

IED – WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIE DLA INFRASTRUKTURY KRYTYCZNEJ I BEZPIECZEŃSTWA PAŃSTWA

Artur CYWIŃSKI

Akademia Marynarki Wojennej

Streszczenie: IED – improwizowane urządzenia wybuchowe znane są od dziesiątek lat i były wykorzystywane w XX wieku. Ich dynamiczny rozwój przypada na okres ostatnich trzydziestu lat. IED stały się obecnie nowym narzędziem w rękach terrorystów i stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa państw Europy. W pierwszej części artykułu zaprezentowano charakterystykę IED, oraz ich podział będący doświadczeniem z okresu wojny w Iraku i Afganistanie. W dalszej części przedstawiono zagrożenie jakie niesie za sobą użycie IED w miejscach infrastruktury krytycznej w krajach europejskich.

Słowa kluczowe: improwizowane urządzenia wybuchowe, bezpieczeństwo, infrastruktura krytyczna.

WSTĘP

Improwizowane urządzenia wybuchowe (IED z ang. *improvised explosive device*), poza rejonem działań zbrojnych, w ostatnim dziesięcioleciu stały się najgroźniejszą bronią w rękach terrorystów niemalże na całym świecie. Wcześniejsze konflikty, takie jak iraacki czy afgański wymuszały na stronach konfliktu, zwłaszcza tej słabszej, stosowanie wszystkich możliwych militarnych środków oddziaływania na przeciwnika, w tym urządzeń wybuchowych konstruowanych na potrzebę chwili i ze wszystkich możliwych dostępnych środków. Tak więc początkowo IED były bronią używaną w działaniach wojennych do bezpośredniego starcia z przeciwnikiem. Z czasem działania te zmieniły swój charakter z bezpośredniego starcia na działania asymetryczne. Terminem „konfliktu asymetrycznego” określa się konflikt zbrojny, kiedy państwo i jego siły zbrojne konfrontowane są z przeciwnikiem, którego cele, organizacja, środki i metody walki nie mieszczą się w konwencjonalnym pojęciu wojny. Konflikt ten nie zna pojęcia pola walki, odbywa się w rozproszeniu, bez zachowania ciągłości geograficznej i chronologicznej¹. Kluczowymi elementami takiego konfliktu są: skrytość, zmienność i zaskoczenie, a działaniom asymetrycznym towarzyszy wzrost popularności taktyk partyzanckich (formy defensywne) oraz taktyk terrorystycznych (fory ofensywne).

Obecnie w działaniach asymetrycznych z użyciem IED nie chodzi już o obronę własnego domu i najbliższych przed działaniami najeźdźcy czy innego okupanta, ale o działania coraz częściej wymierzone przeciwko cywilom. W XXI wieku konflikty asymetryczne zyskują znaczącą przewagę nad ich klasycznymi odpowiednikami, a siły zbrojne wielu państw uczestniczących w misjach zbrojnych konfrontowane

¹ K. Piątkowski, *Wojna nowego typu?*, [w:] „Polska w Europie” nr 1, III 2002.

są z przeciwnikiem, którego sposób działania oraz cele nie mieszczą się w konwencjonalnym pojęciu wojny.

1. IED – charakterystyka i doświadczenia z wojen

IED jest bardzo groźnym narzędziem, które jest różnie definiowane i w literaturze oraz dokumentach normatywnych (w tym norma obronna NO-02-A043) spotkać możemy wiele definicji. Przyjmuje się, że IED to bomba tzw. „domowej konstrukcji”, która jest skonstruowana w celu zadania śmierci lub obrażeń ludziom oraz spowodowania strat materialnych poprzez użycie materiału wybuchowego samodzielnie lub w kombinacji (połączeniu) ze środkami chemicznymi, biologicznymi, zapalającymi lub radioaktywnymi.

Inna definicja określa IED jako każde urządzenie, które jest wykonane i umieszczone w sposób improwizowany, zawierające elementy zagrażające życiu, przeznaczone do zabijania, niszczenia lub nękania.

Według terminologii NATO² IED – „urządzenie, które wykonano lub ustawiono w sposób niestandardowy, zawierające niszczące, niebezpieczne, szkodliwe, pirotechniczne lub zapalające środki chemiczne, przeznaczone do niszczenia, unieszkodliwiania, nękania lub odwrócenia uwagi. Może ono zawierać materiały z zasobów wojskowych, ale zwykle skonstruowane jest z elementów pochodzących z innych źródeł”.

W terminologii wojskowej określa się IED jako³ „urządzenie umieszczone lub wykonane w sposób improwizowany który zawiera substancje niszczące, śmiertelne, szkodliwe, pirotechniczne lub zapalające przeznaczone do zniszczenia, obezwładniania, nękania lub rozpraszania”.

Bez względu na definicję jest to urządzenie stosunkowo tanie i proste w produkcji, które w każdym przypadku pozwala ich konstruktorom i operatorom na uniknięcie bezpośredniej konfrontacji z potencjalną ofiarą lub jego silniejszym przeciwnikiem.

1.1. Budowa IED

Każde urządzenie IED może mieć inną konstrukcję i budowę, lecz bez względu na stopień złożoności i wykorzystanych do budowy materiałów, wyróżnić w nich można pięć podstawowych elementów:

- materiał wybuchowy;
- środek pobudzający ładunek główny (zapalnik);
- źródło zasilania;

² AAP – 6 „Słownik Terminów i Definicji NATO”, 2014.

³ STANAG 2370 „Inter-service improvised explosive device disposal operations on multinational deployments – a guide for operators”, Edition C, Version 1, Volume I & II, 2014.

- obudowa IED (opakowanie);
- urządzenie załączające (przełącznik).

Tak skonstruowane IED może być dodatkowo wzmocnione poprzez zastosowanie elementu zwiększającego niszczące działanie IED⁴.

Materiał wybuchowy – to układ – grupa substancji chemicznych lub mieszanin niestabilnych termodynamicznie, które pod wpływem działania bodźców zewnętrznych zdolne są do bardzo szybkiej chemicznej reakcji egzotermicznej. Reakcji tej towarzyszy powstawanie silnie ogrzanych gazów zdolnych wykonać określoną pracę. Z całej grupy MW najczęściej wykorzystuje się tzw. MW kruszące (materiały wysokoenergetyczne), a jako zapalniki materiały z grupy inicjujących.

Źródłem materiałów wybuchowych do wytwarzania IED mogą być:

- wojskowe materiały wybuchowe (*military explosive*);
- materiały wybuchowe „domowej konstrukcji” (*homemade explosive HME*);
- komercyjne materiały wybuchowe (*commercial explosive*).

W rejonach działań wojennych (głównie w Iraku czy Afganistanie) materiał wybuchowy wojskowy pozyskiwany jest z różnego rodzaju amunicji oraz uzbrojenia saperskiego, pozyskiwanego w różnych okolicznościach. Materiał wybuchowy uzyskuje się chociażby z naboju broni strzeleckiej, artyleryjskiej, z pocisków artyleryjskich i raketowych, a także z różnego rodzaju min i samodzielnych ładunków wybuchowych. Dotyczy to także ładunków nuklearnych, chemicznych czy biologicznych. Pozyskana w ten sposób amunicja (pocisk, granat, mina itp.) pozbawiana jest zapalnika dedykowanego i stanowi niemalże w całości element wybuchowy IED, do którego montowane są pozostałe podzespoły w tym przełącznik i zapalnik.

Drugą grupę tych materiałów stanowią czyste materiały wybuchowe (pozbawione elementów uzbrojenia) wytopione, wysypane itp., które służą do elaboracji IED o dowolnym kształcie obudowy (opakowania).

Materiały wybuchowe domowej konstrukcji (*homemade explosive*) – są to materiały pozyskiwane z ogólnodostępnych substancji niewybuchowych wykorzystywanych w cywilnych dziedzinach jak chociażby w rolnictwie – nawozy sztuczne na bazie azotanu mocznika (*urea nitrate* – UN), azotanu amonu z rozpuszczalnikiem organicznym takim jak benzyna, olej napędowy czy aceton. (*ammonium nitrate fuel oil* – ANFO). Bardzo popularny i prosty do skonstruowania jest trójnadtlenek trójacetonu (*triacetone triperoxide* – TATP)⁵.

Komercyjne materiały wybuchowe (*commercial explosive*) – są to materiały wybuchowe dostępne w sprzedaży do celów komercyjnych. Mogą to być materiały specjalnego przeznaczenia stosowane w górnictwie, budownictwie czy metalurgii.

⁴ F. Klimientowski, *Niekonwencjonalne konstrukcje min pułapek oraz sposoby ich wykorzystania w Iraku*, Wrocław 2007, s. 7.

⁵ <http://www.focus.pl/czlowiek/czy-tatp-materia-wybuchowy-zwany-matk-szatana-mona-wykry-14046>, 09.02.2017, godz. 20.00.

Najczęściej występują w postaci materiałów plastycznych, stałych, żelów, zawiesin i cieczy – mieszanin paliw z utleniaczami (*blasting agents*)⁶.



Rys. 1. Przykłady materiałów wybuchowych używanych do konstrukcji IED, pochodzenia wojskowego, domowej konstrukcji i komercyjnych

Źródło. Countermine Counter Booby Trap Center, U.S. Army Engineer School – presentation, Coalition Joint Task Force 2006 – prezentacja

Urządzenie pobudzające (zapalnik) to najczęściej urządzenie którego głównym składnikiem jest materiał wybuchowy inicjujący. Główny materiał wybuchowy w IED to najczęściej MW kruszący, do podzerwania którego konieczny jest silny bodziec np. w postaci fali detonacyjnej innego materiału wybuchowego. Ten właśnie bodziec pozyskiwany jest z materiału inicjującego o dużej wrażliwości na różne bodźce zewnętrzne takie jak, płomień, potarcie, wstrząs, uderzenie, impuls elektryczny, laserowy czy mechaniczny.

⁶ Weapons Technical Intelligence (WTI), *Improvised Explosive Device (IED) Lexicon*, Department of Defence USA, 06. June 2007, s. 35.

Tak więc inicjowanie wybuchu może być realizowane w dwojaki sposób:

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

Do stosowanych środków o ogniowym sposobie inicjowania wybuchu należy:

- lont prochowy (impuls cieplny);
- lont detonujący (fala uderzeniowa);
- spłonka pobudzająca (impuls cieplny);
- spłonka zapalająca (impuls cieplny);
- zapąły (impuls cieplny);
- konstrukcje zapalające domowej roboty (zapąły, spłonki itp.).

Do stosowanych środków o elektrycznym sposobie inicjowania wybuchu należą:

- zapalniki elektryczne (fala uderzeniowa);
- zapłonniki elektryczne (fala uderzeniowa);
- konstrukcje elektryczne domowej roboty (zapłonniki i zapalniki).

Źródło zasilania to najczęściej element dwuzaciskowy, który wymusza przepływ prądu o stałym natężeniu przez obciążenie niezależnie od wartości przyłożonej do jego zacisków rezystancji obciążenia. Do zainicjowania detonacji IED używane są źródła prądu stałego jak i zmiennego. Źródła prądu stałego to najczęściej wszelkiego rodzaju baterie, ogniwa i akumulatory o napięciu od 1,5 V do 24 V.



Rys. 2. Przykłady urządzeń pobudzających stosowanych w IED. Lonty wybuchowe, zapalniki elektryczne i domowej roboty

Źródło. Polish Task Force Afghanistan 2009 – prezentacja

Stanowią podstawę większości układów zasilania ze względu na prostotę działania i możliwość stosowania w IED przenoszonych i podkładanych w miejscach, w których wymagana jest skrytość działania. Źródłami prądu zmiennego stosowanymi w IED są ładowarki, zasilacze i generatory o napięciu 110V; 230V używane najczęściej w miejscach gdzie można było wcześniej przygotować pułapkę z użyciem IED.



Rys. 3. Przykładowe układy zasilania stosowane w IED

Źródło. Joint EOD Technical Support Center, IED Identification guide Afghanistan 2010

Obudowa IED (opakowanie) to element, który niejednokrotnie decyduje o „powodzeniu użycia” IED. Doświadczenia z użycia improwizowanych urządzeń wybuchowych w Iraku⁷ czy Afganistanie wskazują, że początkowo IED były nastawione na rażenie i jak największe oddziaływanie na siłę żywą⁸. Działania wojsk koalicji w zakresie przeciwdziałania i coraz skuteczniejsze metody detekcji identyfikacji i neutralizacji IED sprawiły, że terroryści z czasem zaczęli doskonalić metody ich stosowania min. poprzez odpowiednie maskowanie i opakowywanie w sposób nie wzbudzający podejrzeń.

⁷ P. Saska, *Improwizowane urządzenia wybuchowe stosowane w konflikcie irackim*, „Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe” (24) Nr 1, 2009.

⁸ P. Saska, F. Klimentowski, P. Kowalczyk, *Charakterystyka improwizowanych urządzeń wybuchowych stosowanych w konflikcie irackim*, „Zeszyty Naukowe WSOWL” nr 1 (147), 2008, s. 56, 57.

Z jednej strony opakowanie musi spełniać funkcję integrującą wszystkie podzespoły IED, a z drugiej jego wygląd i kształt musi jak najlepiej pasować do otoczenia, w którym ma zostać użyte. Poprzez to dopasowanie rozumiane jest jego pozostawienie i obecność w miejscu gdzie nie będzie wzbudzał żadnych podejrzeń żadnymi swoimi cechami zewnętrznymi tj. wielkością, kolorami, czy kształtem. Tak więc w zasadzie każdy element trójwymiarowy, który może pomieścić podzespoły IED nadają się na obudowę dla IED.

Analizując stosowane opakowania IED, od tych stosowanych w konfliktach zbrojnych ubiegłego stulecia, do tych używanych w atakach terrorystycznych w Europie na początku wieku, można dostrzec, że niemalże wszystko może posłużyć za opakowanie. Były nimi pojemniki różnego rodzaju (butelki, słoiki, dzbany, kanistry, beczki itp.), podzespoły wykorzystywane w budownictwie (rury, skrzynki, pojemniki itp.), pojazdy (motory, samochody osobowe, ciężarowe i cysterny), a nawet padłe zwierzęta i ludzkie zwłoki. Dziś jest to także bagaż (torby, plecaki, aktówki itp.), prefabrykowane elementy (płyty chodnikowe, kostki itp.) i wiele innych jak koperty, pudełka, puszki itp. Jedną z najmniejbezpiecznych i trudnych do wykrycia form, bez względu na czas i miejsce użycia, są samobójcy przenoszący ładunki (Suicide IED – SIED), którzy będąc nosicielami IED stanowią jednocześnie idealne opakowanie i środek transportu.

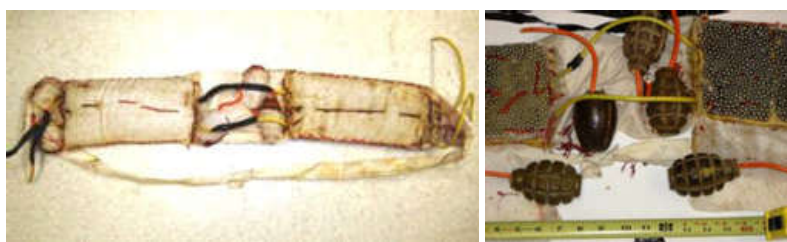


Rys. 4. Przykłady opakowania – obudowy stosowanych w IED

Źródło. Countermine Counter Booby Trap Center, U.S. Army Engineer School – presentation

Elementy zwiększające niszczące działanie IED. Stosowane pierwotnie IED w dużej mierze oparte były na konstrukcjach składających się z wojskowych materiałów wybuchowych. Występowały one w postaci różnego rodzaju pocisków, granatów, min itp. Elementem rażącym skonstruowanego na tej bazie IED oprócz fali uderzeniowej było niszczące działanie odłamków fragmentowanych w wyniku

wybuchu elementów skorup wspomnianych materiałów wojskowych. Używana w ładunku IED ilość nagromadzonych materiałów była wystarczająca do zniszczenia określonego celu, którym mógł być transporter opancerzony czy grupa innych pojazdów. Dodatkowym elementem zwiększającym siłę rażenia były oddziaływujące, zwłaszcza na siłę żywą, odłamki. Ten rodzaj materiałów wybuchowych był szczególnie niebezpieczny. Z czasem kiedy zmniejszały się zasoby, czy też dostępność wojskowych materiałów wybuchowych, sporządzano IED oparte na materiałach domowej roboty, czy komercyjnych. Chcąc w takim ładunku zwiększyć jego niszczące działania na otoczenie lub na siłę żywą, modyfikowano go, dodatkowo umieszczając w nim elementy trujących związków chemicznych, substancji promieniotwórczych, czy zarazków chorób zakaźnych. Takie materiały były bardzo śmiertelne i skuteczne w użyciu, lecz trudne do przygotowania ze względu na bezpieczeństwo konstruktorów. Dodatkowo ich dostępność była mocno ograniczona ze względu na warunki w jakich były wytwarzane i przechowywane (ewidencja i procedury bezpieczeństwa). W przypadku braku wspomnianych środków do IED dodaje się inne elementy mogące zwiększyć zasięg oraz siłę rażenia. Są to głównie drobne elementy metalowe takie jak: gwoździe, śruby, wkręty, drobne elementy metalowe, stalowe kulki, wałki łożyskowe itp., które działając jak odłamki mogą skutecznie razić wszystko nie tylko w promieniu oddziaływania fali uderzeniowej, ale poza nią w dużo większej strefie działania odłamków. Tak wzmocnione IED, wyposażone w tego typu składniki są szczególnie skutecznym środkiem oddziaływania na siłę żywą. Toteż IED wzmocnione takimi elementami są chętnie używane przez terrorystów w dużych skupiskach ludzkich po to, aby zadać jak największą stratę i razić jak największą liczbę ludzi.



Rys. 5. Elementy zwiększające działanie IED. Pas szahida, do produkcji którego użyto 5 granatów, lontów detonujących cywilnych, plastyku obłożonego kulkami stalowymi

Źródło. Polish Task Force Afghanistan 2009 – prezentacja

Urządzenie załączające (przełącznik) – jest to zasadniczy element, który uruchamia pozostałe podzespoły IED i ostatecznie prowadzi do jego detonacji. Element ten jest jedynym, który może być w określony sposób sterowany, co pozwala na określoną aktywację IED, jego dezaktywację lub dowolne zaprogramowanie czasu detonacji.

Urządzenie załączające jest tym elementem, który decyduje o podziale IED ze względu na sposób jego inicjowania.

1.2. Podział IED

Doświadczenia w użyciu IED z okresu II Wojny Światowej, następnie Wietnamu czy Algierii dawały pewien obraz na temat tego rodzaju uzbrojenia oraz metod ich podkładania. Nie było to jednak pełne studium analizujące wnikliwie wszystkie aspekty IED. Konflikt w Iraku i Afganistanie stał się teatrem, gdzie IED stosowane były każdego dnia na szeroką skalę i przynosiły ogromne straty w sprzęcie i sile żywej wojsk koalicji (sięgające 50%) w wyniku ich użycia. Różnorodność używanych materiałów do ich konstruowania, sposób inicjowania i podkładania zmusiły siły koalicji, a w szczególności USA, do poważnego zajęcia się tym zagadnieniem. Studia nad IED przez różne agencje rządowe, w USA i innych krajach, doprowadziły do powstania szeregu dokumentów normatywnych oraz procedur postępowania z IED, a w szczególności w rozpoznawaniu, identyfikacji i ich neutralizacji. W efekcie tych prac dokonano szeregu przyjętych i powszechnie obowiązujących dokumentów dotyczących IED, w których je dokładnie zdefiniowano, dokonano ich klasyfikacji i pełnej charakterystyki.

Zgodnie zatem z przyjętą systematyką⁹ ze względu na sposób inicjowania IED dzieli się na:

- urządzenia czasowe (*Time Operated*);
- urządzenia detonowane na komendę (*Command Operated* – **COIED**);
- urządzenia – pułapki (*Victim Operated* – **VOIED**).

Urządzenia czasowe (Timed, TDIED - Time-Delay IED) – to IED, w którym elementem wykonawczym zmykającym obwód układu elektrycznego i w rezultacie inicjującym wybuch, jest przełącznik czasowy. Jego działanie może być inicjowane w sposób:

- mechaniczny,
- elektroniczny,
- chemiczny.

Mechaniczne przełączniki czasowe to najczęściej zegarki mechaniczne (budziki) oraz rozmaite programatory zegarowe używane w sprzętach AGD takie jak programatory pralek, zmywarek, mechaniczne zegary kuchenek mikrofalowych itp.

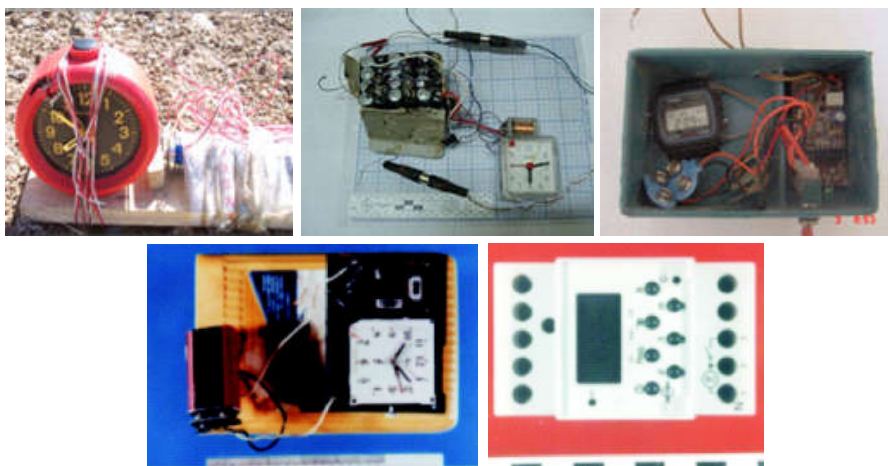
Elektroniczne przełączniki czasowe to te, które podrywają IED w oparciu o urządzenie elektroniczne jakim jest zegar elektroniczny dowolnego układu montowany na płycie drukowanej lub w najprostszych i najczęściej stosowanych przypadkach zegarek lub stoper elektroniczny.

Chemiczne przełączniki czasowe są to układy, do budowy których używa się substancji chemicznych. Zachodząca pomiędzy nimi reakcja chemiczna pozwala na wyzwolenie innego czynnika inicjującego wybuch (płomień, ciśnienie, uruchomienie np. mechanicznego elementu zapalnika itp.).

⁹ STANAG 2370, ANNEX A to AEODP-03(C), Vol. II, s. A-1.

IED z tego rodzaju przełącznikami są stosowane ze względu na fakt, że pozwalają dokładnie zaplanować jego moment detonacji. Pozwala to zatem dostarczyć IED w zaplanowane miejsce (Person-borne IED – **PBIED**) i zaprogramować dowolny czas detonacji, dając dodatkowo czas terroryście na bezpieczne opuszczenie miejsca przygotowania ataku.

Urządzenia IED z tego typu przełącznikami często stosowane są podczas ataków na wszelkiego rodzaju obiekty infrastruktury krytycznej, a w tym obiekty komunikacyjne. Łączna liczba ataków IED z wykorzystaniem przełącznika czasowego, w ostatnich dziesięciu latach w Iraku wynosi kilka procent.



Rys. 6. Urządzenia czasowe stosowane w IED. Przykłady z wykorzystaniem zegarków mechanicznych i elektronicznych

Źródło. Polish Task Force Afghanistan 2009 – prezentacja. Ł. Matyjasek, Central Forensic Laboratory of Police Chemistry Department 2007 – prezentacja

Urządzenia detonowane na komendę (Command Operated – COIED) – to IED, które detonowane jest przez operatora na jego sygnał. Operator aktywować może ładunek:

- przewodowo,
- bezprzewodowo (radiowo).

Urządzenia przewodowe (Command Wire – **CWIED**) – są to improwizowane urządzenia wybuchowe, detonowane na wyraźne polecenie lub sygnał drogą przewodową. W tego typu IED operator najczęściej obserwuje obszar oddziaływania wybuchu i detonuje ładunek gdy w jego zasięgu znajdzie się zamierzony cel lub grupa celów. Przewody, bardzo często dodatkowo zamaskowane, mogą stanowić przewody elektryczne podłączone do zapalników elektrycznych, przewody ogniowe (jak lont detonujący) podłączone do zapalników ogniowych lub sieci stanowiące kombinację tych układów tzw. sieci mieszane.



Rys. 7. Urządzenia przewodowe CWIED

Źródło: Countermine Counter Booby Trap Center, U.S. Army Engineer School – presentation

Urządzenia sterowane drogą radiową (Radio Controlled – **RCIED**) to IED, które aktywowane są falami radiowymi. Odbiornik fal radiowych aktywuje urządzenia pobudzającego, którego zadaniem jest zamknięcie obwodu elektrycznego inicjującego zapalnik. Wśród najczęściej wykorzystywanych przez terrorystów urządzeń do aktywowania IED należą: telefony komórkowe, piloty alarmów samochodowych, pagery, manipulatory zdalnie sterowanych zabawek, przenośne odbiorniki itp.



Rys. 8. Urządzenia bezprzewodowe RCIED. Zabawka sterowana bezprzewodowo aktywowana z odległości do 200 m. Pociski artyleryjskie detonowane telefonem komórkowym na odległość do 2 km

Źródło: Countermine Counter Booby Trap Center, U.S. Army Engineer School – presentation

Urządzenia mechaniczne (Mechanical/Pull IED) to grupa IED detonowanych za pomocą mechanicznych urządzeń pobudzających, gdzie wybuch ładunku następuje wskutek wyciągnięcia zawlecзки zabezpieczające.

Urządzenia – pułapki (Victim Operated – VOIED) to ta grupa IED, która głównie nastawiona jest na niszczenie siły żywej lub pojazdów i to właśnie człowiek lub środek transportu, który się porusza aktywuje działanie tych IED. Ofiarami mogą być również przypadkowe osoby, które nieświadomie uruchamiają pułapkę. Mechanizmy do ich budowy mogą mieć bardzo prostą konstrukcję lub stanowić rozwiniętą i skomplikowaną strukturę techniczną sterowaną radiowo.

- a) naciskowe urządzenia mechaniczne (*pressure-plate* – **PIED**) – zawierające otwarte styki pomiędzy maskowanymi elementami drewnianymi, na które wchodziła lub najeżdżała ofiara;
- b) urządzenia odciągowe – aktywowane poprzez mechaniczne napięcie lub zwolnienie odciagu, który połączony z elementem zapalnika (zawleczką) uwalnia jego działanie;
- c) urządzenia aktywowane czujnikami podczerwieni;
- d) pasywna podczerwień (*Passive Infrared* – PIR). Wykorzystanie czujek podczerwieni reagujących na ruch lub ciepło wytwarzane przez obiekt, który znajdzie się w polu widzenia czujki. Ta przekazuje impulsu elektryczny do zapalnika, który inicjuje wybuch IED;
- e) aktywna podczerwień (*Active Infrared* – AIR). Detonacja urządzeń zachodzi wskutek przerwania, emitowanej przez nadajnik promieniowania podczerwonego, niewidocznej wiązki padającej na detektor podczerwieni, wskutek czego zamykany jest obwód elektryczny i przekazywany impuls do zapalnika IED;
- f) urządzenia aktywowane czujnikami światła. Detonacja IED zachodzi wskutek zmiany natężenia oświetlenia padającego na detektor czujnika. Ten rodzaj pracy przypomina działanie czujnika zmierzchowego, wskutek czego zamykany jest obwód elektryczny i przekazywany impuls do zapalnika;
- g) urządzenia specjalne wykorzystujące różne rodzaje detektorów. Przykładem mogą być czujniki pojemnościowe, czy magnetyczne aktywowane zmianą pola magnetycznego. Detonacja IED zachodzi wskutek zakłócenia pola magnetycznego w pobliżu czujnika magnetycznego. Układy tego typu są szczególnie skuteczne w miejscach działania pojazdów mechanicznych.



Rys. 9. Przykłady VOIED typu PPIED i aktywowany przełącznikiem przy włączeniu radia

Źródło. Countermine Counter Booby Trap Center, U.S. Army Engineer School – presentation, Ł. Matyjasek, Central Forensic Laboratory of Police Chemistry Department 2007 – prezentacja

1.3. Metody transportowania i podkładania IED

Przygotowanie IED stanowi zaledwie połowę sukcesu. Pozyskane z różnych źródeł materiały wybuchowe wraz z podzespołami zostały w sposób improwizowany złożone i gotowe do użycia. Ale jeszcze bardziej istotnym elementem jest ich przygotowanie do zainicjowania wybuchu w sposób efektywny, czyli skryte podłożenie, właściwe zamaskowanie i zainicjowanie wybuchu w najbardziej dogodnym momencie. Te właśnie czynniki decydują o powodzeniu zamachu w takim miejscu, gdzie będzie mogło wyrządzić największe, pożądane straty.

IED mogą być zatem transportowane czy też podkładane poprzez:

- miotanie na określoną odległość (Air – borne IED, Projected IED);
- umieszczanie w zbiornikach wodnych (Water – borne **WBIED**);
- instalowanie magnetycznie (Magnetic attachment);
- instalowanie w pojazdach (Vehicle – borne **VBIED**, Large vehicle-borne **LVBIED**) i pozostawianie w miejscu zamachu lub kierowane przez samobójców (Suicide VBIED – **SVBIED**);
- przenoszone przez ludzi w bagażu (Person – borne **PBIED**), przenoszone na sobie w formie pasa lub kamizelki (Body borne **BBIED**), w przypadku detonacji takiego ładunku na sobie (Suicide **SIED** – suicide vest, suicide belt).

Przedstawione powyżej metody transportowania IED oraz ich inne rodzaje jak improwizowane miny Claymore czy improwizowane urządzenia wybuchowe o działaniu kumulacyjnym (Explosive Formed Projectile **EFPIED**) zostały dokładnie opisane w wielu publikacjach i dokumentach normatywnych¹⁰. Na poniższych rysunkach przedstawiono różne przykłady metod transportu IED.



Rys. 10. Przykłady sposobów transportu IED. VBIED ukryte na motorze, oraz w samochodzie z widocznym włącznikiem uzbrajającym. PBIED w formie pasa i kamizelki

Źródło: Joint EOD Technical Support Center, IED Identification guide Afghanistan 2010

2. IED – współczesne zagrożenie i nowe wyzwanie dla Europy

Opisane powyżej improwizowane urządzenia wybuchowe (IED) stanowią pełną gamę konstrukcji wybuchowych, które rozwijano i udoskonalano przez wiele lat stosując je tysiące razy. Okres II Wojny Światowej, to wykorzystanie IED używanych

¹⁰ Słownik AAP-6, STANAG 2370, F. Klimontowski, *Niekonwencjonalne...*, P. Saska, *Improwizowane...*, P. Saska, F. Klimontowski, P. Kowalczyk, *Charakterystyka ...*

przez partyzantów, do niszczenia transportów wojskowych wroga, podkładanych głównie na trasach komunikacyjnych przeciwnika. Później stosowano IED jako miny pułapki podczas wojen w Algierii czy Wietnamie.

Największy rozwój i użycie IED to okres najnowszej historii obejmującej lata 80. ubiegłego stulecia i wojnę w Libanie (1982-1985), wojnę Iracko-Irańską (1980-1988), poprzez I wojnę w Zatoce Perskiej (1990÷1991) oraz wojny XXI wieku w Afganistanie (2001) czy Iraku (2003).

IED używani początkowo do regularnych działań w starciach zbrojnych, lecz z czasem stały się bronią bardzo podstępną zagrażającą bezpieczeństwu nie tylko siłom prowadzącym działania zbrojne, ale również ludności cywilnej.

Procentowa liczba ataków z użyciem różnego rodzaju IED, w oparciu o dane i raporty zebrane na przestrzeni ostatnich lat wskazują jakiego rodzaju IED są stosowane najczęściej¹¹:

- około 50-60% IED jest detonowanych za pomocą fal radiowych – RCIED;
- około 10-15% IED jest detonowanych przewodowo – Command Wire IED;
- około 10-15% IED to działania (ataki) samobójcze – Victim Operated IED;
- około 3-5% IED stanowią samochody pułapki – VBIED;
- ok. 8% IED to ładunki zakopane w ziemi – Buried IED;
- ok. 1% IED stanowią ładunki o działaniu kierunkowym i kumulacyjnym – EFP IED.



Rys. 11. Skala zagrożenia atakami IED w latach 80.

Źródło: opracowanie własne

¹¹ L. Mazur, *IED bronią w rękach terrorystów (prezentacja)*, Świnoujście 2007.

Analizując zagrożenie atakami z użyciem IED na świecie w ciągu ostatnich 40-tu lat można zauważyć, że skala tego typu zagrożenia terrorystycznego przy użyciu improwizowanych ładunków w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia była niewielka, a raczej sporadyczna. Choć stanowiła formę nacisku to nie była to główna forma oddziaływania w dążeniach do różnych celów od ekonomicznych, poprzez religijne do politycznych. W latach 80. odnotowywano takie ataki zaledwie w czterech państwach, tj.: w Libanie, Kuwejcie na Sri Lance czy Irlandii.

W latach 90-tych użycie IED rozwinęło się na szeroką skalę i ponad 30 państw zgłosiło dokonanie ataków terrorystycznych za pomocą tych urządzeń na ich terytorium. Największe nasilenie ataków terrorystycznych odnotowano głównie w państwach muzułmańskich i w Izraelu. Wśród państw dotkniętych tego typu atakami należy wspomnieć o: Libanie, Indiach, Pakistanie, Jemenie, Algierii, Czeczenii, Rosji, Kenii, Tanzanii, Panamie, USA, Sri Lance, Argentynie Chorwacji, Australii, Turcji, Arabii Saudyjskiej, Afganistanie, Hiszpanii, Indonezji, Uzbekistanie czy Tunezji.



Rys. 12. Skala zagrożenia atakami IED w latach 1990-2005

Źródło: opracowanie własne

W latach 1990-2005 odnotowano ponad 20000 przypadków ataków z wykorzystaniem urządzeń improwizowanych. Szacuje się, że w 2010 w samym tylko Afganistanie miało miejsce około 40000 incydentów z wykorzystaniem IED (wzrost z ponad 3800 incydentów w 2008 roku i ponad 8100 w 2009 roku)¹². Ten wzrost spowodowany był głównie prowadzeniem działań zbrojnych w tym rejonie. Szczególnie operacje w Iraku, w porównaniu z innymi operacjami wojskowymi NATO, czy misjami ONZ charakteryzuje się tym, że na niespotykaną dotychczas skalę siły koalicji atakowane

¹² Materiały szkoleniowe „CIED”, kurs International Security Assistance Force, Afganistan 2010.

są głównie przy pomocy urządzeń improwizowanych IED. Szacuje się, że przyczyna połowy poniesionych strat w Iraku i Afganistanie są ataki z wykorzystaniem IED.

Terroryści, poprzez użycie IED poza rejonem działań wojennych, liczą na uzyskanie jak największego oddźwięku społeczno-politycznego i nagłośnienia międzynarodowych mediów. Można więc traktować je jako „formę przemocy polegającą na przemyślanej akcji wymuszenia bądź zastraszenia określonych grup społecznych lub rządów w celach politycznych, ekonomicznych lub innych”¹³. Terroryzm z wykorzystaniem IED powoli zyskuje miano najniebezpieczniejszego oręża działań zbrojnych, w której ofiarami stają się niewinni ludzie, najczęściej cywile. Różne grupy terrorystyczne usiłują w ten sposób zwrócić na siebie uwagę opinii publicznej i przedstawiać swoje hasła, przekonywać o dominacji określonej religii lub zaprezentować swoje żądania, najczęściej polityczne, rzadziej religijne i bardzo rzadko ekonomiczne. IED w rejonach działań wojennych są po prostu metodą terrorystów do osiągnięcia ich krótkoterminowych celów wojskowych i długoterminowych celów politycznych.



Rys. 13. Skala zagrożenia atakami IED w Europie

Źródło: opracowanie własne

Niestety działania te przenoszą się z rejonów konfliktów zbrojnych takich jak Irak, Afganistan czy Syria do państw, które w ramach koalicji prowadzą działania w tych krajach tj. do państw położonych mn. w Europie czy Ameryce – rejonach nie objętych wojnami. Ataki terrorystyczne z użyciem IED miały już miejsce w Francji, Hiszpanii, Niemczech, Ukrainie, Szwecji, Norwegii, Finlandii, Wielkiej Brytanii,

¹³ G. Michałowska, *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, Warszawa 1996.

Włoszech, Belgii czy Kanadzie. Wiele z tych krajów jest ofiarami odwetu (zemsty) z współpracę w ramach koalicji w wojnach na Bliskim Wschodzie i Afganistanie. Dotychczasowe cele wojskowe są zastępowane elementami infrastruktury krytycznej a niewinna ludność cywilna zastępuje atakowanych dotychczas żołnierzy.

Tak więc początek XXI wieku to pojawienie się nowego zagrożenia bezpieczeństwa państw Europy ze strony terrorystów, którzy stosować mogą IED niemalże wszędzie licząc na jak największy rozgłos. Analiza i przebieg wielu operacji zarówno wojskowych, jak i incydentów z użyciem IED w Europie wskazuje, że one właśnie są największym zagrożeniem dla tegoż bezpieczeństwa państwa i jego obywateli. Dla Polski problem użycia IED na terenie kraju nabiera ważnego znaczenia z chwilą zaangażowania się w ramach sojuszu NATO i wysłanie Polskiego Kontyngentu Wojskowego do Iraku czy do Afganistanu w ramach sił ISAF. Stając się czynną stroną działającą w ramach koalicji staliśmy się potencjalnym wrogiem drugiej strony konfliktu i realnym celem dla terrorystów z użyciem IED.

2.1. Asymetria konfliktu z użyciem IED

Mając na uwadze zagrożenie z użyciem IED, należy pojmować je poprzez pryzmat asymetrii działań, czyli braku symetrii lub jej naruszenia. W odniesieniu do działań militarnych określa się nim tzw. konflikt nieproporcjonalny biorąc pod uwagę tylko potencjały obu stron – ekonomiczny czy militarny. Błędnie pomija się tutaj różnice w statusie formalnoprawnym obu stron walczących¹⁴. Konflikt jest zatem „asymetryczny”, gdy jego strony posiadają różny status prawnomiędzynarodowy. Taki konflikt oznacza sytuację, w której walczą ze sobą nierówni przeciwnicy. Taka sytuacja ma właśnie miejsce, gdy druga strona konfliktu (ugrupowania terrorystyczne wspierane przez organizacje z krajów objętych konfliktami zbrojnymi) za nadrzędne uznają różne techniki przemocy (w tym stosowanie IED).

Należy się zatem liczyć, że państwa Europy wraz ze swoim aparatem i systemem bezpieczeństwa konfrontować się muszą z przeciwnikiem, którego cele i metody działania nie są typowymi dla działań zbrojnych i są całkowicie nieprzewidywalne. Nieprzewidywalne jest miejsce takich działań, czas, brak jest chronologii oraz nieznaną jest skala zagrożenia. Jedyne co stanowić może pewnik w działaniach asymetrycznych z użyciem IED to fakt, że mogą nastąpić w najmniej oczekiwanym momencie i nie będzie to bezpośrednia konfrontacja, tylko skryte działanie terrorystyczne wymierzone w osiągnięcie jak najmniejszym nakładem największego efektu w postaci zastraszenia, psychozy i wywołania chaosu. W praktyce oznacza to ataki na obywateli, infrastrukturę krytyczną, a w tym transport i wszystko co związane jest z kulturą, tożsamością narodową i religijną, środkami niekonwencjonalnymi jakimi są właśnie IED.

¹⁴ T. Szubrycht, *Analiza podobieństw operacji militarnych innych niż wojna oraz działań pozwalających zminimalizować zagrożenia asymetryczne*, [w:] „Zeszyty Naukowe AMW”, nr 1 z 2006, (164), s. 150.

Tu wyłania się cel takich działań, a mianowicie maksymalizacja wspomnianych efektów i spektakularność akcji z użyciem IED, przy jednoczesnej minimalizacji nakładów.

Chcąc skutecznie przeciwdziałać IED należy mieć na uwadze kilka istotnych elementów związanych z istotą ataków przy użyciu IED.

- a) Użycie IED w miejscach infrastruktury krytycznej może być przygotowane przez kilku bądź kilkunastoosobowe grupy ludzi, których wiedzy o pełnej strukturze organizacji, sposobie działania czy wzajemnych powiązaniach jest nie wielka, co dodatkowo utrudnić może wykrycie i rozbicie prawdziwych inicjatorów ataków z użyciem IED.
- b) Należy się liczyć, że użyte mogą być różne, niekonwencjonalne dostępne środki destrukcyjnego oddziaływania. Obok najprostszych materiałów wybuchowych pochodzenia wojskowego, czy komercyjnych mogą to także być elementy broni chemicznej, biologicznej czy nuklearnej.
- c) W atakach z użyciem IED mieć będziemy zawsze do czynienia ze słabszą stroną konfliktu, która uzyskuje przewagę posuwając się do takich właśnie ataków i zdaje sobie sprawę, że możliwość przeciwdziałania lub walki z takim przeciwnikiem jest ograniczona. Państwa, na terenie których dokonuje się ataków tego typu, choć dysponują odpowiednim potencjałem prawnym, militarnym i ekonomicznym wszczynają jedynie działania prewencyjne, a każde inne są z reguły mocno ograniczone. Główną przyczyną, oprócz uwarunkowań prawnych i nie zawsze jasno sprecyzowanego przeciwnika jest także brak konsekwencji w działaniu i chęci podejmowania kroków w stosunku do inicjatorów, którzy sterować mogą takimi akcjami będąc oddalonymi nawet o tysiące kilometrów. Przy braku wsparcia ze strony innych państw europejskich działających w koalicji oraz deklaracji o ściganiu inicjatorów działania takie nie są podejmowane. Jest jeszcze jedna, może najważniejsza kwestia jaką jest troska o bezpieczeństwo swoich obywateli, tych w kraju, jak i na całym świecie, którzy w przypadku jakichkolwiek działań mogą stać się celem kolejnych odwetów.
- d) Znanych jest wiele dokumentów normatywnych regulujących postępowanie na różnych etapach w walce z atakami IED, chociaż dotyczą one głównie rejonów prowadzenia działań militarnych (wprowadzona przez NSA – NATO Standardization Agency, doktryna AJP-3.15 – Allied Joint Doctrine for Countering Improvised Explosive Devices C-IED)¹⁵. Konstruowane są

¹⁵ Dotyczy walki z prowizorycznymi urządzeniami wybuchowymi. Została ona przyjęta w listopadzie 2008 roku przez dyrektora NSA, viceadmirała Juana A. Moreno. Dokument ten określa priorytety i procedury zwalczania całości systemu IED, w celu zmniejszenia lub wyeliminowania wpływu różnych form tego typu broni wykorzystywanej przeciwko siłom sojusznym. Przy czym system IED rozumiany jest jako połączenie ludzi, metod i sprzętu, wchodzących w skład jednej lub więcej jednostek przeciwnika wraz z całym uzbrojeniem, środkami jego przenoszenia i rozmieszczania, a także kadrą posiadającą odpowiednie umiejętności i wiedzę – doktryna AJP-3.15.

także dokumenty krajowe, które coraz częściej zwracają uwagę na konieczność podejmowania działań w walce z IED na terenie kraju z dala od działań zbrojnych. Przykład taki stanowić może doktryna „Przeciwdziałanie improwizowanym urządzeniom wybuchowym” – DD-3.15(B) ¹⁶.

2.2. Zagrożenia dla infrastruktury krytycznej

Użycie IED w rejonach objętym wojnami (jak Iran czy Afganistan) cechuje oddziaływanie na określoną grupę czy formację. Są to ataki na posterunki i patrole policji, na bazy wojskowe i patrole wojska. Z drugiej strony atakowana jest społeczność w określonym regionie, której lokalne władze nie chcą pozostawać pod określonymi wpływami lub po prostu współpracują z wojskami koalicji. Czasem może to być określona społeczność religijna. Coraz rzadziej mają miejsce ataki na infrastrukturę krytyczną taką jak drogi, mosty, dukty wodne itp., gdyż byłoby to oddziaływanie na strukturę, która służy z reguły również samym terrorystom. W przypadku infrastruktury krytycznej jest ona w większości mało zaawansowana technologicznie, a w wielu rejonach dość prymitywna. Oddziaływanie poprzez użycie IED na elementy takiej infrastruktury, przynosi lokalne zagrożenie bezpieczeństwa funkcjonowania (jedynie w niewielkim rejonie) i może być w większości przypadków dość szybko usunięte.

Inaczej rozpatrywać należy sytuację i wielkość zagrożenia bezpieczeństwa w przypadku ataków z użyciem IED na infrastrukturę krytyczną w państwach europejskich. Działania asymetryczne z użyciem IED w zurbanizowanych rejonach europejskich przyniosą znacznie większy i bardziej spektakularny efekt niż w jakimkolwiek innym rejonie świata.

W tym miejscu warto scharakteryzować co rozumiane jest przez infrastrukturę krytyczną. Pojęcie to jest jednym z zasadniczych elementów w szeroko rozumianej

¹⁶ „Dokument ten charakteryzuje zagadnienie przeciwdziałania improwizowanym urządzeniom wybuchowym (C-IED). Dokonuje zasadniczego podziału tej problematyki na obszary, do których zalicza się:

- zwalczanie struktur przeciwnika, wykorzystuje IED (działalność wywiadowcza i rozpoznawcza oraz aktywne zwalczanie organizacji i osób stosujących IED),
- zwalczanie improwizowanych urządzeń wybuchowych (poszukiwanie i likwidacja IED przez pododdziały specjalistyczne),
- przygotowanie wojsk do realizacji zadań w ramach przeciwdziałania improwizowanym urządzeniom wybuchowym (osiąganie zdolności operacyjnych dowództw, sztabów i wojsk w obydwu powyższych obszarach).

Z uwagi na obszerny opis problematyki przeciwdziałania improwizowanym urządzeniom wybuchowym (C-IED) dokument ten powinien być także wykorzystany w procesie szkolenia dowództw, sztabów i wojsk. Może być również przydatny dla podmiotów spoza resortu ON (np. Policja, Straż Graniczna) podczas współdziałania z SZ RP w zakresie przeciwdziałania improwizowanym urządzeniom wybuchowym”.

problematyce bezpieczeństwa (zwłaszcza w ujęciu przedmiotowym i przestrzennym¹⁷), którego definicja wciąż ewaluuje i jest nadal rozszerzana i uaktualniana. Ustawa o zarządzaniu kryzysowym z 26 kwietnia 2007 roku definiuje infrastrukturę krytyczną jako systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców. Infrastruktura krytyczna obejmuje zatem systemy: zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa, łączności, sieci teleinformatycznych, finansowe, zaopatrzenia w żywność, zaopatrzenia w wodę, ochrony zdrowia, transportowe, ratownicze, zapewniające ciągłość działania administracji publicznej, produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych, w tym rurociągi substancji niebezpiecznych.

Przeprowadzenie zatem ataku z wykorzystaniem IED na infrastrukturę krytyczną w jakimkolwiek miejscu w Europie będzie miało zdecydowanie inne skutki niż w miejscach gdzie dotychczas najczęściej wykorzystywane były IED, tj. w Iraku czy Afganistanie.

Dowolny element infrastruktury krytycznej w rozumieniu ustawy o zarządzaniu kryzysowym to obecnie złożony system, mogący składać się z wielu podsystemów wzajemnie ze sobą połączonych od siebie zależnych i będącym elementem większej całości w której funkcjonuje. Uszkodzenie, czy czasowe uszkodzenie jednego z systemów pociąga za sobą poprawność funkcjonowania innych systemów. Dla przykładu rozpatrzmy dowolny element infrastruktury krytycznej jak np. sieć energetyczna, która staje się celem ataku terrorystycznego z użyciem IED. Poza bezpośrednimi, potencjalnymi ofiarami takiego ataku jakimi byłyby przypadkowe osoby znajdujące się w promieniu rażenia ładunku IED, byłyby ofiary pośrednie. Skutek zaniku zasilania to szereg poważniejszych konsekwencji we właściwym funkcjonowaniu szpitali, banków, budynków użyteczności publicznej, braku komunikacji, sterowania ruchem drogowym lotniczym przerwy w dostawie mediów itp. Taki atak w rejonie zurbanizowanym to swoista reakcja łańcuchowa pociągająca za sobą ograniczenia w funkcjonowaniu pozostałych elementów. Osobnym i bardzo ważnym zagadnieniem jest oddziaływanie IED na transport materiałów niebezpiecznych czy wybuchowych, które przewożone być mogą w znacznych ilościach drogą morską¹⁸.

Nie mamy wówczas do czynienia z drobną awarią, ale z poważną sytuacją kryzysową, która wymusza działania interwencyjne wielu służb, od porządku

¹⁷ K. Malak, *Typologia bezpieczeństwa. Nowe wyzwania*, stosunkimiedzynarodowe.pl/bezpieczenstwo/954-typologia-bezpieczenstwa-nowe-wyzwania [03.2017].

¹⁸ M. Chmieliński, K. Pałucha, *Zarys problematyki bezpieczeństwa transportu materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałem wybuchowym w portach Gdańska i Gdyni*, „Materiały Wysokoenergetyczne”, tom 7/2015.

publicznego, przez służby alarmowe aż do działań naprawczych prowadzonych przez poważne podmioty gospodarcze kompetentne w usuwaniu określonych zagrożeń czy w odbudowie uszkodzonej infrastruktury.

To właśnie te elementy infrastruktury, słusznie nazywanej krytyczną, są najłatwiejsze i najbardziej narażone na atak z użyciem IED, a oddziaływanie na nie jest najbardziej uciążliwe dla społeczeństw wysoko rozwiniętych.

2.3. Możliwa taktyka użycia

Przeniesienie teatru działań z użyciem IED na rejon państw Europy sprawia, że niektóre rodzaje i metody ich użycia będą bardziej, a niektóre mniej prawdopodobne, niektóre częściej, a niektóre rzadziej stosowane. Analizując dotychczasowe ataki w Europie z użyciem IED można wnioskować, że powyższa teza jest sprawdzona w praktyce. Chcąc uzyskać efekt jak największego rozgłosu medialnego, zastraszenie i chaos, poczucie niepewności i kryzys, atak taki musi nieść za sobą określoną ilość ofiar lub spektakularne zniszczenia i straty w infrastrukturze krytycznej. Można tego dokonać jedynie w miejscu zaludnionym i dobrze zurbanizowanym, z rozwiniętą infrastrukturą, gdzie chociażby najmniejsze zakłócenie poprawności funkcjonowania przyniesie poważne straty, wprowadzi strach i niepewność.

Miejsca infrastruktury krytycznej są już coraz częściej monitorowane, niektóre z nich mają ograniczony dostęp, wprowadzane są systemy przepustkowe itp., a ochrona obiektów staje się powoli normalnością. Do takich miejsc nie można już wkroczyć niezauważonym i dokonać instalacji ładunków IED w sposób nie wzbudzający podejrzeń. Fakt ten sprawia, że metody które były popularne i proste do zastosowania w innych rejonach (Irak, Afganistan, Syria itp.) nie mogą zostać wprost zastosowane w miejscach infrastruktury krytycznej metropolii europejskiej. Niektóre rodzaje IED wymagają czasu i pracy do zainstalowania, a inne określonego środowiska (otoczenia pozwalającego na właściwe maskowanie).

Wszystko to sprawia, że obecnie podkładane IED ewaluowały od tych podkładanych w Iraku czy Afganistanie i aby były skuteczne posiadać muszą kilka istotnych cech:

- stosowane w nich są materiały wybuchowe pozyskiwane z materiałów wojskowych, pozbawione skorup i ciężkich obudów, głównie ze względu na masę i łatwość wykrycia przez każdy sprzęt rentgenowski. Stosowane będą materiały komercyjne i domowej konstrukcji (zwłaszcza nadtlenki);
- podkładane IED posiadają nie wzbudzające podejrzeń opakowanie, które niczym nie może wyróżniać się od innych, charakterystycznych dla otoczenia elementów. W węzłach komunikacyjnych mogą to być różnego rodzaju bagaże, plecaki, torby itp., w parkach elementy infrastruktury parkowej, jak kosze, pojemniki itp.;

- konstruowane IED zmierzają w kierunku miniaturyzacji źródeł zasilania, co mocno ogranicza ich wagę i gabaryty, mogące wzbudzać podejrzenia;
- podkładane IED posiadać mogą skomplikowane i dublowane obwody inicjowania wybuchu, co znacznie utrudnia ich szybką neutralizację i stanowi zagrożenie również dla sapers, czy pirotechnika.

Przedstawione powyżej cechy IED będą istotne w przypadku konieczności przemycenia takiego ładunku przez kontrolę lub monitoring, który wykryć może obecność materiałów wybuchowych. Chodzi tu głównie o porty lotnicze (i niektóre morskie), na których istnieje wielostopniowa, szczegółowa kontrola bagażu.

W przypadku podłożenia IED w miejscach ogólnie dostępnych, a zwłaszcza w sytuacjach, w których chodzi jedynie o wywołanie powszechnego strachu oraz grupowej paniki, użyte może być każde IED pozbawione powyższych cech.

Spośród sklasyfikowanych IED, do najbardziej prawdopodobnych do zastosowania pod uwagę brać należy:

- **VBIED** (Vehicle Born IED lub suicide VBIED – SVBIED) – profesjonalnie przygotowane lub amatorskie, domowej roboty (HME) prowizoryczne urządzenia wybuchowe umieszczane i detonowane w różnych pojazdach mechanicznych pozostawianych w sposób nie wzbudzający podejrzeń w określonych miejscach.
- **TDIED** (Time-Delay IED) – prowizoryczne urządzenia wybuchowe z zapalnikiem czasowym, pozwalające na swobodne zaplanowanie ataku, podłożenie ładunku i opuszczenie miejsca na długi czas przed eksplozją.



Rys. 14. TDIED ładunki z elektronicznym urządzeniem czasowym

Źródło. M. Redzimski zdjęcia szkoleniowe Zespołu Minersko-Pirotechnicznego Państwowej Straży Granicznej, Gdańsk Rembiechowo 2014

- **RCIED** (*Radio Controlled IED*) – urządzenia wybuchowe sterowane za pomocą fal radiowych, pozwalające w dogodnym dla operatora czasie, na uruchomienie ładunku.



Rys. 15. RCIED podłożony pod samochód

Źródło. Zdjęcia operacyjne (archiwum) SPAP¹⁹ Gdańsk 2009 – prezentacja



Rys. 16. RCIED podłożony pod samochód

Źródło. Zdjęcia operacyjne (archiwum) SPAP Gdańsk 2009 – prezentacja

¹⁹ SPAP – Samodzielny Pododdział Antyterrorystyczny Policji.

- **SIED** (Suicide IED lub BBIED – body borne IED (suicide vest) – urządzenia wybuchowe przenoszone przez samobójców w bagażu lub na sobie w specjalnie przygotowanym tzw. pasie szahida. Ten rodzaj zagrożenia jest najbardziej niebezpieczny i stanowi największe zagrożenie dla otoczenia i osób przebywających w pobliżu.



Rys. 17. SIED. Trzej podejrzani o zamach na lotnisku w Brukseli 22.03.2016r

Źródło. <http://www.tvn24.pl/wiadomosci-ze-swiata,2/bruksela-eksplozje-na-lotnisku-i-w-metrze,629315.html> (17.03.2017)

Widoczne powyżej niewyraźne zdjęcie obiegło cały świat i jest dobrze znane jako zdjęcie identyfikujące trzech terrorystów, którzy przenosząc ładunki IED detonowali się na lotnisku i w metrze w Brukseli, zabijając 32 i raniąc ponad 300 osób.

- **VOIED** (*Victim Operated IED*) – urządzenia wybuchowe – pułapki, które pozostawione w różnych miejscach mogą zostać zdetonowane przez przypadkowe osoby.



Rys. 18. VOIED przesyłka pocztowa. Ładunek o zwiększonej sile rażenia dodatkowo wzmocniony gwoździami

Źródło. Zdjęcia operacyjne(archiwum) SPAP Gdańsk 2009 – prezentacja



Rys. 19. VOIED paczka pozostawiona na klatce schodowej

Źródło. Zdjęcia operacyjne(archiwum) SPAP Gdańsk 2009 – prezentacja

Ze względu na przeznaczenie i taktykę stosowania, a także dotychczasowe przypadki z dużym prawdopodobieństwem założyć można, że rzadziej będzie miało miejsce użycie takich IED jak:

- **CWIED** (*Command Wire IED*) – przewodowe urządzenia wybuchowe;
- **BIED** (*Bied IED*) –urządzenia wybuchowe założone, ustawione w gruncie;
- **EFPIED** (*Explosive Fordem Projectiles IED*) –urządzenia wybuchowe o działaniu kierunkowym i kumulacyjnym.

Obserwacja europejskich wydarzeń związanych z tragicznymi zdarzeniami użycia przez terrorystów IED w miejscach infrastruktury krytycznej sprawia, że konieczne podejmować należy daleko idące kroki związane z przeciwdziałaniem IED i zapewnieniem bezpieczeństwa państwa. Rozpatrywać należy to działanie wielopłaszczyznowo, poczynawszy od właściwego ustawodawstwa, a skończywszy na budowaniu świadomości społecznej. Ta świadomość o istniejącym zagrożeniu wynikającym z destrukcyjnego działania IED musi być społeczną świadomością powszechną w pełnym tego słowa znaczeniu. Świadomość ta dotyczyć musi nie tylko służb podejmujących trud z wykrywaniem, identyfikacją i neutralizacją IED, ale każdego obywatela, który zdawać musi sobie sprawę z zagrożenia i posiadać określoną, powszechnie dostępną, wiedzę z zakresu zagrożenia, jakie niesie za sobą IED.

PODSUMOWANIE

W XXI wieku konflikt asymetryczny uzyskuje przewagę nad ich klasycznymi odpowiednikami walki, a służby wewnętrzne państw i siły zbrojne konfrontowane są z przeciwnikiem, którego cele, organizacja i środki nie mieszczą się w konwencjonalnym pojęciu wojny. Konflikty takie wkroczyły już do Europy, która ponosić musi konsekwencje prowadzenia działań militarnych, stabilizacyjnych, pomocy charytatywnej itp. w ramach różnych programów i misji na innych kontynentach.

IED jako broń tania i łatwa w konstrukcji będzie jeszcze długo eksploatowana, a jej użycie nie będzie incydentalne, ale posiadać będzie charakter trwały. Spodziewać się można jej dalszego rozwoju, modyfikowania i stosowania przez terrorystów. Należy się spodziewać, że jej konstrukcje będą coraz bardziej złożone, a metody podkładania ewoluują od tych bardzo prostych (stosowanych początkowo w Iraku czy Afganistanie) do tych bardzo wyszukanych, zakamuflowanych i przystosowanych do ich podkładania w warunkach europejskich, „pod okiem” systemów i służb bezpieczeństwa publicznego.

Zaangażowanie Polski w walkę ze światowym terroryzmem wymusza na nas posiadanie świadomości zagrożenia atakami z użyciem IED i stawianiu sobie pytania nie „czy w naszym kraju pojawią się ataki terrorystyczne z użyciem IED”, ale „kiedy pojawią się takie ataki i jak będziemy na to przygotowani”.

W takim stanie rzeczy szczególnego znaczenia nabiera konieczność metodycznego podejścia do kwestii przeciwdziałania IED na infrastrukturę krytyczną oraz przygotowania na zarządzanie sytuacją kryzysową z użyciem IED w różnych elementach tej infrastruktury – posiadanie odpowiednich procedur.

Należy pamiętać, że najbardziej zagrożony wszelkiego aktami terroru z użyciem IED będzie obywatel, zawsze bezbronny i nie przygotowany na taką sytuację kryzysową. To właśnie taki przypadkowy świadek – ofiara bezpośrednio będzie narażany na skutki ataku bo to on może być jego celem – zupełnie przypadkowym. Pozostają także oddziaływanie pośrednie związane z zakłóceniem funkcjonowania zniszczonej atakiem infrastruktury krytycznej. Wszystkie więc konstruowane procedury bezpieczeństwa i przeciwdziałania takiemu zagrożeniu w pierwszej kolejności zawierać powinny elementy nadrzędnie traktujące bezpieczeństwo i właściwe funkcjonowanie obywatela.

Konieczny jest wzrost świadomości społecznej – każdego obywatela o możliwości wystąpienia takiego zagrożenia. Niezbędna jest podstawowa edukacja w tym zakresie, w którą zaangażować się powinny różne instytucje publiczne, a w tym także media. Charakter takiej informacji – programu powinien być skonsultowany i właściwie przygotowany przez instytucje posiadające kompetencje w tym zakresie i nie prowadzić do ogólnej psychozy w temacie zagrożenia atakami IED.

Sytuacja taka wymaga również właściwego działania, przez dedykowane do takiego zagrożenia, służb bezpieczeństwa publicznego. Przygotowanie przez terrorystów ataku z użyciem IED w warunkach europejskich, czego dowodzą już

zaistniałe wypadki, jest procesem wieloetapowym i dobrze zaplanowanym. Terrorysty posiadają odpowiednią wiedzę o miejscu, które ma być przedmiotem ataku. Pracują metodycznie, realizując każdą fazę od planu zaczynając, poprzez dobór osób do zadania, aż po detonację IED. W ramach bezpieczeństwa ten złożony system musi być wykrywany, inwigilowany i likwidowany, a przerwanie któregośkolwiek z ogniw daje szansę na skuteczne przeciwdziałanie użyciu IED.

Rozpoznawanie zagrożeń IED do celów zarządzania sytuacją kryzysową z użyciem IED powinno być realizowane na każdym szczeblu systemu zarządzania kryzysowego z użyciem wszystkich podległych służb. Wyniki takich doświadczeń oraz analizy i oceny zagrożeń IED powinny być gromadzone i modyfikowane w miejscach, stanowiących zaplecze informacyjno-decyzyjne dla kierujących działaniami. Uzyskane wnioski powinny posłużyć do dalszych prac i do celów planistycznych i organizacyjnych dla właściwych służb. Należy określić procedury zarządzania sytuacją kryzysową z użyciem IED w różnych miejscach infrastruktury krytycznej oraz opracować i zaplanować udział w nich niezbędnych służb i podmiotów, pozwalających na jak najlepsze i najszybsze usuwanie skutków ataku terrorystycznego z użyciem IED.

BIBLIOGRAFIA

- [1] AAP – 6 *Słownik terminów i definicji NATO*, 2014.
- [2] CHMIELIŃSKI M., PAŁUCHA K., *Zarys problematyki bezpieczeństwa transportu materiałów wybuchowych i przedmiotów z materiałem wybuchowym w portach Gdańska i Gdyni*, „Materiały Wysokoenergetyczne” tom 7/2015.
- [3] Doktryna AJP-3.15 (B) *Allied Joint Doctrine for Countering – Improvised Explosive Device (CIED)*, May 2012.
- [4] <http://www.focus.pl/czlowiek/czy-tatp-materia-wybuchowy-zwany-matk-szatana-mona-wykry-14046>, 09.02.2017, godz. 20.00.
- [5] KLIMENTOWSKI F., *Niekonwencjonalne konstrukcje min pułapek oraz sposoby ich wykorzystania w Iraku*, s. 7, Wrocław 2007.
- [6] Materiały szkoleniowe „CIED”, kurs International Security Assistance Force, Afganistan 2010.
- [7] MAZUR L., *IED bronią w rękach terrorystów (prezentacja)*, Świnoujście 2007.
- [8] MICHAŁOWSKA G., *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*, Warszawa 1996.
- [9] PIĄTKOWSKI K., *Wojna nowego typu?*, [w:] „Polska w Europie” nr 1, III 2002.
- [10] SASKA P., *Improwizowane urządzenia wybuchowe stosowane w konflikcie irackim*, „Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe” (24) nr 1, 2009.
- [11] SASKA P., KLIMENTOWSKI F., KOWALCZYK P., *Charakterystyka improwizowanych urządzeń wybuchowych stosowanych w konflikcie irackim*, „Zeszyty Naukowe WSOWL” nr 1 (147), 2008.
- [12] STANAG 2370, *Inter-service improvised explosive device disposal operations on multinational deployments - a guide for operators*, Edition C, Version 1, Volume I & II, 2014.
- [13] SZUBRYCHT T., *Analiza podobieństw operacji militarnych innych niż wojna oraz działań pozwalających zminimalizować zagrożenia asymetryczne*, [w:] „Zeszyty Naukowe AMW”, nr 1 z 2006 (164).
- [14] Weapons Technical Intelligence (WTI), *Improvised Explosive Device (IED) Lexicon*, Department of Defence USA, 06. June 2007, s. 35.

THE IED – THE PRESENT DANGER FOR CRITICAL INFRASTRUCTURE AND STATE SECURITY

Abstract: IED – improvised explosive devices have been known for decades and were used in the twentieth century. Their dynamic development has been seen during the last thirty years. IEDs have now become a new tool in the terrorists' hands and present a danger for the security of European countries. The first part of the paper presents the characteristics of the IEDs and their classification, which comes from the experiences learned through the Iraqi and Afghanistan wars. The danger posed by using IEDs in critical infrastructure areas in European countries is presented in the second part of this article.

Keywords: improvised explosive devices, safety, critical infrastructure.

