> Chodzi tutaj głównie o Islamską Republikę Iranu.

<sup>2</sup> W tym miejscu, aby uniknąć zamętu pojęciowego należy doprecyzować kilka terminów. W polskiej terminologii wojskowej słowo „rakiet” używane jest zarówno do systemów artyleryjskich jak i balistycznych, manewrujących czy np. przeciwlotniczych. W języku angielskim dla określenia tych pierwszych posługujemy się terminem „rocket” w wypadku pozostałych mówimy o „missile”, z grubsza można przyjąć, iż pierwszy termin oznacza pociski niekierowane, drugi kierowane. Zamęt pojawia się gdy mówimy o obronie antyrakietowej- systemy takie jak *Arrow*, *Patriot*, *THAAD*, *SM-3* są de facto systemami przeciwko rakietom balistycznym, tj. mogą zwalczać np. rakiety systemu *R-70* o zasięgu 70 km., ale nie są zdolne zwalczać dysponujących podobnym zasięgiem systemów *Fajr-5*. Jeśli idzie o *Iron Dome*, to ma on zwalczać „rockets”, *David's Sling* zarówno „rockets” o dużej donośności, jak i „missiles” krótkiego zasięgu.

w sumie może ich być nawet do 10 tysięcy<sup>3</sup>. Wystarczy spojrzeć na mapę południowego Libanu i Izraela, aby zrozumieć, co to oznacza dla tego ostatniego...

Organizacje palestyńskie nie są tak dobrze uzbrojone i choć trudno dotrzeć do danych dotyczących ilości posiadanych przez nie rakiet, wydaje się, że w wypadku *Hamasu*, najsilniejszego spośród nich, może to być do kilku tysięcy jednostek. W olbrzymiej większości są to produkowane w warunkach chałupniczych *Kassamy*, których zasięg w zależności od wersji waha się w granicach od 3 do 10 km. Poza niewielkim zasięgiem ich głównymi wadami są brak celności – dzięki czemu, choć są wystrzeliwane na Izrael od 2001 r.<sup>4</sup>, zabiły jedynie kilkanaście osób – a także niewielka masa przenoszonego ładunku (od pół do 10- 20 kg materiału wybuchowego). Jedyną ich zaletą to prostota produkcji – jest to w gruncie rzeczy rura kanalizacyjna z dospawanymi statecznikami, napędzana paliwem produkowanym na bazie cukru. Palestyńscy bojownicy mogą więc wytwarzać setki takich rakiet, co z ich punktu widzenia jest raczej najistotniejszą kwestią całego problemu. Choć bardziej celne, to niewiele większe zagrożenie przedstawiają *BM-12*, o podobnej do *Kassamów* donośności. Nieporównywalnie groźniejsze są dla Izraela *Grady* oraz *Fajr-3* i *Oghab* czy też chińskie *WS-1E* (?) (zasięg tych ostatnich szacowany jest na 35-45 km), które również, choć w niewielkich na razie ilościach, są w posiadaniu *Hamasu*. W ich zasięgu znajduje się bowiem nie tylko Aszkelon z jego ponad stutysięczną populacją, ale także Aszdod (ponad 200 tys.), czy nawet Be'er Sheva (ponad pół miliona mieszkańców), nie licząc szeregu mniejszych, kilku- kilkunastotysięcznych miast i osiedli izraelskich. Szacuje się, że w sumie na ataki raketowe ze Strefy Gazy narażonych jest około miliona Izraelczyków, co stanowi 15 procent populacji tego państwa.

### ***Żelazna Kopuła i Proca Dawida***

Iron Dome składa się z trzech głównych mobilnych elementów:

- wyrzutni pocisków *Tamir*;
- radaru ze skanowaniem fazowym EL/M-2084, wykrywającego odpalenia wrogich pocisków i naprowadzającego własne interceptory;
- Centrum Dowodzenia i Kontroli (BMC- Battle Management & Weapons Control).

Pojedyncza bateria, w której składzie mają znajdować się trzy wyrzutnie rakiet z 20 pociskami każda, może bronić obszaru o powierzchni 150 kilometrów kwadratowych przed raketami wystrzeliwanymi z odległości 15 km. Jeśli dystans odpalenia ulegnie zwiększeniu,

---

<sup>3</sup> Na marginesie warto zauważyć, iż Partia Boga posiada także tak wyspecjalizowane systemy uzbrojenia jak przeciwokrętowe pociski manewrujące *C-802*, przeciwlotnicze *SA-7* oraz UAV *Mobajer-4*, a operatorzy *Hezbollahu* prawdopodobnie ćwiczą w Syrii obsługę systemów *SA-2*, Izrael ostrzegł niedawno Damaszek przed przekazaniem ich bezpośrednio w ręce szyitów.

<sup>4</sup> Ogółem *Hamas* wystrzelił od tego momentu w kierunku Izraela przeszło 6 tys. rakiet.

odpowiednio ma też wzrosnąć wielkość bronionego obszaru. Według informacji producenta *Kopuła* może zwalczać pociski artyleryjskie kalibru 155 mm<sup>5</sup> oraz rakiety, o zasięgu od 5 do 70 km. i jest w stanie działać niezależnie od panujących warunków atmosferycznych.

Procedura przechwycenia wygląda następująco: wystrzelenie rakiety lub pocisku artyleryjskiego jest wykrywane przez radar, który śledząc cel jednocześnie przekazuje informacje o nim do BMC. Centrum Dowodzenia i Kontroli określa przewidywaną trajektorię lotu i nakazuje wystrzelenie interceptor. W ciągu całego lotu otrzymuje on aktualizowane dane dotyczące trajektorii celu, jednocześnie wyszukując go przy pomocy radaru zamontowanego w głowicy. Aby uniknąć przypadkowych ofiar przechwycenie i zniszczenie wrogiego pocisku (*Tamir* wyposażony jest w tradycyjną głowicę fragmentującą) ma następować nad niezamieszkałym terytorium.

*Kopuła* ma zostać w pierwszej kolejności rozlokowana na granicy ze Strefą Gazy, dopiero po zabezpieczeniu tego odcinka trafi również na granicę libańską.

Bliższych informacji na temat systemu David's Sling (równolegle funkcjonuje także nazwa Magic Wand) nie sposób jeszcze uzyskać, gdyż jest on dopiero na etapie prac badawczo-rozwojowych<sup>6</sup>, wiadomo jedynie, iż obydwa systemy będą mogły wykorzystywać dane z tego samego radaru, przy czym używany w tym systemie jako interceptor pocisk *Stunner* ma być zdolny do odbioru danych zarówno z systemów naziemnych, jak i powietrznych czy morskich. *Proca* ma zwalczać cele o zasięgu od 70 do 250 km, wśród nich pociski balistyczne i manewrujące oraz „duże” rakiety systemów artyleryjskich. Dwustopniowy pocisk *Stunner*, wyposażony w głowicę typu hit-to-kill, ma działać wg zasady „odpal i zapomnij”. Według ostatnio pojawiających się informacji, system może być gotowy ok. 2012 r.<sup>7</sup>

### **Skuteczność systemu - pytania...**

Pierwsza bateria Iron Dome ma zostać rozmieszczona do maja, czerwca tego roku, wciąż jednak pojawiają się głosy podważające zasadność jego budowy. Część zarzutów ma charakter ekonomiczny- w wypadku obrony przeciwko pociskom balistycznym mamy do czynienia z sytuacją w której skomplikowany, a co za tym idzie drogi, system antyrakietowy przeznaczony jest do zwalczania równie zaawansowanych technologicznie i kosztownych

---

<sup>5</sup> Tego rodzaju sformułowanie w materiałach Rafaela jest o tyle zaskakujące, iż wg podawanych informacji *Kopuła* ma zwalczać również pociski moździerzowe, a te mają znacznie mniejszy kaliber...

<sup>6</sup> Producentem podobnie jak w wypadku *Kopuły* jest Rafael Advanced Defense System Ltd., w tym wypadku jednak firma ta współpracuje z amerykańskim Raytheonem, kosztami prac dzielą się zaś po równo rządy Izraela i Stanów Zjednoczonych.

<sup>7</sup> W „U.S foreign aid to Israel” J. Sharpa, wydanym we wrześniu ubiegłego roku w ramach CSR Report for Congress można wprawdzie znaleźć informację, iż będzie to rok 2010, jednak nie znajduje ona potwierdzenia w innych źródłach ani programie testów systemu.

systemów ofensywnych. Tymczasem podawana cena jednego pocisku *Tamir* to 35-50 tysięcy USD (w wypadku *Stunners* mówi się o „bezprecedensowo niskim koszcie zestrzelenia wrogiego pocisku”), podczas gdy koszt wyprodukowania *Kassama* szacowany jest na ok. 200 USD. Nasuwa się więc pytanie – ile interceptorów będzie w stanie wyprodukować i jednorazowo rozmieścić Izrael? Dla pełniejszego zobrazowania skali problemu warto powiedzieć, iż na początku operacji „Płynny Ołów”, 27 grudnia 2008 r., *Hamas* wystrzelił 130 rakiet (gwoili sprawiedliwości należy też dodać, iż w wyniku działań sił izraelskich kolejnego dnia było to już tylko dwadzieścia kilka pocisków), z kolei *Hezbollah* podczas pięcioletniej wojny w 2006 r. wystrzelił przeciwko Izraelowi łącznie niemal 4 tysiące rakiet... Nie wiadomo oczywiście, ile baterii Iron Dome zostanie rozmieszczonych, mówi się jednak, że może to być nawet dwadzieścia jednostek, a to oznaczałoby 1200 gotowych do odpalenia w każdej chwili *Tamirów* (i wydatek rządu jednego miliarda dolarów...).

Druga grupa wątpliwości co do skuteczności, a co za tym idzie opłacalności i racjonalności budowy *Kopuły*, ma charakter militarny. Podważana jest sama możliwość przechwycenia pocisku na najkrótszych dystansach. Izraelczycy posiadają obecnie system ostrzegania ludności cywilnej przed atakami raketowymi ze Strefy Gazy (tzw. Color Red). W zależności od odległości (kolejno: 10, 20, 30 i 40 km.) od granicy powiadamia on z wyprzedzeniem odpowiednio 15, 30, 45 i 60 sekund o przewidywanym uderzeniu. Piętnaście sekund ma wystarczać na skuteczną reakcję, jednak izraelskie osiedla znajdują się też w mniejszej odległości od granicy. Najdalej wysunięty punkt Strefy od przedmieść dwudziestotysięcznego Sderotu, (którego zabezpieczenie było jednym z podstawowych założeń przyświecających powstaniu *Kopuły*) dzieli zaś tylko dwa kilometry odległości... Prędkość początkowa *Kassama* to ok. 200 m/s, *Grada* – 690 m/s...

### **...i odpowiedzi**

Poruszając temat *Żelaznej Kopuły* należy pamiętać, iż decyzja Ministerstwa Obrony Izraela o wdrożeniu systemu oznaczała także ostateczne pożegnanie się z konkurencyjnym programem *Skyguard/Nautilus*, oferowanym przez konsorcjum Northrop Grumman, który miał strącać wrogie pociski przy użyciu wiązki laserowej. W ocenie resortu był on jednak znacząco droższy, wymagał dłuższego okresu prac badawczo-rozwojowych, poza tym oferował mniejszy zasięg działania i niską szybkostrzelność, co rodziło obawy stosunkowo łatwej możliwości przełamania go w wyniku zintensyfikowanego ostrzału. Jego zaletą pozostawał niski koszt użycia (wg szacunków koszt pojedynczego „wystrzału” wyniósłby od 1 do 3 tys. USD). Kilkukrotne zmiany decyzji co do jego rozwoju zrodziły wśród części polityków i komentatorów

przekonanie, iż to nie względy wojskowe były decydującymi, można też przypuszczać, iż część przeciwników Iron Dome wywodzi się spośród zwolenników jego skasowanego konkurenta.

Wracając do kwestii dysproporcji pomiędzy ilością pocisków będących w posiadaniu podmiotów wrogich Izraelowi, a ilością interceptorów – nie należy zapominać o niezwykle istotnej w tym kontekście zdolności Centrum Dowodzenia i Kontroli Iron Dome do natychmiastowego określenia miejsca uderzenia atakującej rakiety. Ponieważ większość z nich (jak dotąd ok. 90 procent) trafia w obszary niezamieszkałe, nie powodując tym samym żadnych strat ani w infrastrukturze, ani tym bardziej wśród mieszkańców Izraela, próby zestrzeliwania takich pocisków nie będą podejmowane. *Kopuła* ma reagować wyłącznie w wypadku realnego zagrożenia, a przeprowadzone w połowie zeszłego i na początku bieżącego roku testy udowodniły, że jest to możliwe. Takie rozwiązanie pozwala systemowi zachować skuteczność bez wymogu zwiększenia ilości dostępnych pocisków *Tamir*, a tym samym wpływa na obniżenie kosztów użytkowania.

Odpowiadając na zarzuty dotyczące braku *stuprocentowej* gwarancji bezpieczeństwa chronionego terytorium można stwierdzić tylko jedno – żaden system uzbrojenia nigdy nie daje takiego zapewnienia, obojętnie jak wyrefinowany i jak drogi by nie był. System obrony przeciwlotniczej nie gwarantuje, iż żaden wrogi samolot nie przedostanie się nad dany obiekt, co nie oznacza, iż można z niego zrezygnować. Patrząc w skali makro *Żelazna Kopuła* zwiększy bezpieczeństwo Izraela, nawet jeśli potwierdzą się obawy, iż nie będzie w stanie zapewnić go mieszkańcom części osiedli.

Organizacje palestyńskie są najwyraźniej świadome tego faktu: po styczniowych testach systemu i zapowiedzi jego rozmieszczenia, okolice Aszkelonu i zachodniego Negevu (*nota bene* niezamieszkałe) stały się celem kilku ataków raketowych i moździerzowych. Do ich przeprowadzenia przyznał się zarówno *Hamas*, jak i *Dżibad*, LFWP i LKO. Chcą one udowodnić, iż ciągle są w stanie skutecznie przeprowadzać ataki, rzecznik *Dżibadu* oświadczył wręcz, że Izrael nie poradzi sobie z ich raketami, w podobnym tonie wypowiadają się pozostałe organizacje. Warto skonfrontować te słowa z faktami: wg danych Szin-Bet, w roku 2009 Palestyńczycy wystrzelili ogółem 556 rakiet, z czego 406 podczas trwania operacji „Płynny Olów”, co stanowi znaczący spadek w porównaniu z rokiem 2008 (2048 odpaleń). Ubiegły rok był też pierwszym od wielu lat rokiem bez zamachów samobójczych w Izraelu – może to co prawda świadczyć o zmianie nastawienia Palestyńczyków, ale zdecydowanie bardziej prawdopodobne jest, iż wynika to z ich malejących możliwości i wzrostu skuteczności działań Izraelczyków.

Uruchomienie *Kopuły*, a w przyszłości również *Procy Dawida* jeszcze bardziej zmniejszy pole działania *Hamasu* i pozostałych organizacji, co może się okazać kluczowym argumentem przemawiającym za podjęciem rozmów. Gdyby tak się stało, byłby to największy sukces obu projektów.

\* \* \*

**Rafał Ciastoń** – pracownik administracji rządowej, ekspert Fundacji im. Kazimierza Pułaskiego, członek Zespołu Analiz Fundacji *Amicus Europae*. Absolwent stosunków międzynarodowych UJ i podyplomowego Studium Bezpieczeństwa Narodowego na UW.

---

Tezy przedstawiane w serii „POLICY PAPERS” Fundacji *Amicus Europae*  
nie zawsze odzwierciedlają jej oficjalne stanowisko.

Nadrzędną misją Fundacji **AMICUS EUROPAE** jest popieranie integracji europejskiej, a także wspieranie procesów dialogu i pojednania, mających na celu rozwiązanie politycznych i regionalnych konfliktów w Europie.

**Do najważniejszych celów Fundacji należą:**

- Wspieranie wysiłków na rzecz budowy społeczeństwa obywatelskiego, państwa prawa i umocnienia wartości demokratycznych;
- Propagowanie dorobku politycznego i konstytucyjnego Rzeczypospolitej Polskiej;
- Propagowanie idei wspólnej Europy i upowszechnianie wiedzy o Unii Europejskiej;
- Rozwój Nowej Polityki Sąsiedztwa Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem Ukrainy i Białorusi;
- Wsparcie dla krajów aspirujących do członkostwa w organizacjach europejskich i euroatlantyckich;
- Promowanie współpracy ze Stanami Zjednoczonymi Ameryki, szczególnie w dziedzinie bezpieczeństwa międzynarodowego i rozwoju gospodarki światowej;
- Integracja mniejszości narodowych i religijnych w społeczności lokalne;
- Propagowanie wiedzy na temat wielonarodowej i kulturowej różnorodności oraz historii naszego kraju i regionu;
- Popularyzowanie idei olimpijskiej i sportu.

**FUNDACJA AMICUS EUROPAE**

**Al. Przyjaciół 8/5, 00-565 Warszawa,  
Tel. +48 22 848 73 85, FAX +48 22 629 48 16  
[www.kwasniewskialeksander.pl](http://www.kwasniewskialeksander.pl)  
e-mail: [fundacja@fae.pl](mailto:fundacja@fae.pl)**