

Piotr SASKA

IMPROWIZOWANE URZĄDZENIA WYBUCHOWE STOSOWANE W KONFLIKCIE IRACKIM

Streszczenie: W artykule dokonano klasyfikacji improwizowanych urządzeń wybuchowych (IED), używanych przez ugrupowania terrorystyczne w działaniach przeciwko wojskom USA i ich koalicjantom. Prowizoryczne ładunki wybuchowe w ciągu ostatnich kilku lat stały się popularnym środkiem walki z dobrze wyszkolonym i wyposażonym przeciwnikiem. Doświadczenia irackie pokazały i niestety wciąż pokazują, iż jest to broń, która zadaje najwięcej strat wojskom koalicyjnym, jak również przypadkowej ludności cywilnej.

Słowa kluczowe: ładunki wybuchowe improwizowane, urządzenia wybuchowe improwizowane

1. WSTĘP

Rozpoznawalną cechą konfliktów zbrojnych, określanych mianem konfliktu lub wojny asymetrycznej, jest dysproporcja technologiczna w uzbrojeniu i sprzęcie wojskowym, znajdującym się na wyposażeniu walczących stron [2]. Obecnie najbardziej znanymi konfliktami tego typu jest wojna w Iraku i w Afganistanie. Pomimo tego, że ugrupowania terrorystyczne, biorące w nich udział nie dysponują nowoczesnym uzbrojeniem nie są łatwym przeciwnikiem dla dobrze wyszkolonych i wyposażonych wojsk sojuszniczych. Zasadniczą trudnością jest to, że terroryści nie dają się prowokować do klasycznych bitew, a ich taktyka działania opiera się na prowadzeniu działań nieregularnych i partyzanckich [4].

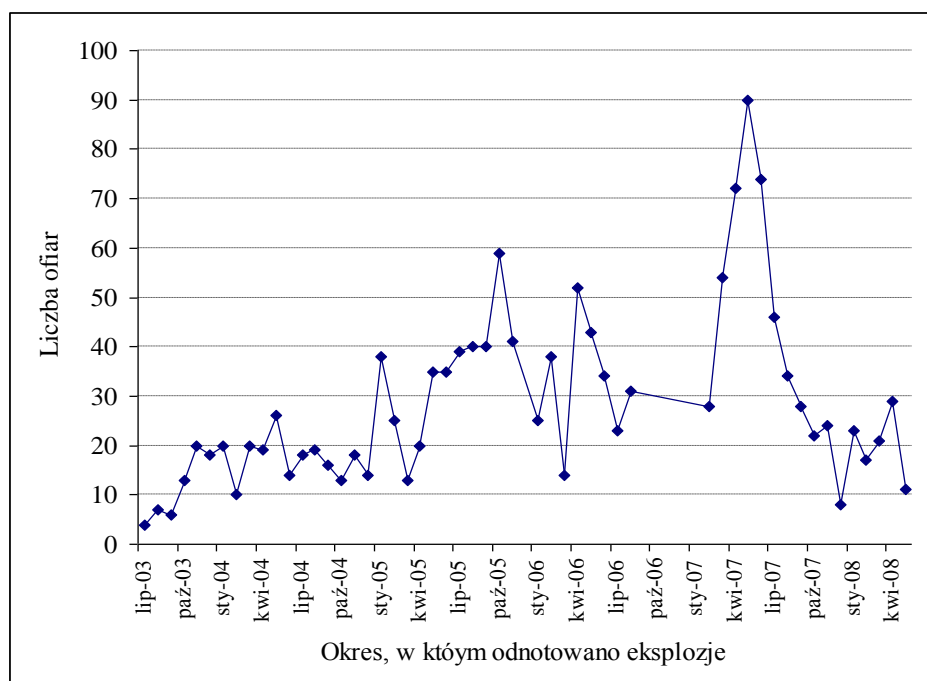
Ugrupowania terrorystyczne walczące z wojskami koalicyjnymi podejmują walkę tylko na warunkach narzuconych przez siebie, w korzystnej sytuacji, działając często poprzez zaskoczenie. Dlatego tak często urządzą zasadki na patrole i przemieszczające się oddziały sił koalicyjnych, używając do tego celu improwizowanych urządzeń wybuchowych IED (Improvised Explosive Device). Doświadczenia konfliktu irackiego pokazały, iż jest to broń, która zadaje najwięcej strat wojskom biorącym udział w obydwu konfliktach, jak i przypadkowej ludności cywilnej.

2. ZAGROŻENIE ATAKAMI Z UŻYCIEM IMPROWIZOWANYCH URZĄDZEŃ WYBUCHOWYCH

Słownik Definicji i Terminów NATO - AAP-6/2005 określa IED jako urządzenie wykonane w sposób improwizowany, zawierające niszczące, śmiertelne, szkodliwe środki pirotechniczne lub zapalające środki chemiczne przeznaczone do niszczenia, unieszkodliwienia, nękania lub odwracania uwagi. Może zawierać materiały wojskowe, ale zwykle skonstruowane jest z elementów pochodzących z innych źródeł [8].

Improwizowane urządzenia wybuchowe, pomimo że używane były już w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku, to jednak złą sławę zyskały dopiero podczas ostatniego konfliktu w Iraku. Ataki terrorystyczne z użyciem IED w tym kraju na wojska koalicyjne spowodowały i niestety wciąż powodują znaczne straty w stanie osobowym i sprzęcie. Szacuje się, iż około 50% ofiar (ranni i zabici) wśród żołnierzy USA i koalicji biorącej udział w tych konfliktach spowodowanych było przez eksplozje improwizowanych ładunków wybuchowych [7].

W ciągu kilku lat trwania walk w Iraku ilość ataków z użyciem IED na wojska koalicji rosła lawinowo. W 2004 roku średnia tygodniowa ilość ataków nie przekraczała 200. W 2005 roku liczba ta zwiększyła się z około 200 na początku roku do około 280-300 w listopadzie i grudniu. W roku 2006 nastąpił dalszy wzrost zdarzeń z użyciem improwizowanych urządzeń wybuchowych, aż do około 600 ataków tygodniowo we wrześniu. W pierwszych sześciu miesiącach 2007 roku liczba ataków utrzymywała się na poziomie około 600-650 tygodniowo. Od lipca zauważono znaczny spadek zdarzeń z użyciem IED. Spadek ten, według raportu przygotowanego dla Kongresu USA, wyniósł 42% [7]. Wprost proporcjonalnie do wzrostu liczby ataków terrorystycznych z wykorzystaniem improwizowanych urządzeń wybuchowych rosła również liczba ofiar wśród żołnierzy wojsk koalicji. W roku 2003 liczba żołnierzy biorących udział w konflikcie irackim, którzy zginęli w wyniku eksplozji IED nie przekraczała 20 miesięcznie (lipiec - 4, sierpień - 7, wrzesień - 6, listopad - 20). Przez kolejne lata ciągle wzrastała, aż do 90 w maju 2007 roku i 74 w czerwcu. Od lipca 2007 roku nastąpił spadek liczby ofiar [6]. Dokładną liczbę ofiar wśród żołnierzy wojsk koalicyjnych, którzy zginęli w wyniku ataków terrorystycznych z użyciem IED przedstawia wykres 1 [13].



Wykres. 1. Liczba żołnierzy wojsk koalicyjnych w Iraku, którzy zginęli w wyniku eksplozji IED w okresie lipiec 2003 - maj 2008

3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA IMPROWIZOWANYCH URZĄDZEŃ WYBUCHOWYCH

Improwizowane urządzenia wybuchowe, w przeciwieństwie do konwencjonalnych zapór minowych i używanych do ich założenia min, są trudniejsze do wykrycia i rozpoznania, a przez to bardziej niebezpieczne. Ich konstrukcja oparta o proste, ogólnodostępne i tanie materiały, nie przysparza wykonawcom trudności natury technologicznej i logistycznej. Wygląd zewnętrzny ładunków IED, ze względu na stosowanie do ich budowy przedmiotów niekojarzących się z ładunkami wybuchowymi, często uniemożliwia właściwą identyfikację tych ładunków, a przez to ułatwia ich transport oraz rozmieszczenie w pożądanym miejscu i czasie.

3.1. Budowa IED

Większość improwizowanych urządzeń wybuchowych IED zbudowana jest z następujących elementów:

- urządzenie pobudzające (przełącznik);
- materiał wybuchowy;
- środek inicjujący wybuch;
- źródło prądu;
- kadłub (opakowanie);
- element zwiększający skuteczność IED (opcjonalnie) [5].

3.1.1. Urządzenie pobudzające

Urządzenie pobudzające jest zasadniczym elementem składowym improwizowanego urządzenia wybuchowego IED, który służy do jego aktywowania, przerwania lub zmiany czasu ataku. Jest zwane też przełącznikiem [8].

3.1.2. Materiał wybuchowy

Materiałem wybuchowym nazywamy substancję lub mieszaninę substancji, która pod wpływem zewnętrznego oddziaływania może gwałtownie wyzwolić energię w formie gazu lub ciepła [9].

Ze względu na dostępność materiałów wybuchowych stosowanych w konflikcie irackim oraz ich różnorodność, dzielimy je na następujące kategorie:

- komercyjne materiały wybuchowe (commercial explosive);
- wojskowe materiały wybuchowe (military explosive);
- materiały wybuchowe wykonane domowymi sposobami (homemade explosive HME).

Komercyjne materiały wybuchowe (commercial explosive) – są to materiały wybuchowe dostępne w sprzedaży do celów komercyjnych. Najczęściej występują w postaci żelów, zawiesin, cieczy – mieszanin paliw z utleniaczami (blasting agents) [9].

Materiały wybuchowe pochodzenia wojskowego (military explosive) – są to materiały i środki wybuchowe wyprodukowane na potrzeby wojska. Do wytwarzania IED wykorzystuje się:

- amunicję artyleryjską i strzelecką, miny przeciwpiechotne i przeciwpancerne oraz inne ładunki zawierające materiały wybuchowe i środki zapalające, a także materiały nuklearne, broń biologiczną oraz broń chemiczną;
- materiały wybuchowe w czystej postaci, najczęściej pozyskiwane z amunicji artyleryjskiej i strzeleckiej.

Materiały wybuchowe domowej konstrukcji (homemade explosive) - są to materiały i substancje wybuchowe, powstałe z wymieszania ogólnodostępnych składników. Najczęściej są to roztwory: azotanu mocznika (urea nitrate – UN), azotanu amonu z rozpuszczalnikiem

organicznym (ammonium nitrate fuel oil – ANFO), trójnadtlenka trójacetonu (triacetone triperoxide – TATP) [10].

3.1.3. Środki inicjowania wybuchu

Pod pojęciem środków inicjowania wybuchu rozumiemy materiały i urządzenia powodujące wzbudzenie przemiany wybuchowej w materiale wybuchowym. Dzięki nim fala detonacyjna przechodzi na główny materiał wybuchowy, który sam trudno detonuje. Terrorysty wykorzystują do tego celu materiały wojskowe lub wykonane samodzielnie. Ze względu na sposób inicjowania dzielimy je na:

- środki ogniowego sposobu inicjowania wybuchu;
- środki elektrycznego sposobu inicjowania wybuchu.

Do najczęściej stosowanych środków ogniowego sposobu inicjowania wybuchu należy zaliczyć:

- lont prochowy;
- lont detonujący;
- spłonka pobudzająca;
- spłonka zapalająca;
- zapały;
- spłonki zapalające wykonane domowymi sposobami;
- zapały wykonane domowymi sposobami.

Do najczęściej stosowanych środków elektrycznego sposobu inicjowania wybuchu należy zaliczyć:

- zapalniki elektryczne;
- zapłonniki elektryczne;
- zapalniki elektryczne wykonane domowymi sposobami;
- zapłonniki elektryczne wykonane domowymi sposobami [5].

3.1.4. Źródła prądu

Źródło prądu definiowane jest jako element dwuzaciskowy, który wymusza przepływ prądu o stałym natężeniu przez obciążenie niezależnie od wartości przyłożonej do jego zacisków rezystancji obciążenia. Do zainicjowania detonacji improwizowanych urządzeń wybuchowych używane są źródła prądu, wytwarzające zarówno prąd stały, jak i prąd zmienny.

Źródła prądu stałego najczęściej używane to wszelkiego rodzaju baterie, akumulatory o napięciu: 1,5V, 6V, 9V, 12V. Źródłami prądu zmiennego stosowanymi przez terrorystów są ładowarki i generatory o napięciu 110V; 220V [5].

3.1.5. Kadłub (opakowanie)

Za kadłub improwizowanych urządzeń wybuchowych uważamy przedmioty wykorzystywane do ukrycia i zamaskowania ich zasadniczych elementów składowych. Najczęściej wykorzystywanymi opakowaniami do ukrycia IED są:

- ludzkie zwłoki;
- padlina zwierząt;
- rury stalowe/PCV;
- torby/walizki;
- butelki/słoiki/dzbany;
- kanistry/beczki;
- opony;
- samochody;
- wykonywane samodzielnie specjalnie prefabrykowane elementy (krawężniki, płyty chodnikowe, kostki) rys. 1 [5, 6].



Rys. 1. Improvizowane urządzenia wybuchowe umieszczone w specjalnie wykonanych krawężnikach

3.1.6. Elementy zwiększające skuteczność IED

Pod pojęciem elementów zwiększających skuteczność IED należy rozumieć dodatkowe komponenty improvisowanych urządzeń wybuchowych, które rozszerzają i modyfikują efekt ich użycia. Najgroźniejsze w skutkach może być użycie następujących składników IED:

- trujących związków chemicznych;
- substancji promieniotwórczych;
- zarazków chorób zakaźnych (broni biologicznej) [6].

Obok wymienionych elementów IED stosowane są również komponenty zwiększające zasięg i siłę ich rażenia. Należy do nich zaliczyć:

- paliwa płynne w postaci benzyny i propanu;
- gwoździe;
- stalowe kulki;
- kawałki metalu.

Urządzenia IED wyposażone w te składniki są bardzo skutecznym środkiem walki z siłą żywą, dlatego nierzadko zdarza się, iż terroryści używają ich w dużych skupiskach ludzkich po to, aby zadać jak najwięcej strat [6].

3.2. Rodzaje improwizowanych urządzeń wybuchowych i sposoby ich inicjowania

Ładunki wybuchowe IED używane są przez terrorystów na wiele sposobów. Ich wybuch może być zainicjowany drogą przewodową, bezprzewodową (zdalnie sterowane), jak również przy wykorzystaniu urządzeń – pułapek.

Ze względu na sposób inicjowania wybuchu IED możemy podzielić na następujące kategorie:

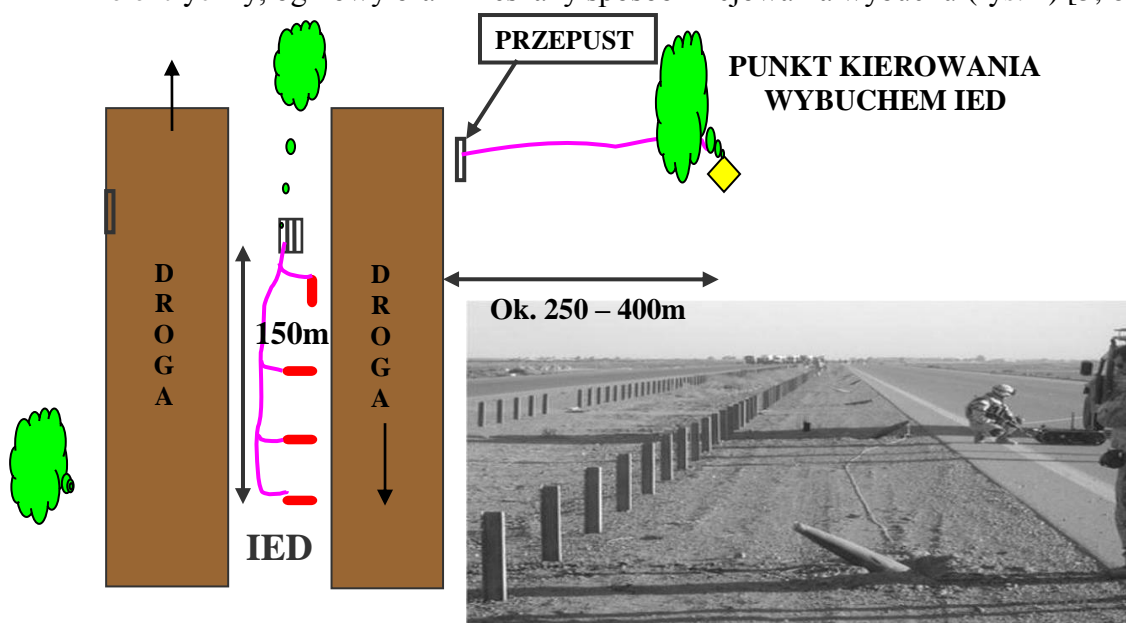
- urządzenia detonowane na komendę (Command Operated);
- urządzenia czasowe (Timed);
- urządzenia – pułapki (Victim Operated).

3.2.1. Urządzenia detonowane na komendę (Command Operated)

Grupę tego typu IED stanowią urządzenia wybuchowe, które detonuje się na określone polecenie lub sygnał. W tym celu wykorzystuje się przewodowe i bezprzewodowe (sterowane drogą radiową) sposoby aktywowania ładunków.

Ze względu na sposób detonacji w tej grupie improwizowanych urządzeń wybuchowych wyodrębnia się następujące typy IED:

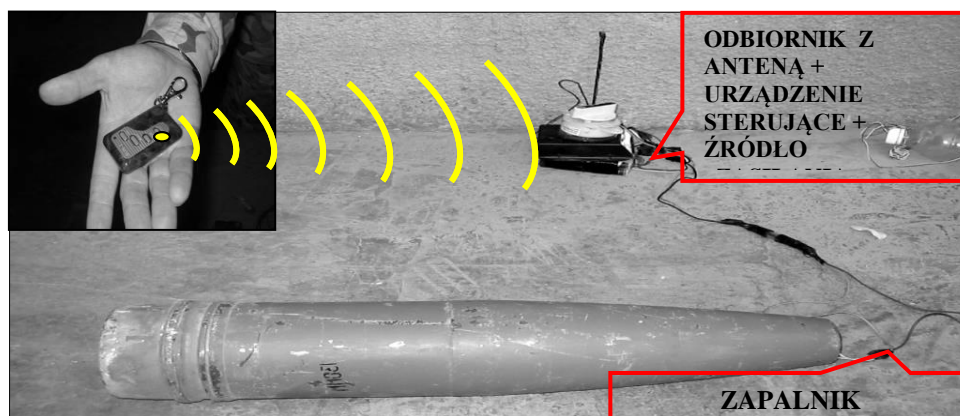
- Urządzenia przewodowe (Command Wire - CWIED), są to improwizowane urządzenia wybuchowe, detonowane drogą przewodową. Do tego celu wykorzystywany jest elektryczny, ogniowy oraz mieszany sposób inicjowania wybuchu (rys. 2) [5, 6].



Rys. 2. Urządzenie przewodowe CWIED. Do jego budowy wykorzystano pociski artyleryjskie (4 x 155 mm), które połączono lontem detonującym. Końcówki lontu uzbrojono w splonki

- Urządzenia sterowane drogą radiową (Radio Controlled - RCIED) są to improwizowane urządzenia wybuchowe, sterowane drogą radiową. Fale radiowe są wykorzystywane do aktywowania urządzenia pobudzającego, którego zadaniem jest zamknięcie obwodu elektrycznego. Wśród wykorzystywanych przez terrorystów urządzeń do aktywowania IED można odnaleźć: alarmy samochodowe, telefony komórkowe, pagersy, zdalnie

sterowane zabawki, przenośne odbiorniki radiowe itp. (rys. 3) [3]. Liczba ataków z użyciem tego typu urządzeń wynosiła w 2006 roku w Iraku około 50-60% [5].



Rys. 3. Urządzenie sterowane drogą radiową

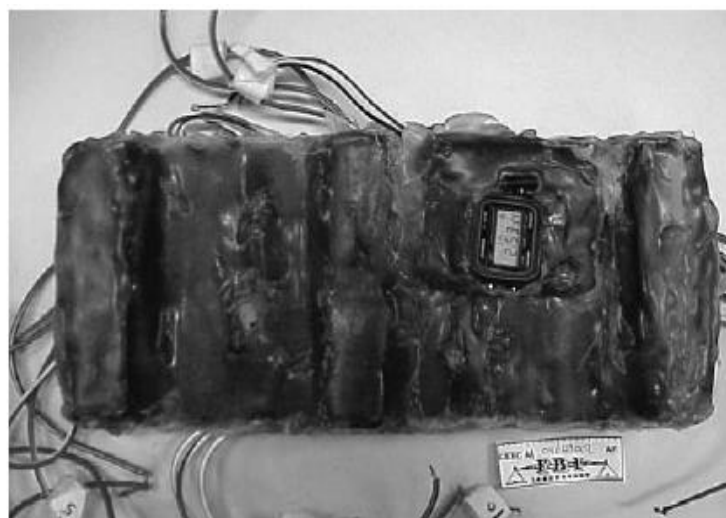
- Urządzenia mechaniczne (Mechanical/Pull IED) są to improwizowane urządzenia wybuchowe, detonowane za pomocą mechanicznych urządzeń pobudzających. Wybuch ładunku następuje wskutek wyciągnięcia zawlecзки zabezpieczającej [5].

3.2.2. Urządzenia czasowe (Timed)

Do tej grupy improwizowanych urządzeń wybuchowych, zaliczamy ładunki, w których wykorzystuje się różnego rodzaju przełączniki czasowe o działaniu mechanicznym, elektronicznym i chemicznym. Przełączniki umożliwiają detonację IED w określonym miejscu

i czasie. Liczba ataków z użyciem tego typu urządzeń wyniosła w 2006 roku około 2% w Iraku. Ze względu na rodzaj używanych urządzeń pobudzających IED dzielimy na:

- Urządzenia aktywowane elektronicznymi przełącznikami czasowymi - są to improwizowane urządzenia wybuchowe, detonowane za pomocą różnego rodzaju przełączników, stoperów i zegarków elektronicznych (rys. 4) [3].



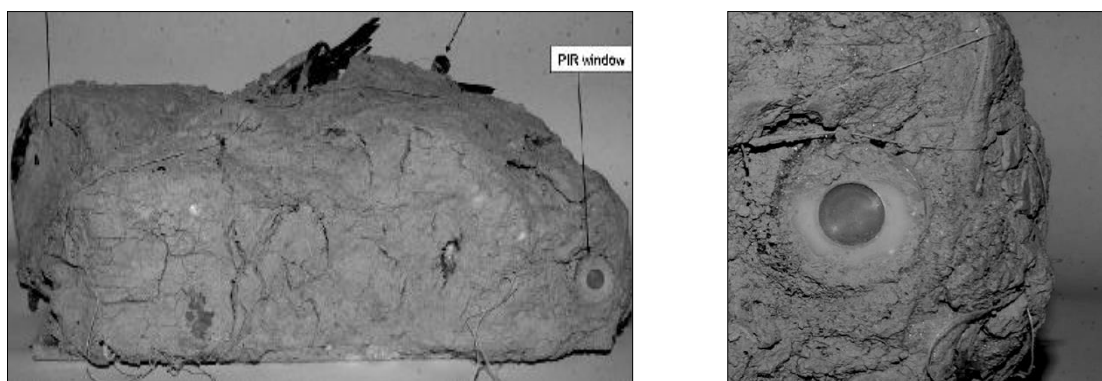
Rys. 4. Urządzenie czasowe aktywowane zegarkiem elektronicznym

- Urządzenia aktywowane mechanicznymi przełącznikami czasowymi - są to improwizowane urządzenia wybuchowe, detonowane za pomocą zegarków (budzików), programatorów czasowych używanych w pralkach automatycznych i innych urządzeniach gospodarstwa domowego.
- Urządzenia aktywowane chemicznymi przełącznikami czasowymi - są to improwizowane urządzenia wybuchowe, w których aby zainicjować wybuch, wykorzystuje się zachodzące pomiędzy substancjami wchodzącymi w skład urządzenia pobudzającego reakcje chemiczne [9].

3.2.3. Urządzenia – pułapki (Victim Operated)

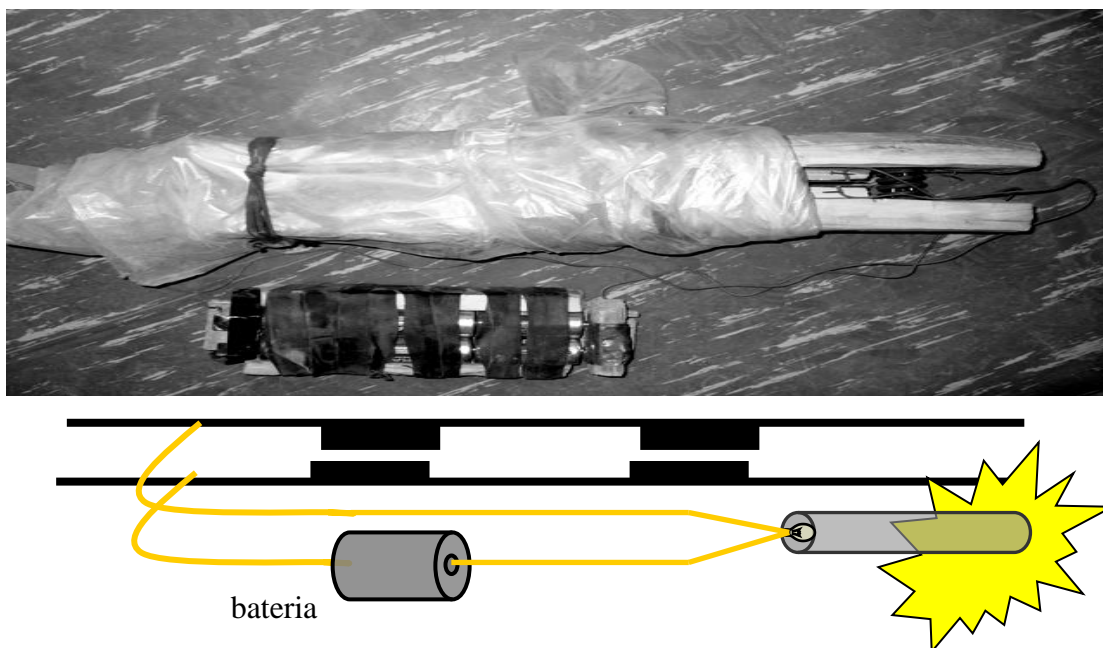
Grupę tego typu improwizowanych urządzeń wybuchowych stanowią IED aktywowane przez atakowany lub przypadkowy cel. Charakterystyczną cechą tych urządzeń jest to, iż podłączone są do nich różnego rodzaju pułapki, zabezpieczające ładunek IED przed rozbrojeniem oraz zdjęciem z miejsca ustawienia. Pułapki zwiększają również skuteczność ataku na zaplanowany obiekt. Do ich budowy wykorzystywane są proste mechanizmy o nieskomplikowanej budowie i sposobie działania oraz zaawansowane technicznie układy elektroniczne sterowane drogą radiową. Liczba ataków z użyciem tego typu urządzeń wyniosła w 2006 roku około 10-15%. Podczas ustawiania ładunków – pułapek najczęściej stosowane są następujące sposoby inicjowania wybuchu [9]:

- Urządzenia aktywowane czujnikami pasywnej podczerwieni (Passive Infrared – PIR). Zasada działania urządzeń polega na wykorzystaniu faktu, iż czujniki podczerwieni reagują na ruch lub ciepło wytwarzane przez obiekt, który znajdzie się w sektorze jego działania. W momencie, gdy obiekt znajdzie się w zasięgu działania czujnika, następuje jego zadziałanie i przekazanie impulsu elektrycznego do zapalnika, który inicjuje wybuch IED (rys. 5) [11].



Rys. 5. Urządzenie aktywowane czujnikami pasywnej podczerwieni – PIR

- Urządzenia aktywowane zwieraczami naciskowymi. Zwieracz naciskowy najczęściej wykonany jest z dwóch drewnianych desek o długości od 50 do około 100 cm. Do wewnętrznych stron desek przybijana jest blacha i umieszczane są dwie sprężyny. Do blach podpięte są szeregowo przewody elektryczne, źródło zasilania oraz przewody zapalnika elektrycznego, który odpowiedzialny jest za zainicjowanie wybuchu IED. Wskutek najechania pojazdu lub wejścia osoby na zwieracz, następuje ściśnięcie sprężyn, co powoduje zetknięcie się blach, a tym samym zamknięcie obwodu elektrycznego, w wyniku czego przekazywany jest impuls elektryczny do zapalnika (rys. 6) [3].



Rys. 6. Widok i schemat ideowy zwieracza naciskowego

- Urządzenia aktywowane poprzez napięcie lub zwolnienie odciągu. Detonacja tego typu urządzeń zachodzi wskutek przecięcia lub uwolnienia odciągu, co powoduje wyciągnięcie zawlecзки i zadziałanie zapalnika.
- Urządzenia aktywowane czujnikami aktywnej podczerwieni (Active Infrared – AIR). Detonacja urządzeń zachodzi wskutek przerwania emitowanej przez czujnik niewidocznej wiązki podczerwieni, w wyniku czego zamykany jest obwód elektryczny i przekazywany impuls do zapalnika.
- Urządzenia aktywowane czujnikami światła. Detonacja urządzeń zachodzi w przypadku, gdy następuje zmiana strumienia światła w pobliżu czujnika, czego skutkiem jest zamknięcie obwodu elektrycznego i przekazanie impulsu do zapalnika.
- Urządzenia aktywowane poprzez zmianę pola magnetycznego. Detonacja tego typu urządzeń zachodzi w wyniku zakłócenia pola magnetycznego w pobliżu czujnika, wskutek czego zamykany jest obwód elektryczny i przekazywany impuls do zapalnika.
- Urządzenia aktywowane poprzez poruszenie urządzenia. Detonacja urządzeń zachodzi po ich przesunięciu lub zmianie kąta ustawienia, w wyniku czego czujnik zamyka obwód elektryczny i przekazuje impuls do zapalnika [9].

4. ŚRODKI I SPOSOBY TRANSPORTU IMPROWIZOWANYCH URZĄDZEŃ WYBUCHOWYCH

Zasadniczym celem ataków terrorystycznych z użyciem improwizowanych urządzeń wybuchowych było i jest zadanie strat w ludziach i sprzęcie siłom koalicyjnym oraz Irackim Siłom Zbrojnym i oddziałom policji. Nie bez znaczenia jest również zastraszenie miejscowej ludności przed jakimikolwiek formami współpracy z wojskami okupacyjnymi.

Ugrupowania terrorystyczne przygotowujące atak z użyciem IED używają różnych środków i metod ich dostarczenia w miejsce planowanego zdarzenia. Ważnym elementem, decydującym o powodzeniu jest również ich staranne ukrycie.

4.1. Urządzenia dostarczane drogą powietrzną (Air-borne IED, Projected IED)

Tego typu improwizowane urządzenia wybuchowe wykorzystywane są przez terrorystów do prowadzenia ostrzału wybranych celów przy pomocy prowizorycznych wyrzutni raketowych (rys. 7) [5, 6]. Najczęściej używanymi wyrzutniami są wyrzutnie o kalibrach: 130 mm, 122 mm i 107 mm [9].



Rys. 7. Prowizoryczna wyrzutnia raketowa o kalibrze 130 mm

4.2. Urządzenia umieszczane w zbiornikach wodnych (Water-borne WBIED)

Improwizowane urządzenia wybuchowe z tej grupy wykorzystywane są do niszczenia wybranych obiektów infrastruktury komunikacyjnej oraz kolumn i pojazdów wojskowych. Ładunki zakładane są w zbiornikach i przeszkodach wodnych zarówno pod, jak i na powierzchni wody, jako przedmioty pływające, dryfujące lub zakotwiczone [9].

4.3. Urządzenia magnetyczne (Magnetic attachment)

Do tej kategorii improwizowanych urządzeń wybuchowych zaliczamy IED wykorzystywane do niszczenia wybranych pojazdów wojskowych oraz ich obsługi. Ładunki mają niewielką masę oraz rozmiary. Do nadwozi pojazdów, znaków drogowych i tablic ogłoszeniowych mocowane są za pomocą magnesu. Najczęściej stosowane są w miastach podczas przejazdu kolumn wojskowych przez zatłoczone ulice. Nierzadko zdarza się, że terroryści do ich zakładania wykorzystują dzieci [9].

4.4. Urządzenia umieszczane w pojazdach (Vehicle-borne VBIED)

Tą grupę improwizowanych urządzeń wybuchowych stanowią ładunki wykorzystywane do niszczenia wybranych obiektów infrastruktury, kolumn i pojazdów wojskowych oraz posterunków wojska i policji. Do ich dostarczenia na miejsce ataku wykorzystuje się samochody osobowe, motocykle, motorowery i rowery [9]. W celu zapewnienia większej skuteczności zadziałania VBIED stosowane są jednocześnie minimum dwa dublujące się sposoby inicjowania wybuchu. W zależności od rodzaju pojazdu wykorzystywanego do VBIED ładunki mogą zawierać od kilku do kilkuset kilogramów materiału wybuchowego - w przypadku pojazdu osobowego. Ładunki umieszczane w pojazdach są bardzo dobrze ukrywane i maskowane, co w znacznym stopniu ogranicza

możliwości ich wykrycia i neutralizacji (rys. 8) [14]. Liczba ataków z użyciem tego typu urządzeń wyniosła w 2006 roku około 3-5% [6].



Rys. 8. Przykład urządzeń VBIED umieszczonych w samochodzie osobowym i motocyklu

4.5. Ładunki umieszczane w pojazdach o dużej ładowności (Large vehicle-borne LVBIED)

Ten rodzaj ładunków wykorzystywany jest do wykonywania spektakularnych ataków, których celem jest zniszczenie wybranych obiektów infrastruktury, kolumn i pojazdów wojskowych oraz posterunków wojska i policji. Ładunki dostarczane są na miejsce ataku samochodami ciężarowymi o dużej ładowności (wywrotki, cysterny itp.). W celu zapewnienia większej skuteczności zadziałania LVBIED stosowane są jednocześnie minimum dwa dublujące się sposoby inicjowania wybuchu. W zależności od rodzaju pojazdu wykorzystywanego do dostarczenia ładunku na miejsce ataku ładunki te mogą zawierać od kilku do kilkunastu ton materiału wybuchowego [9].

4.6. Urządzenia przenoszone przez ludzi (Person-borne PBIED)

Tego typu improwizowane urządzenia wybuchowe używane są do niszczenia pojazdów wojskowych oraz posterunków policji i wojska. Osoby przenoszące ładunki mogą być wykorzystywane do ich dostarczenia we wskazane miejsce oraz przygotowanie do użycia lub, co zdarza się często, do przeprowadzenia ataku samobójczego. Urządzenia PBIED przenoszone są w specjalnych pasach, kamizelkach, walizkach i torbach, które detonuje się różnymi sposobami. Użycie tego typu urządzeń jest bardzo skuteczne, ponieważ umożliwia bliskie podejście do wybranego celu i wysadzenie ładunku w zamierzonym czasie [9].

5. SPOSOBY RAŻENIA IMPROWIZOWANYCH URZĄDZEŃ WYBUCHOWYCH

Improwizowane urządzenia wybuchowe IED wykorzystywane są przez terrorystów do rażenia siły żywej przeciwnika oraz jego sprzętu i uzbrojenia. Analiza zdarzeń z wykorzystaniem IED pozwala podzielić ataki na następujące kategorie:

- ataki przeciw pojazdom, których celem jest zniszczenie lub uszkodzenie czołgów, transporterów opancerzonych, samochodów ciężarowych i osobowych, znajdujących się na wyposażeniu wojsk koalicyjnych oraz armii irackiej;

- ataki przeciw personelowi, których celem jest wyeliminowanie żołnierzy sił koalicyjnych, armii irackiej, a także funkcjonariuszy policji, członków władz i innych osób uznanych za wrogie;
- ataki przeciw infrastrukturze, których celem jest sparaliżowanie sieci transportowej oraz zniszczenie lub unieruchomienie obiektów przemysłowych (rurociągi, elektrownie, sieci wodociągowe i energetyczne);
- ataki przeciw środkom lotniczym, których celem jest uszkodzenie lub zniszczenie statków powietrznych wraz z ich ładunkiem oraz załogą;
- ataki wykonywane w celu poznania sposobów działania przeciwnika, których celem jest sprowokowanie określonej reakcji wojsk koalicyjnych, po to, aby poznać, zrozumieć i nauczyć się taktyki działania strony przeciwnej. Wiedza zdobyta podczas tego typu ataków wykorzystywana jest później podczas planowania i organizowania nowych akcji z użyciem IED, celem zadania większych strat oddziałom wojsk koalicyjnych oraz uniknięcia kontrataków z ich strony [9].

Ważnym elementem, który decyduje o powodzeniu ataku na zaplanowany obiekt, jest konstrukcja improwizowanego urządzenia wybuchowego oraz sposób jego rażenia. W przypadku samochodów i opancerzonych wozów bojowych skuteczne są ładunki o działaniu kumulacyjnym i kierunkowym.

5.1. Improwizowane urządzenia wybuchowe o działaniu kumulacyjnym (Explosive Formed Projectile EFPIED)

Cechą charakterystyczną tego rodzaju urządzeń jest to, że każde z nich wykonane jest z metalowej rury lub rury PCV, która wypełniona jest plastycznym materiałem wybuchowym. Wierzch pojemnika z jednej strony zaślepiony jest wkładką miedzianą, która posiada wgłębienie kumulacyjne. W zależności od wielkości ładunku EFPIED (ilości materiału wybuchowego, średnicy miedzianej wkładki) utworzony pocisk może przebijać pancierz pojazdów i transporterów o grubości od 8 do 11cm. EFPIED składa się zazwyczaj z kilku mniejszych ładunków, połączonych ze sobą i zamaskowanych za pomocą pianki montażowej (rys. 9) [12]. W celu dokonania jednoczesnej detonacji wszystkich ładunków, poszczególne ładunki połączone są lontem detonującym [3].



Rys. 9. Przykłady improwizowanych urządzeń wybuchowych o działaniu kumulacyjnym

5.2. Improwizowane miny Claymore (Improvised Claymore)

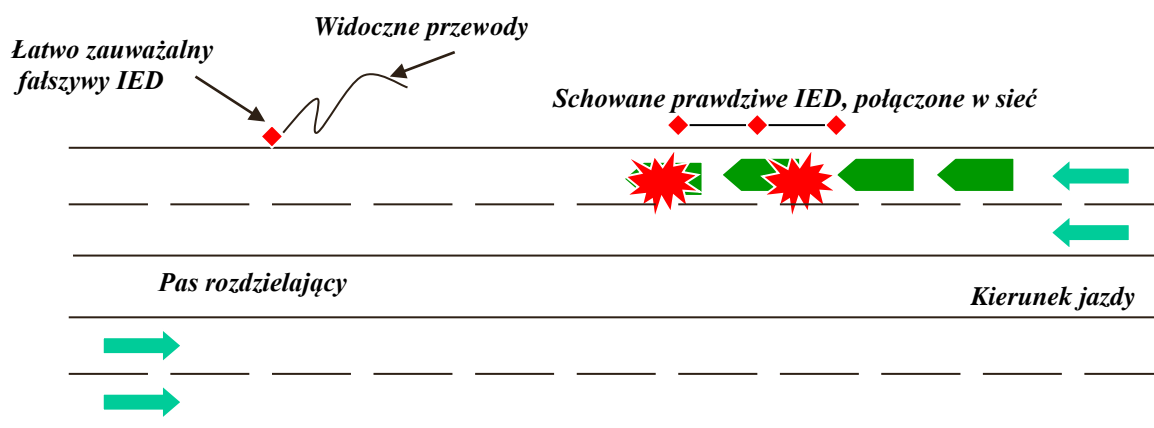
Grupę tego typu IED stanowią improwizowane środki wybuchowe pochodzenia wojskowego lub wykonane przez terrorystów. Miny używane są najczęściej jako przeciwpiechotne miny odłamkowe o działaniu kierunkowym. Są również efektywne w zwalczaniu lekko opancerzonych pojazdów takich, jak: ciężarówki, autobusy, samoloty, samochody osobowe. Odłamki są w stanie penetrować opony i oprzyrządowanie silnika pojazdu [3]. Przednią ścianę korpusu miny tworzy płytka z tworzywa sztucznego lub drewna z zatopionymi kilkuset stalowymi prefabrykowanymi odłamkami w kształcie kul. Kąt rażenia jest zbliżony do 60°. Skuteczne pole rażenia wynosi do 100 m. Odłamki wsteczne do 16 m. Podczas detonacji, odłamki kulkowe wyrzucane są na wysokość do 2 m [5].

6. TAKTYKA UŻYCIA IMPROWIZOWANYCH URZĄDZEŃ WYBUCHOWYCH PRZEZ TERRORYSTÓW

Na podstawie analizy zdarzeń z użyciem improwizowanych urządzeń wybuchowych można z całą pewnością stwierdzić, że przed planowanym atakiem terrorystów prowadzą staranne rekonesanse miejsc, gdzie zamierzają uderzyć. Podczas ich trwania wybierają taktykę użycia IED. Określają czas, typ, ilość i miejsce założenia ładunków wybuchowych. Wyznaczają punkty dogodnej obserwacji celu i prowadzenia skutecznego ostrzału oraz drogi ucieczki z miejsca ataku. Wcześniejsza obserwacja pozwala im również ustalić regularność przejazdów, uzbrojenie, wielkość konwojów, sposób reagowania żołnierzy wchodzących w ich skład na celowo stwarzane sytuacje zagrożenia [3].

6.1. Wciągnięcie obiektu ataku do śmiertelnej strefy (The come on scenario)

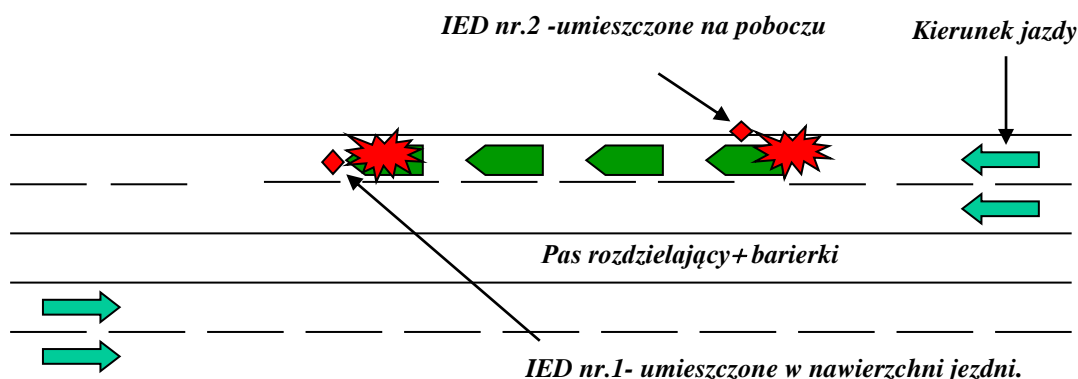
Ten sposób ataku na wojska koalicyjne polega na umieszczeniu „pozornej” miny pułapki dobrze widocznej z drogi, a po zatrzymaniu kolumny, wysadzenie właściwego zamaskowanego IED [1] (rys.10).



Rys. 10. Wariant ataku na konwój z wciągnięciem obiektu do śmiertelnej strefy

6.2. Detonacja dwustopniowych ładunków IED (Secondary devices scenario)

Ten sposób ataku polega na detonacji pojedynczych lub złożonych ładunków IED w dwóch następujących po sobie fazach. Po zdetonowaniu ładunku pierwszego IED, terroryści wysadzają drugi ładunek, celem zaatakowania personelu i sprzętu biorącego udział w akcji ratunkowej [1] (rys.11) [3].



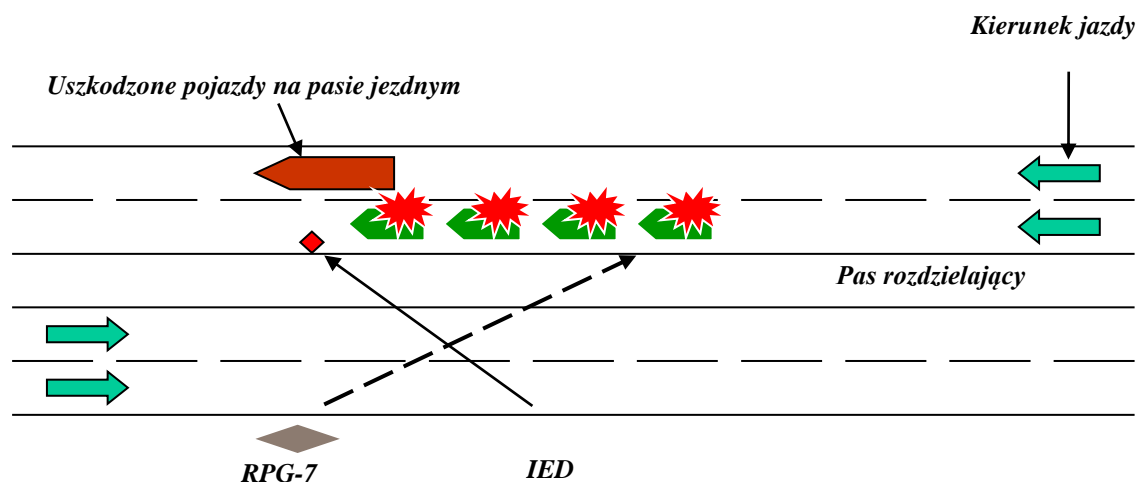
Rys. 11. Wariant ataku na konwój z użyciem dwustopniowych ładunków IED

6.3. Zatrzymanie kolumny lub skierowanie jej w określone miejsce (Improvised road spike IRS)

Ataki tego typu przeprowadzane są po zatrzymaniu kolumny lub skierowaniu jej w miejsce, gdzie detonuje się improwizowane urządzenia wybuchowe oraz prowadzi skuteczny ogień z broni strzeleckiej i granatników. Do wstrzymywania lub skanalizowania ruchu terroryści wykorzystują kolczatki, znaki drogowe lub wraki pojazdów [1] (rys. 12) [3].

6.4. Detonacja urządzenia w trakcie jego neutralizacji (Trojan horse IED)

Sposób ten polega na „pozwoleniu” przez terrorystów podjęcia IED przez pojazd rozminowujący (np. *Buffalo*) i wysadzeniu ładunku dopiero, gdy znajdzie się on wewnątrz pojazdu, celem zniszczenia maszyny i unieszkodliwienia jego załogi [1].



Rys. 12. Wariant ataku z zatrzymaniem kolumny i skierowaniem jej w określone miejsce

7. WNIOSKI

Przedstawiona zarówno w artykule, jak i w wcześniejszych publikacjach autora [5, 6] charakterystyka improwizowanych urządzeń wybuchowych nie wyczerpuje w pełni problemu. Zasadnicza trudność tkwi w różnorodności typów IED oraz ciągłej ewolucji metod i środków wykorzystywanych do ich konstruowania. Nie bez znaczenia jest również zmieniająca się taktyka ich użycia przez terrorystów. Należy pamiętać, że prowadzą oni ciągle rozpoznawanie wojsk koalicyjnych w celu pozyskania informacji o technologii i sposobach neutralizacji prowizorycznych ładunków wybuchowych. Zdobyte dane natychmiast wykorzystują do opracowywania nowych skuteczniejszych metod przeprowadzania ataków na siły sojusznice.

Celowe wydaje się ciągle odświeżanie i pogłębianie wiedzy o parametrach technicznych, budowie poszczególnych rodzajów IED oraz sposobach ich detonacji. Pozwoli to wypracować skuteczne metody neutralizacji tego typu broni oraz zapewni bezpieczeństwo żołnierzom, biorącym udział w misjach pokojowych i stabilizacyjnych.

Kwestią niepodlegającą dyskusji powinna być wymiana wiedzy pomiędzy wojskiem, a instytucjami naukowo-badawczymi i przemysłem. Jej zakres nie powinien dotyczyć tylko przekazywania danych o środkach wykorzystywanych przez terrorystów do przeprowadzania ataków, lecz także informacji o potrzebach kontyngentów wojskowych w zakresie zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności sprzętu i środków technicznych, służących do wykrywania i likwidacji IED.

8. LITERATURA

- [1] BERDAK S., *Improwizowane urządzenia wybuchowe IED – nową bronią w rękach terrorystów oraz podejmowane działania w celu ochrony wojsk przed skutkami ich użycia (prezentacja)*, Warszawa 2007.
- [2] BUJAK A.: *Możliwe zmiany w reagowaniu kryzysowym*, [w:] „Zeszyty Naukowe WSOWL” – 2/2005, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych, Wrocław 2005, s. 87.
- [3] KLIMENTOWSKI F.: *Niekonwencjonalne konstrukcje min pułapek oraz sposoby ich wykorzystania w Iraku*, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych, Wrocław 2007, s.7.
- [4] PIEKARSKI M., *Strategia i taktyka terrorystów*, [online]. [dostęp:15.02.2008]. Dostępny w Internecie: <http://www.konflikty.pl/arttykul-czasynajnowsze-546.html>.
- [5] SASKA P., KLIMENTOWSKI F., KOWALCZYK P., *Charakterystyka improwizowanych urządzeń wybuchowych stosowanych w konflikcie irackim*, [w:] „Zeszyty Naukowe WSOWL” – 1/2008, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych, Wrocław 2008, s. 41.
- [6] SASKA P., *Improwizowane urządzenia wybuchowe IED – skuteczne narzędzie w rękach terrorystów*, [w:] *Katastrofy naturalne i cywilizacyjne. Zagrożenia podczas imprez masowych*, pod red. M. Żuber, Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych, Wrocław 2008, s. 289.
- [7] WILSON C., *CRS Report for Congress Improvised Explosive Devices (IEDs) in Iraq and Afghanistan: Effects and Countermeasures*, Washington 21. November 07, s. 1.
- [8] ZAJDA L., *Pożądanee kierunki szkolenia wojsk w przeciwdziałaniu zagrożeniu minowemu improwizowanym ładunkom wybuchowym (IED) z uwzględnieniem doświadczeń z misji poza granicami kraju*, Warszawa 2008.

- [9] *Słownika Definicji i Terminów NATO, AAP-6 /2005/*
- [10] *Weapons Technical Intelligence (WTI), Improvised Explosive Device (IED) Lexicon*, Department of Defence USA, 06. June 07, s. 35.
- [11] [online]. [dostęp:15.02.2008]. Dostępny w Internecie:
<http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/tatp.htm>
- [12] [online]. [dostęp:15.02.2008]. Dostępny w Internecie:
<http://www.defenslink.mil/dodcmsshare>.
- [13] [online]. [dostęp:30.05.2008] <http://icasualties.org/oif/IED.aspx>
- [14] [online]. [dostęp:15.05.2008]. Dostępny w Internecie:
http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Iraq_carbomb.jpg

IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICES – USED IN IRAQI KONFLIKT

Abstract: Improvised explosive device is a “homemade” device that is designed to cause death or injury by using explosives alone or in combination with toxic chemicals, biological toxins, or radiological material. Improvised explosive devices have been responsible for many of deaths in Iraq. The author presents types of IED and construction details of these devices. The article also provides overall characteristics of IED’s attacks in Iraq.

Recenzent: dr inż. Andrzej SZAFRANIEC