



**ZAGROŻENIA ZWIĄZANE Z WYKORZYSTANIEM
IMPROWIZOWANYCH ŁADUNKÓW WYBUCHOWYCH PODCZAS
ATAKÓW TERRORYSTYCZNYCH - DOŚWIADCZENIA I REKOMENDACJE**

***DANGERS RELATED TO THE USE OF IMPROVISED EXPLOSIVE
DEVICES ON TERRORIST ATTACKS - EXPERIENCES
AND RECOMMENDATIONS***

Piotr OLSZEWSKI

Lotnicza Akademia Wojskowa, ul. Dywizjonu 303 35, 08-521 Dęblin
Military University of Aviation Dywizjonu 303 Street no.35, Poland
Author's e-mail address: p.olszewski@law.mil.pl; piotr.olszewski.piotr@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6349-6723

DOI 10.5604/01.3001.0014.9009

Streszczenie: W niniejszej publikacji przedstawiono zagrożenia stwarzane przez ataki terrorystyczne z wykorzystaniem improwizowanych urządzeń wybuchowych. Wyjaśniono podstawowe pojęcia z omawianego obszaru oraz przedstawiono wybrane przykłady ataków terrorystycznych. Przedstawiono opis, statystyki użycia, budowę oraz typy improwizowanych urządzeń wybuchowych. Zaprezentowano rekomendacje dotyczące ograniczania strat w ludziach, zapobieganiu atakom terrorystycznymi oraz dokonano diagnozy możliwych, przyszłych zagrożeń.

Słowa kluczowe: improwizowane urządzenie wybuchowe, IED, ataki terrorystyczne, zagrożenia, zwalczanie terroryzmu

1. Wprowadzenie

Improwizowane urządzenia wybuchowe istnieją od wieków i wykorzystywane są przez różne armie świata. Momentem rozpoczęcia ich użytkowania był pierwszy celowy wybuch. Kiedy ludzie zauważyli niszczycielską moc eksplozji, rozpoczęli korzystanie z nowej zdo-

Abstract: This publication describes dangers of acts of terrorism using improvised explosive devices. The basic concepts concerning the main topic were explained and selected examples of terrorist attacks were presented. Publication presents a description, statistics of use, construction and types of improvised explosive devices. Finally, a proposal of reducing human losses, counterterrorism and diagnosing dangers in the future is also presented.

Keywords: improvised explosive devices, IED, terrorist attacks, dangers, threats, counterterrorism

1. Introduction

Improvised explosive devices have been used for ages by different armies in the world. They started to be used after a first intentional explosion when noticing a destructive power of explosion people tried to use this effect. The mere devices

byczy techniki. Same urządzenia na przestrzeni wieków ewoluowały, ponieważ ładunki były ulepszane, a konstrukcje i sposoby użycia dostosowywane do potrzeb użytkowników. Z czasem rozdzielono nazewnictwo materiałów i urządzeń wybuchowych produkowanych na potrzeby armii oraz tych, które wytwarzane są nie dla wojska, nazywane improwizowanymi. Z uwagi na niszczycielską siłę i możliwość wybrania miejsca i czasu eksplozji, z urządzeń wybuchowych zaczęli korzystać nie tylko żołnierze, ale także różnego rodzaju opozycjoniści, spiskowcy, zamachowcy, rewolucjoniści, partyzanci, a w późniejszych czasach także terroryści.

W historii najnowszej obserwujemy rosnącą liczbę ataków z wykorzystaniem improwizowanych urządzeń wybuchowych przez terrorystów należących do różnych organizacji lub osoby zradikalizowane na tle religijnym. Z uwagi na łatwą dostępność oraz niską cenę wytworzenia tej broni, stawała się ona coraz bardziej popularna. W ostatnim dziesięcioleciu zagrożenia generowane przez te urządzenia rosły nie tylko w rejonach konfliktów, ale także w państwach nie uczestniczących w wojnie. W minionej dekadzie do ataków tego rodzaju doszło na terenie około 100 państw. Zarejestrowano 504 zdarzenia tego typu na terenie Europy i Ameryki Północnej, które spowodowały 5702 śmierci ofiar cywilnych (należy tu dodać, że 192 z nich to ataki przeprowadzone na terenie Turcji, które spowodowały śmierć 3142 ofiar wśród cywili oraz 71 w Rosji, które spowodowały śmierć 765 cywili). W obszarach zurbanizowanych w przypadku ataku tego rodzaju, zdecydowana większość ofiar to cywile. W ostatnich 10 latach ich udział wśród ofiar ataków przeprowadzonych w terenach zaludnionych był na poziomie 90%. W tym czasie znacznie wzrósł jeden typ ataków z wykorzystaniem improwizowanych urządzeń wybuchowych, jakim są samobójcze ataki terrorystyczne. Biorąc pod uwagę wszystkie w historii ludzkości ataki samobójcze, od pierwszego z nich przeprowadzonego w 1881 roku,

have evolved through the ages as the charges were improved and the designs and ways of deployment were adapted to the demands of users. At some time the terminology of materials and explosive devices was divided on those produced for the army and those produced for nonmilitary use which were called as the improvised ones. Due to the destructive power of the explosion and possibilities for deciding its time and place the devices became used not only by the soldiers but by different sorts of opponents, conspirators, assassins, revolutionists, partisans, and later by the terrorists.

The newest history shows an increased number of attacks using the improvised explosive devices carried out by terrorists belonging to different organisations or by individuals who were radicalised by the religion reasons. This weapon may be easily accessible at low price and that made it spread. In recent decade the threats produced by these devices have been growing not only in the regions of conflicts but in the countries not involved in the war, as well. In the past decade these types of attacks were carried out in the territories of ca. 100 states. There were 504 events of this type recorded in Europe and North America and they took 5702 fatalities of civilians (it has to be added here that 192 among them were the attacks executed in the territory of Turkey with 3142 fatalities of civilians, and 71 in Russia with 765 fatalities of civilians). If such attacks are carried out in an urban area then the civilians are mostly the victims. In recent 10 years they created 90% of all attacks performed in populated areas. At that time a significant increase of suicide terroristic attacks was observed, belonging to one of categories of attacks performed with the use of the improvised explosive devices. Taking into account all suicide attacks of the human recorded history, starting from

kiedy to zamordowano Cara Aleksandra II, do 2020 roku otrzymujemy informację, że 40% z nich zostało przeprowadzonych w ostatnich siedmiu latach¹. Jest dużo różnego rodzaju ataków z wykorzystaniem improwizowanych urządzeń wybuchowych. Głównym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie istniejących grup i typów improwizowanych urządzeń wybuchowych (dalej IED), określanych w języku angielskim skrótem IED (ang. improvised explosive devices)², poszerzenie wiedzy w obszarze bezpieczeństwa poprzez diagnozę i przedstawienie możliwych zagrożeń związanych z wykorzystaniem tych urządzeń oraz możliwościami ochrony i przeciwdziałania przed atakami z ich wykorzystaniem.

2. Terror, terroryzm i zagrożenia terrorystyczne – wyjaśnienie pojęć

Słowo „terroryzm” jest jednym z wyrażień, które w ostatnich latach stało się bardzo popularną formą „zwabienia” czytelników lub widzów do zapoznania się z prezentowanym materiałem. Ze względu na dużą medialność, nadużywanie tego słowa w stosunku do różnych sytuacji często nie związanych z pojęciem terroryzmu (w rozumieniu klasycznej definicji) jest obecnie powszechnie akceptowalne. Przykładowe tego typu użycia mogą być zaobserwowane, kiedy jest mowa o terroryzmie aborcyjnym, konsumenckim, feministycznym, działalnością terrorystyczną Unii Europejskiej, NATO czy nawet FIFA⁴. W ramach prac samej Organizacji Narodów Zjednoczonych liczba definicji tego zjawiska przekracza 100⁵. Liczba definicji tego pojęcia szacowana jest na około 300 i rośnie z uwagi

the first one in 1881 when the tsar Alexander II was assassinated until 2020 we can come into a conclusion that 40% of them were executed within the last seven years³. There is a great number of different attacks using the improvised explosive devices (IED). The main objective of the paper is to show the existing groups and types of IED, and enlarge the knowledge about the security by presenting a diagnosis and potential threats connected with the use of these devices, and describing possibilities for protection and counteractions against attacks with their use.

2. Terror, Terrorism, and Terroristic Threats – Terminology

The word of terrorism has become in recent years a popular expression attracting the readers or viewers for familiarisation with presented material. Due to its high medial position an overusing of this word in contexts which often are not connected with the notion of terrorism (in understanding of classical definition) is now commonly accepted. Such exemplary applications of this word can be observed when referring to terrorism of abortion, consumption, feminism, the European Union, NATO, or even FIFA¹⁴. Organisation of the United Nations has more than 100¹⁵ definitions of this act. The number of definitions of this notion is estimated to be around 300 and is increasing due to numerous trials of a new approach to this question or creating its

¹ I. Overton, R. Davies, L. Tumchewics, *Improvised explosive devices: past, present and future*, Action on Armed Violence, Londyn 2020, s. 8-9, <https://reliefweb.int/report/world/improvised-explosive-devices-past-present-and-future> [dostęp: 29.12.2020].

² <https://www.un.org/disarmament/convarms/ieds/> [dostęp: 29.12.2020].

³ I. Overton, R. Davies, L. Tumchewics, *Improvised explosive devices: past, present and future*, Action on Armed Violence, Londyn 2020, s. 8-9, <https://reliefweb.int/report/world/improvised-explosive-devices-past-present-and-future> [dostęp: 29.12.2020].

⁴ S. Wojciechowski, P. Osiewicz, *Zrozumieć współczesny terroryzm*, Wydawnictwo Difin SA, Warszawa 2017, s. 21.

⁵ <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/;3986796> [dostęp: 23.12.2020].

na liczne próby nowego podejścia do tego zagadnienia lub stworzenia nowych wersji przez kolejnych specjalistów i badaczy tej obszernej problematyki⁶.

W niniejszym opracowaniu do zdecydowanej większości zaprezentowanej treści odpowiada klasyczne pojęcie terroryzmu wywodzące się z sanskrytu (język indoaryjski z rodziny indoeuropejskich, który jest jednym z konstytucyjnych języków Indii⁷) od słowa *tras*⁸, w późniejszym okresie przekształcone w greckie *tereo* (drzeć) oraz łacińskie *ters*, *tres*, a następnie *tersere* i *terrere* (przestraszać, zastraszać) oraz *terror* (wywołać przerażenie, wywołać strach), forma, która została zachowana do czasów współczesnych⁹.

Jak przedstawiono, istnieje wiele definicji terroryzmu. Większość z nich wskazuje na działania przestępcze, które wymierzone są najczęściej w ludność cywilną lub groźbie takich działań, które spowodują śmierć, zranienie lub wzięcie zakładników. W efekcie jego celem jest wywołanie strachu wśród wybranych osób, części lub całym społeczeństwie. Współcześnie terroryzm definiowany jest jako „różnie umotywowane, najczęściej ideologicznie, planowane i zorganizowane działania pojedynczych osób lub grup, podejmowane z naruszeniem istniejącego prawa w celu wymuszenia od władz państwowych i społeczeństwa określonych zachowań i świadczeń, często naruszające dobra osób postronnych; działania te są realizowane z całą bezwzględnością, za pomocą różnych środków (nacisk psychiczny, przemoc fizyczna, użycie broni i ładunków wybuchowych), w warunkach specjalnie nadanego im rozgłosu i celo-

new versions by specialists investigating this extensive question¹⁶.

The most part of the presented paper employs the classical notion of terrorism originating from the Sanskrit's (an Indo-Aryan language from the family of Indo-European languages, being one of India¹⁷ languages approved by the Constitution) word *tras*¹⁸, which was later transformed into the Greek *tereo* (tremble) and Latin *ters*, *tres*, and next into *tersere* and *terrere* (frighten, threaten), and *terror* (terrify, horrify) is a form existing in present times¹⁹.

As it was mentioned above there are many definitions of terrorism. Most of them relate to criminal activities, or to their threats, targeting usually the civilian population and causing the death, injuries or taking hostages. In consequence it is aimed to rise the panic for some persons, or for overall or a part of society. The terrorism is defined now as “planned and organised actions of individuals or groups motivated by various issues, but usually of ideological character, which are undertaken with the violation of existing law to enforce the state authorities and the society for specific behaviour and actions, which often violate the rights of indifferent witnesses; these actions are executed at absolute determination and by different means (mental pressure, physical abuse, use of weapons and explosive charges) in conditions favourable for spreading the information and of a panic intentionally triggered in the society”²⁰. In some cases at favourable conditions the terroristic organisation may capture the

¹⁴ S. Wojciechowski, P. Osiewicz, *Understand a Contemporary Terrorism*, Publishing Office Difin SA, Warsaw 2017, p.21.

¹⁵ <https://encyclopaedia.pwn.pl/entry/;3986796> [access: 23.12.2020].

⁶ S. Wojciechowski, P. Osiewicz, op. cit., s. 23.

⁷ <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/sanskryt;3972112.html> [dostęp: 23.12.2020].

⁸ K. Indecki, *Prawo karne wobec terroryzmu i aktu terrorystycznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1998, s. 47-50.

⁹ Cz. Dyrz, *Terroryzm początku XXI wieku jako zagrożenie bezpieczeństwa międzynarodowego i narodowego*, Zespół Redakcyjno-Wydawniczy Marynarki Wojennej, Gdynia 2005, s. 11.

wo wytworzonego w społeczeństwie lęku”¹⁰. Czasami w sprzyjających okolicznościach możliwe staje się przejęcie władzy przez organizację terrorystyczną w państwie lub na danym obszarze. Doprowadzenie do zmiany politycznej może być zwieńczeniem działań o charakterze terrorystycznym¹¹.

Zgodnie z definicją ze Słownika Języka Polskiego zagrożenie to „sytuacja lub stan, które komuś zagrażają lub w których ktoś czuje się zagrożony” lub „kto stwarza taką sytuację”¹². Definicja z terminologii wojskowej opisuje natomiast zagrożenie następująco: „sytuacja, w której istnieje zwiększone prawdopodobieństwo utraty życia, zdrowia, wolności (także swobody rozwoju) albo dóbr materialnych”¹³. Zagrożenie terrorystyczne to wszystkie działania charakterystyczne dla terroryzmu powodujące sytuację, w której możliwa jest utrata życia, zdrowia, wolności lub dóbr materialnych przez dany podmiot (to może być człowiek, grupa ludzi, społeczeństwo, kraj, grupa krajów lub społeczność międzynarodowa).

3. Opis, statystyki użycia IED

Improwizowane urządzenia wybuchowe definiowane są jako „urządzenie, które wykonano lub ustawiono w sposób niestandardowy,

power in a state or its part. Achievement of political changes may be considered as an accomplishment of activities of terroristic character”²¹.

According to definition taken from the Vocabulary of Polish Language the threat is “a situation or a condition threatening a person, or making the person feel threatened”, or “a person creating such situation”²². On the other side the military terminology describes the threat as „a situation with increased risk for deprivation of life, health, freedom (including the freedom of development) or material properties”²³. Therefore, the terroristic threats include all actions characteristic to terrorism leading to situations with possible loss of life, health, and freedom or material properties by a particular subject (it may be a human being, group of people, the society, country, a group of countries or the international society).

3. Description, Statistics of IED Use

Improvised explosive device is defined as “a device which was fabricated or set according to a nonstandard way and in-

¹⁶ S. Wojciechowski, P. Osiewicz, op. cit., s. 23.

¹⁷ <https://encyclopaedia.pwn.pl/entry/sanskrit;3972112.html> [access: 23.12.2020].

¹⁸ K. Indeck, *Penalty Codex for Terrorism and Terroristic Act*, Publishing Office of the University of Lodz, Lodz 1998, p. 47-50.

¹⁹ Cz. Dyrz, *Terrorism at the Beginning of XXI Century as a Threat for National and International Security*, Editorial-Publishing Team of the Navy, Gdynia 2005, p.11.

²⁰ <https://encyclopaedia.pwn.pl/entry/;3986796> [access: 23.12.2020].

¹⁰ <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/;3986796> [dostęp: 23.12.2020].

¹¹ A. Olender, *Military threats in crisis management – crisis management problems in Poland*, [w:] *Zarządzanie kryzysowe wobec wyzwań i zagrożeń dla bezpieczeństwa wewnętrznego państwa*, pod red. K. Śmiałek, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa 2020, s. 16.

¹² <https://sjp.pwn.pl/szukaj/zagrozenie.html> [dostęp:23.12.2020].

¹³ M. Laprus, *Leksykon wiedzy wojskowej*, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa 1979, s. 510.

²¹ A. Olender, *Military threats in crisis management – crisis management problems in Poland*, [w:] *Crisis Management Confronting the Challenges and Threats to State Internal Security*, under edition of K. Śmiałek, Military University of Technology, Warsaw 2020, p. 16.

²² <https://sjp.pwn.pl/search/threat.html> [access:23.12.2020].

²³ M. Laprus, *Lexicon of Military Terms*, Publishing House of the Ministry of National Defence, Warsaw 1979, p. 510

zawierające niszczące, niebezpieczne, szkodliwe, pirotechniczne lub zapalające środki chemiczne, przeznaczone do niszczenia, unieszkodliwiania, nękania lub odwracania uwagi. Uwaga: Może zawierać materiały z zasobów wojskowych, ale zwykle skonstruowane jest z elementów pochodzących z innych źródeł”²⁴. Taka sama definicja jest stosowana przez Organizację Narodów Zjednoczonych (ONZ)²⁵. Sama definicja określa IED już bardzo szeroko, wskazując na to, że możliwa jest tu bardzo duża różnorodność jeśli chodzi o wygląd, budowę i możliwości ich użycia.

W raporcie Action on Armed Violence (AOAV) „Improvised explosive devices: past, present and future” w dniu 15 października 2020 roku na Zgromadzeniu Ogólnym ONZ zaprezentowano najbardziej aktualne (na dzień opracowywania raportu) dane statystyczne dotyczące IED. Analizując dane z ostatniej dekady, tj. od października 2010 roku do września 2020 roku wydarzyło się 28 729 incydentów spowodowanych wybuchami, które spowodowały śmierć 357 619 osób, w tym 263 487 cywili. Wśród wszystkich tych zdarzeń 171 732 to takie, w których wykorzystane zostały IED. W wyniku ich działania zostało zabitych lub zranionych 48% z całej liczby osób poszkodowanych we wszystkich wybuchach. Nie ujęto w raporcie zdarzeń, w których nikt nie ucierpiał. W powyższym okresie zgłoszono 11 971 incydentów z wykorzystaniem IED na całym świecie, co stanowi 42% wszystkich zarejestrowanych i zgłoszonych ataków z wykorzystaniem materiałów wybuchowych. Z porównania liczby ofiar cywilnych (136 669 osób) i wojskowych (35 063 osoby) wynika, że statystycznie na jednego zabitego wojskowego przypadają cztery osoby cywilne, co oznacza, że giną one znacznie częściej²⁶.

cludes destructive, dangerous, harmful, pyrotechnical or incendiary chemical assets designed for destruction, incapacitation, nagging or disruption of attention. Note: it may contain materials from the military resources, but usually it is made from components originating from other sources”²⁸. The same definition is used by the Organisation of United Nations (OUN)²⁹. The mere definition describes IED very widely and indicates that a great variety is possible concerning a view, structure and possibilities of using.

The report over Action on Armed Violence (AOAV) „Improvised explosive devices: past, present and future” presented on 15 October, 2020 at the General Assembly of the UN presented recent statistics (at the date of publication) concerning IED. In the last decade, i.e. from October of 2010 until September of 2020, a number of 28 729 incidents was recorded which took 357 619 fatalities and in this number 263 487 civilians. Among all these events 171 732 used the IED. In effect of their use 48% of all victims, who suffered in all explosions, were killed or injured. The report omits such events where no one has suffered. Within the above mentioned period of time 11 971 incidents with the use of IED were announced in the world what amounts 42% of all recorded and announced attacks with the use of explosive materials. Comparing the number of civilian (136 669 persons) and military victims (35 063 persons) it can be seen that on average four civilian fatalities correspond to one military fatality what indicates that civilians are more often the victims of fatalities³⁰.

Concerning the uniformed personnel

²⁴ Słownik terminów i definicji NATO. Zawierający wojskowe terminy i ich definicje stosowane w NATO (AAP-6), op. cit., s. 240.

²⁵ <https://www.un.org/disarmament/convarms/production/> [dostęp: 29.12.2020].

²⁶ I. Overton, op. cit., s. 6.

W odniesieniu do mundurowych, przeanalizowano ostatnie konflikty zbrojne w oparciu o bazę danych „Honor the Fallen” stworzoną przez Military Times. Sprawdzono w jaki sposób ginęli żołnierze USA podczas wojen z terroryzmem w Iraku i Afganistanie. W sumie na 5413 zabitych żołnierzy, około 2640 poniosło śmierć w wyniku ataku z użyciem IED. Stanowi to 48.7% wszystkich zgonów żołnierzy pomiędzy 09.09.2011 a 09.10.2020. Procentowy udział żołnierzy, którzy ponieśli śmierć w wyniku ataku z użyciem IED w poszczególnych konfliktach wynosił 52% dla konfliktu w Iraku oraz 48,2% dla konfliktu w Afganistanie. Statystyki śmierci amerykańskich żołnierzy w atakach z użyciem IED ze względu na jego typ pokazują, że zdecydowanie przeważały ładunki umieszczane przy lub na drogach (73%), dużo rzadziej natomiast były to ataki samobójcze (16%) oraz ataki z użyciem bomb w samochodach (11%)²⁷.

Podobną analizę przeprowadzono na podstawie danych z gov.uk i Statista o zabitych żołnierzach z W. Brytanii podczas wojny z terroryzmem w okresie od 09.11.2001 do 11.09.2020. Spośród wszystkich 634 poległych, 273 żołnierzy zginęło w wyniku ataku z wykorzystaniem IED, co stanowi 43% ogółu. Dla konfliktu w Iraku, powyższy udział wyniósł 32%, a w przypadku konfliktu w Afganistanie 48%. Statystyki śmierci brytyjskich żołnierzy w atakach z użyciem IED ze względu na jego typ, podobnie wskazują na zdecydowaną przewagę ładunków pozostawianych przy lub na drogach (71%). Odsetek ataków samobójczych na brytyjskich żołnierzy wyniósł 21%, bomby samochodowe stanowiły 5% ogólnej liczby ataków, a najmniej (3%) stanowiły zdarzenia z wykorzystaniem improwizowanych min.

the recent military conflicts were analysed basing on the data base „Honour the Fallen” created by the Military Times. It was checked in what way the soldiers of the US lost their lives during the wars against terrorism in Iraq and Afghanistan. For overall number of 5413 killed soldiers ca. 2640 were killed with the use of IED. It creates 48.7% of all deaths of soldiers between 09.09.2011 and 09.10.2020. The percentage of soldiers fallen in effect of an attack with the use of IED in particular conflicts was 52% in Iraq and 48.2% in Afghanistan. The statistics of fatalities for the US soldiers considering the types of IED used at attacks show that the charges placed on or near the roads prevail (73%), whereas the suicide attacks (16%) and attacks with the use of car bombs (11%)³¹ were much rarer ones.

Similar analysis was performed on the ground of data provided by gov.uk and Statista regarding fatalities of the UK soldiers during the war against terrorism counting from 09.11.2001 to 11.09.2020. Among all 634 fallen, 273 soldiers were killed by attack using the IED what amounts 43% of total number. In the Iraq conflict the above percentage was 32%, and in Afghanistan conflict 48%. Statistics of British soldiers fatalities depending on the type of applied IED attack show similarly on the decisive percentage of explosives left near or in the roads (71%). Percentage of suicide attacks against the British soldiers was 21%, and the car bombs participated by 5% into the whole number of attacks, whereas the smallest number (3%) involved the incidents with improvised mines³².

²⁸ Glossary of NATO Terms and Definitions. Comprises military terms and their definitions used in NATO (AAP-6), op. cit., p. 240.

²⁹ <https://www.un.org/disarmament/convarms/production/> [dostęp: 29.12.2020].

³⁰ I. Overton, op. cit., s. 6.

²⁷ Tamże.

³¹ There.

4. Budowa i podział improwizowanych urządzeń wybuchowych

Powyższe dane pokazują, że IED są używane bardzo często przy atakach terrorystycznych, szczególnie w rejonach konfliktów, gdzie dostęp do ładunków wybuchowych i broni jest często łatwiejszy, choć nie jest to regułą. Z uwagi na powszechność tych urządzeń, polscy żołnierze nazywają je „ajdikami” (w liczbie pojedynczej „ajdik”)³³. Same urządzenia cechuje taniość i prostota wykonania, co z pewnością przekłada się na ich popularność. W sieci Internet dostępne są poradniki dla osób skrajnie zradykalizowanych, które chciałby dokonać ataku terrorystycznego. Najbardziej znanymi jest „How to survive in the west. A mujahid guide.” („Jak przetrwać na Zachodzie. Przewodnik mudżahedina”) oraz „Muslim gangs. Ebook 1: How to survive in the west. The future of muslims in the west” („Gangi muzułmańskie. Ebook 1: Jak przetrwać na Zachodzie. Przyszłość muzułmanów na Zachodzie.”), w których można zapoznać się jak samodzielnie wykonać proste IED.

Pomimo tego, że powyższe poradniki są sukcesywnie usuwane z różnego rodzaju for internetowych i zasobów „oficjalnych” to odnalezienie ich nie stanowi wielkiego problemu dla osób zdeterminowanych do tego.

IED mogą różnić się budową, sposobem użycia, czy zasadą działania, jednak zazwyczaj składają się z następujących elementów:

- ładunek główny,
- obudowa (opakowanie),
- zapalnik,
- źródło prądu,
- element zamykający obwód (włącznik)³⁴.

W niektórych opracowaniach wymienia

4. Design and Division of Improvised Explosive Devices

The above mentioned data indicates that the IED are very often used at terrorist attacks especially in conflict regions where the access to explosive charges and weapons is easier, but it is not a rule. Due to a wide presence of these devices the Polish soldiers name them as “idics” (individually “idic”)³⁵. The devices are characterised by a simplicity of fabrication and a low price what surely translates into their wide use. The Internet provides an access to guidelines for radicalised persons interested in carrying out a terrorist attack. The most popular are „How to survive in the west. A mujahid guide” and „Muslim gangs. Ebook 1: How to survive in the west. The future of Muslims in the west” informing how one can prepare independently a simple IED.

Despite that such guidelines are successively removed from various internet forums and “official” resources it is not difficult to find them by determined persons.

The IED may differ by the design, way of using, principle of operation but they usually contain following components:

- main charge,
- casing (package),
- fuse,
- source of electricity,
- an element shortening the circuit (switch)³⁶.

Some components increasing the efficiency of IED are also mentioned in publications. It is possible to use some means

³² There, s.7.

³³ R. Polak, *Raport Borsuka, ISAF – nie dla idiotów*, Wydawnictwo Napoleon V, Oświęcim 2015, s. 35.

³⁴ D. Kaczmarczyk, S. Bociek, *Improwizowane urządzenia wybuchowe w rejonie misji PKW Afganistan*, Drukarnia Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych, Poznań 2011, s. 12.

³⁵ R. Polak, *Raport Borsuka, ISAF – not for idiots*, Editing Office Napoleon V, Oświęcim 2015, p. 35.

³⁶ D. Kaczmarczyk, S. Bociek, *Improvised explosive devices in the region of the Polish Military Contingent (PMC) in Afghanistan*, Printing Office of the Land Forces Training Centre, Poznan 2011, s. 12.

się jeszcze elementy zwiększające skuteczność IED. Możliwe jest użycie środków broni masowego rażenia co dodatkowo zwiększy niszczycielską siłę eksplozji. Kolejnym dodatkowym elementem mogą być różnego rodzaju odłamki (często spotykane w postaci kulek, gwoździ i innych przedmiotów), które po eksplozji ładunku wylatują z dużą prędkością w różne strony dodatkowo zwiększając zasięg rażenia i zakres wyrządzonych szkód. Przykładowy schemat IED prezentuje rysunek 1.

Ładunek główny IED stanowi jego najważniejszy element, ponieważ w zależności od użytego materiału będzie różniła się siła rażenia. Generalnie rozróżnia się dwa rodzaje tego elementu, a właściwie dwa źródła jego pochodzenia, mianowicie:

- wojskowe, do których należą różnego typu naboje i pociski, granaty, miny i inne środki wybuchowe używane w armii,
- niewojskowe, do których należą komercyjne środki wybuchowe oraz środki wybuchowe zrobione domowymi metodami (ang. Home Made Explosive – HME).

W przypadku środków pochodzenia wojskowego dominują one w konstrukcjach pochodzących z rejonów konfliktów wojennych, gdzie są łatwiejsze do zdobycia.

Niewojskowe komercyjne środki wybuchowe są stosowane rzadko z uwagi na to, że dostęp do nich mają wyłącznie specjalistyczne firmy, w których są one niezbędne do pracy (przykładowo przedsiębiorstwa zajmujące się rozbiórkami, działające w przemyśle górnym, czy kamieniołomach).

of weapons of mass destruction what may additionally boost the destructive force of explosion³⁷. Another additional element may include the fragments of different types (small balls, nails and other articles are often spotted) which spread at high velocity after the detonation of the charge in different directions and increase the range of a killing zone and destruction. An exemplary schematic of IED is shown in Fig. 1.

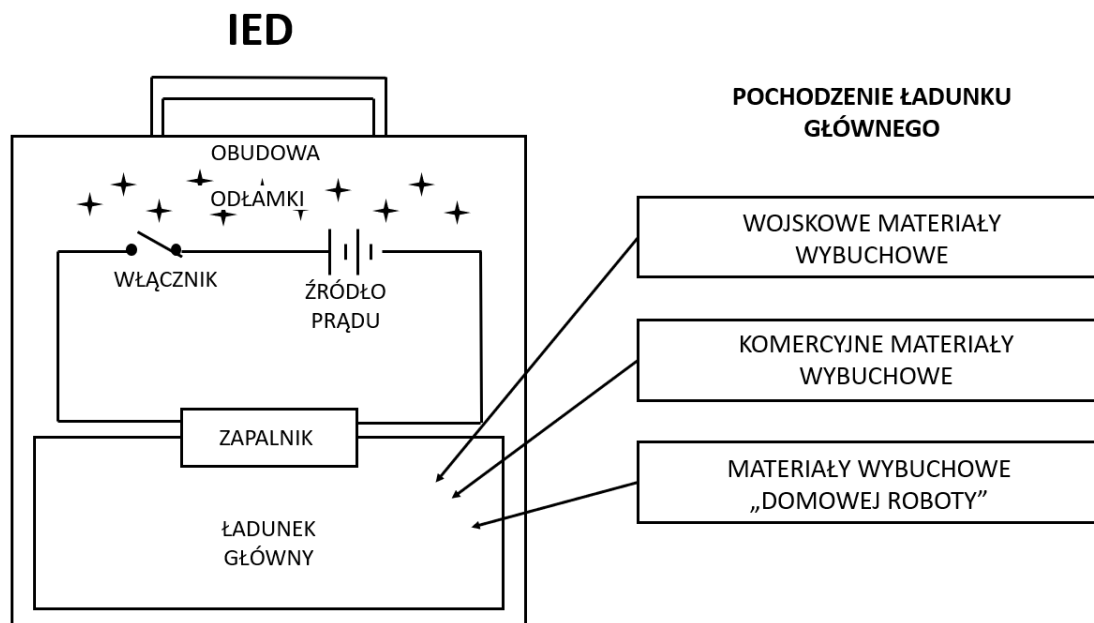
The main charge of IED is its most important component, because the type of used material decides about the killing force. In general two types of this component may be distinguished due to its origin:

- military ones including different types of cartridges and projectiles, grenades, mines and other explosive assets used by the army,
- by-military ones including commercial explosive assets and Home Made Explosives (HME).

Regarding the assets of military origin they dominate in designs of military conflict areas where they may be easier available.

By-military commercial explosive assets are rarely used as they are available by the specialised companies where they are needed for professional activities (for instance the companies involved in demolitions, mining industry, or quarries).

³⁷ See more: <http://www.nowastrategia.org.pl/division-performance-of-mass-destruction-weapons/> [access: 30.12.2020].



Rys. 1. Schemat IED wraz z możliwymi źródłami pochodzenia ładunku głównego
(Źródło: opracowanie własne)

Fig. 1. Schematic of IED with possible sources of the main charge origin
(Source: own development)

Obudowa – Casing

Odłamki – Fragments

Włącznik – Switch

Źródło prądu – Source of electricity

Zapalnik – Fuse

Ładunek główny – Main charge

Pochodzenie ładunku głównego – Origination of the main charge

Wojskowe materiały wybuchowe – Military explosives

Komercyjne materiały wybuchowe – Commercial explosives

Materiały wybuchowe domowej roboty – Homemade explosives

Popularne rodzaje ładunku głównego to te wytwarzane samodzielnie przez zamachowców metodami domowymi (zwłaszcza w krajach, gdzie panuje pokój). Mogą to być mieszaniny pozyskane z fajerwerków, wytworzone samodzielnie czarny proch, mogą składać się z dostępnych komercyjnych produktów chemicznych lub składników stosowanych w przedsiębiorstwach specjalistycznych. Z doświadczeń wyniesionych z wojny w Afganistanie wynika, że w tamtym rejonie do produkcji IED najpopularniejsze były dwa środki:

- ANAL (ang. ammonium nitrate with aluminium) – mieszanina saletry amonowej ze sproszkowanym aluminium nazywana

Common types of the main charge include such one which are homemade by the assassins (especially in countries of peaceful existence). They may be made as mixtures receives from fireworks, the self-made black powder, commercially available chemical products, or components used by some specialised companies. The experience provided by the Afghanistan war shows that the IED were usually fabricated at that area from two articles:

- ANAL (ammonium nitrate with aluminium) – mixture of the ammonium nitrate with the powdered aluminium com-

potocznie „srebrzanką”, występująca w wersji sproszkowanej i granulowanej;

- ANFO (ang. ammonium nitrate with fuel oil) – mieszanina saletry amonowej z paliwem lub rozpuszczalnikiem organicznym³⁸.

Obudowa (opakowanie) IED służy do umieszczenia w nim pozostałych części urządzenia. W zależności od potrzeb i możliwości używane są naczynia kuchenne, plastikowe pojemniki, kanistry, worki i inne przedmioty. Niektóre urządzenia nie wymagają obudowy, jak przykładowo urządzenia wykorzystujące jako ładunek główny plastyczne materiały wybuchowe. Obudowa może też pełnić funkcję kamuflażu mającego zapobiec wykryciu ładunku. Wtedy ładunek wybuchowy wygląda jak element otoczenia lub element, który w danym otoczeniu może się znajdować. Może przykładowo wyglądać jak płyta chodnikowa, krawężnik, bidon, butelka napoju, termos, opona czy plecak. Możliwości maskowania są właściwie nieograniczone.

Zapalnik w IED służy do inicjowania ładunku głównego. Podobnie jak sam ładunek może być pochodzenia wojskowego, komercyjnego lub wykonany samodzielnie. W zależności od typu ładunku głównego powinien być dobrany odpowiedni zapalnik. Występują zapalniki elektryczne (zapalniki i zapłoniki) środki ogniowego sposobu inicjowania wybuchu (lonty, sponki i zapaly).

Źródło prądu niezbędne jest do zainicjowania detonacji zapalnika elektrycznego poprzez przekazanie mu impulsu elektrycznego. W IED jest ono zazwyczaj w postaci połączonych paru baterii bądź z wykorzystaniem akumulatora. Całość często jest zabezpieczona przed dostaniem się wilgoci do środka, w taki sposób, aby na zewnątrz wystawały tylko przewody gotowe do podłączenia.

Urządzenie zamykające obwód (włącznik) służy do zamknięcia obwodu elektrycznego i detonacji IED.

only named as a “silver mixture” and existing in powder or grain options;

- ANFO (ammonium nitrate with fuel oil) – mixture of the ammonium nitrate with a fuel or an organic solvent⁴⁰.

Casing (packing) of IED is needed for casing other parts of the device. Depending on the needs and possibilities there are used kitchen vessels, plastic containers, canisters, bags and other articles. Some devices don't need any casing as they for instance use the plastic explosive material as the main charge. The casing may be also used as a camouflage preventing detection of the charge. Then the explosive charge looks like a part of the environment or a piece of something what may be found in natural way there. It may look for instance as a pavement flagstone, a kerb, bidon, a bottle of water, thermos, tyre or a back bag. Possibilities of camouflaging are unlimited.

Fuse of the IED is needed to detonate the main charge. Similarly to the charge itself it may be of military, commercial or self-made origins. The fuse has to be matched to the type of the main charge. There are electric fuses (fuses and igniters) and firing means of detonation (fuses, primers and caps).

The source of electric current is needed to initiate detonation of an electric fuse by sending an electric pulse into it. In the IED it is usually in a form of a few combined batteries or one battery. The whole structure is usually protected against penetration of the wet and only the wires ready for connection are placed outside.

The unit for shortening the circuit (switch) is used for closing the electric circuit and detonating the IED.

Depending on the design of the device and type of its activation, or a method used

³⁸ Tamże.

⁴⁰ There.

W zależności od konstrukcji, rodzaj uruchomienia urządzenia lub sposobu dostarczenia ładunku do ofiary wpływa na nazwę grupy do której należy. Istnieje pięć głównych grup IED:

- detonowane po określonym czasie (ang. Time IEDs),
- detonowane na komendę (Command IEDs),
- detonowane przez ofiarę (Victim IEDs),
- wyrzeliwane (Projected IEDs),
- samobójców (Suicide IEDs)³⁹.

Zdarza się, że IED posiadają wiele włączników różnego typu lub ich konstrukcja jest taka, że mogą należeć do wielu kategorii jednocześnie. Szczegółowy podział na grupy wraz z typem uruchomienia lub typem dostarczenia urządzeń do celu oraz komentarzem objaśniającym prezentuje tabela 1.

for delivering the charge into a victim it may be categorised into one of five groups of IED:

- detonated after a time delay (Time IEDs),
- detonated by a command (Command IEDs),
- detonated by a victim (Victim IEDs),
- projected (Projected IEDs),
- suicide (Suicide IEDs)⁴¹.

It also happens that the IEDs have many switches of different kind, or they may be designed in a way which categorises them into many groups at the same time. A detailed division into the groups together with the type of activation or delivery to the target, and some clarifying comments is presented in table 1.

Tabela 1. Grupy i typy uruchomienia/dostarczenia do celu IED

Grupa IED	Typ uruchomienia IED/dostarczenia IED do celu	Komentarz sytuacyjny
detonowane po określonym czasie	posiadające zegar elektroniczny	IED tego typu może być użyte w celu zabicia konkretnej osoby lub detonowane w tłumie mając na celu zabicie przypadkowych osób.
	posiadające zegar mechaniczny	
	korzystające do zainicjowania detonacji z mieszanki chemicznej	
	wykorzystujące do detonacji środków spalający	
detonowane na komendę	przy użyciu przewodu CWIED (ang. Command wire IED)	Osoba detonująca musi mieć cel w zasięgu wzroku lub być w kontakcie z obserwatorem (który ma cel w zasięgu wzroku) i detonuje na jego komendę.
	przez bezpośrednie uruchomienie włącznika	Osoba detonująca musi znajdować się blisko celu.
	zdalnie przy użyciu włącznika bezprzewodowego RCIED (ang. Radio controlled IED)	Osoba detonująca musi mieć cel w zasięgu wzroku lub być w kontakcie z obserwatorem (który ma cel w zasięgu wzroku) i detonuje na jego komendę. Detonuje za pomocą radia, telefonu, pilota do drzwi garażowych itp.
detonowane przez ofiarę	przez nacisk płyty i zamknięcie obwodu PPIED (ang. Pressure plate IED) przez zerwanie drutu rozciągniętego nad ziemią (potykacz) TWIED (ang. Tripwire IED)	Może być sklasyfikowane jako improwizowana mina ładowa. Może być zmodyfikowane w taki sposób, aby detonować przy próbie usunięcia/rozbrojenia.

³⁹ Annex A – A general overview of IEDs [w:] *An initial study into mine action and improvised explosive devices*, GICHD, Geneva 2017, s. 64.

⁴¹ Annex A – A general overview of IEDs [w:] *An initial study into mine action and improvised explosive devices*, GICHD, Geneva 2017, s. 64.

		Może być sklasyfikowane jako improwizowana pułapka (typu <i>booby trap</i>). Może być zmodyfikowane w taki sposób, aby detonować przy próbie usunięcia/rozbrojenia.
	przez nacisk jednego z wielu włączników zamykających obwód CNIED (Crush necklace initiated IED)	Może być sklasyfikowane jako mina lądowa ze szczególnym rodzajem inicjowania detonacji. IED tego typu wyglądają jak sznur posiadające w środku wiele włączników. Naciśnięcie jednego z nich inicjuje detonację. Może być zmodyfikowane w taki sposób, aby detonować przy próbie usunięcia/rozbrojenia.
	przy użyciu podczerwieni (pasywna)	Aktywowanie czujnika ruchu powoduje detonację w obszarze działania.
	przy użyciu podczerwieni (aktywna)	Aktywowanie czujnika antywłamaniowego umieszczonego w drzwiach lub oknie powoduje detonację.
	aktywowany włącznik przy podniesieniu	Umieszczony pod jakąś rzeczą mikroprzełącznik uruchamia detonację przy próbie podniesienia tej rzeczy.
	czujnik nachylenia	Umieszczony w pojeździe, kontenerze itp. aktywowany przy przechyleniu.
	aktywowany włącznik przy naciśnięciu	Umieszczony pod dywanem, oponą samochodu aktywowany przy jakimkolwiek nacisku (dużo lżejszy niż w przypadku płyty).
	aktywowany przy zmianie oświetlenia	Czujnik światła ustawiony na aktywację przy zmianie natężenia oświetlenia.
	magnetyczny	Wykrywa zmianę w polu magnetycznym lub za pomocą magnesu aktywuje włącznik.
	czujnik ruchu w podłożu	Reaguje na wstrząsy w podłożu.
	domowe włączniki światła	Przełączenie powoduje zamknięcie lub otwarcie obwodu.
	inne	Jakie wymyśli konstruktor.
wystrzeliwane	bezodrzutowe PRIG (ang. projected recoilless improvised grenade)	Dostarczony do celu przez wykorzystanie prostych urządzeń jak katapulta, proca itp.
	improwizowany granat ręczny	Rzucany ręcznie. Może mieć włącznik taki jak w granacie lub inny improwizowany.
	moździerz	Może posiadać dowolny kaliber. Wystrzeliwuje ładunki specjalnie do niego zrobione.
	rakieta	Wojskowa lub improwizowana.
	działanie kierunkowe z formowanym rdzeniem kumulacyjnym EFP (ang. Explosively formed projectile)	Może być także wystrzeliwany. Specjalna konstrukcja z użyciem rdzenia kumulacyjnego służy do przebicia opancerzonego pojazdu.
samobójców	przenoszony na pojeździe SVBIED (ang. Vehicle borne IED)	Zazwyczaj detonację uruchamia samobójca będący kierowcą pojazdu, ale możliwa jest także detonacja zdalna.

	przenoszony przez osobę SIED (ang. Person borne)	Zazwyczaj przełącznik uruchamiany jest ręcznie przez samobójcę, ale możliwa jest także detonacja zdalna.
z użyciem bezzałogowych statków powietrznych BSP UAV (ang. Unmanned Aerial Vehicle)	operowane przez użytkownika w zasięgu wzroku VLOS (ang. Visual Line Of Sight)	Detonacja może być wykonana przez operatora BSP lub inną osobę także widzącą cel. Możliwe jest także zmodyfikowanie włącznika, aby został uruchamiany przy wstrząsie (rozbiciu BSP).
	operowane przez użytkownika poza zasięgiem wzroku BVLOS (ang. Beyond Visual Line Of Sight)	Detonacja może być wykonana przez operatora BSP (widok celu z kamery BSP) lub inną osobę widzącą cel. Możliwe jest także zmodyfikowanie włącznika, aby został uruchamiany przy wstrząsie (rozbiciu BSP).
	autonomiczne	Zaprogramowana trasa lub wgrane oprogramowanie nakazujące BSP określone zachowanie lub poleganie na sztucznej inteligencji. Możliwe jest przykładowo wgranie oprogramowania do rozpoznawania twarzy, które umożliwiłoby wykonanie patrolowania i ataku na konkretną osobę w razie jej rozpoznania. Możliwe jest także zmodyfikowanie włącznika, aby został uruchamiany przy wstrząsie (rozbiciu BSP).
	roje BSP	Działające autonomicznie przy użyciu wgranych algorytmów lub w oparciu o komendy wydawane, przez osobę kontrolującą rój.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Annex A – A general overview of IEDs* [w:] *An initial study into mine action and improvised explosive devices*, GICHD, Geneva 2017, s. 65-66.

Table 1. Groups and types of activation/ delivery of IED to the target

Group of IED	Type of activation/delivery of IED to target	Situational comments
Detonated after a time delay	With electronic clock	IED of this type may be used for killing a specific person or to be detonated in the crowd to kill casual persons.
	With mechanical clock	
	Using a chemical mixture for detonation	
	Using a combusting composition for detonation	
Detonated by a command	By using a command wire - CWIED (Command Wire IED)	A detonating person has to keep the target in the range of sight or to have a contact with a watcher (observing the target) detonating on his command.
	By direct activation of a switch	A detonating person has to be in the vicinity of the target.
	Remotely by using a wireless switch - RCIED (Radio Controlled IED)	A detonating person has to keep the target in the range of sight or to have a contact with a watcher (observing the target) detonating on his command. Detonation is triggered by radio, telephone, pilot to garage doors, etc.

Detonated by the victim	By pressing a plate and closing the circuit - PPIED (Pressure Plate IED)	It may be classified as an improvised land mine. It may be modified to be detonated at an attempt of removing/ disarming.
	By disrupting a wire tightened over the ground (tripper) - TWIED (Tripwire IED)	It may be classified as an improvised trap (of <i>booby trap</i> type). It may be modified to be detonated at an attempt of removing/ disarming.
	By pressing one of the switches closing the circuit - CNIED (Crush Necklace Initiated IED)	It may be classified as a land mine with a specific type of initiation of detonation. Such IED look like a lace with many switches inside. Pressing one of them initiates the detonation. It may be modified to be detonated at an attempt of removing/ disarming.
	By using an infrared method (passive)	Activation of a sensor of movement triggers the detonation within the area of operation.
	By using an infrared method (active)	Activation of an anti-breaking sensor placed in doors or window effects the detonation.
	A switch activated by a lifting	A microswitch placed under an object initiates the detonation at an attempt of lifting it.
	Tilting sensor	Placed in a vehicle, container, etc., is activated after tilting.
	A switch activated at pressuring	Placed under a carpet, or tyre of the car is activated at any pressure (much less than in case of the plate).
	Activated at the change of illumination	Light sensor set for activation at changing the intensity of light.
	Magnetic	Detects a change of magnetic field or activates the switch by a magnet.
	Sensor of motion in the ground	Reacts against shocks in the ground.
	Light switchers in the house	A switching effects the closing or opening of the circuit.
	Others	New ones invented by designers.
Projected	Recoilless - PRIG (Projected Recoilless Improvised Grenade)	Delivered to the target by simple methods using e.g. catapults, or sling-shots, etc.
	Improvised hand grenade	Thrown by hand. It may contain a switch similar to that in the grenade or another one improvised.
	Mortar	May be of different calibre. Fires the charges specially prepared for it.
	Missile	Military or improvised.
	Directional action with shaped cumulative core - EFP (Explosively Formed Projectile)	It may be also fired. Special design using a cumulative core is designed to penetrate an armour clad vehicle.
Suicides	Transported in a vehicle - SVBIED (Vehicle Borne IED)	The detonation is usually initiated by a suicide car driver, but a remote detonation is also possible.
	Borne by a person - SIED (Person Borne IED)	A switch is usually manually initiated by a suicide, but a remote detonation is also possible.

By using UAV (Unmanned Aerial Vehicles)	Operated by users at the range of sight - VLOS (Visual Line Of Sight)	Detonation may be made by the operator of UAV or other person with the visibility of target. It is also possible to activate the switch by percussion (at breaking of UAV).
	Operated by users beyond the range of sight - BVLOS (Beyond Visual Line Of Sight)	Detonation may be made by the operator of UAV (view of target via UAV camera) or other person with the visibility of target. It is also possible to activate the switch by percussion (at breaking of UAV).
	Autonomous	Programmed path or special computer code stimulating specific behaviour of UAV or following the artificial intelligence. For instance, it is possible to use a code for recognition of faces and carrying an attack against such persons in case of positive identification in a patrolling zone. It is also possible to activate the switch by percussion (at breaking of UAV).
	Swarms of UAV	Operating in an autonomous way according to embedded algorithms or basing on commands given by operator controlling the swarm.

Source: own development on the base of: *Annex A – A general overview of IEDs [w:] An initial study into mine action and improvised explosive devices*, GICHD, Geneva 2017, s. 65-66.

Kolejną grupą, która możliwe, że dołączy do powyższego zestawienia w przyszłości, tworzą zdalnie sterowane i autonomiczne roboty. Z uwagi na ich wysoką cenę, małą dostępność i brak ataków terrorystycznych z wykorzystaniem maszyn tego typu, nie zostały one umieszczone w tabeli 1. Możliwe jest jednak, że w przyszłości się to zmieni.

5. Ataki terrorystyczne z wykorzystaniem improwizowanych ładunków wybuchowych – wybrane przykłady zagrożeń, możliwości zapobiegania im i ograniczania strat w ludziach

Do ataków terrorystycznych dochodziło w różnych rejonach świata i z różnych powodów. Jak przedstawiono powyżej, różnorodność IED oraz czynników wpływających na osoby, które decydują się na zamach terrorystyczny jest wiele. Bardzo ważnym czynnikiem jest przeciwdziałanie i wczesne wykrycie potencjalnych zamachowców w celu powstrzymania ataku. Możliwe jest to w rejo-

Remotely controlled and autonomous robots may be a next group of the above listing in the future. They were not placed in table 1 due to their high price, low accessibility and lack of terroristic attacks carried out by such objects. But it is possible to be changed in the future.

5. Terroristic Attacks Using Improvised Explosive Devices – Selected Examples of Threats, Preventive Measures and Chances for Reduction of Human Toll

Terroristic attacks were carried out in different regions of the world and for different reasons. As it was presented above there is a great variety of IED and factors affecting people deciding on a terrorist attempt. A counteraction and early detection of potential assassins is a significant factor for preventing the attacks. It is possible in the regions beyond military conflicts and it

nach nieobjętych działaniami wojennymi i zajmują się tym służby specjalne przeznaczone do zwalczania tego typu przestępczości. Z drugiej strony w obszarach objętych działaniami wojennymi w przypadku dysproporcji sił, bardzo prawdopodobne jest wystąpienie działań nieregularnych i walki z wykorzystaniem IED. Na podstawie ww. poradników dla osób zradykalizowanych można wnioskować, że do ataków na tle religijnym będzie dochodzić w dalszym ciągu. Zachodzi ryzyko, że znajdą się także osoby, które z innych pobudek zechcą wykorzystać tę wiedzę i dokonają ataku terrorystycznego w przyszłości. Z tego powodu przedstawiono i poddano krótkiej analizie prezentowane tam przykłady IED.

W pozycji „How to survive in the west. A mujahid guide” w rozdziale 8 zatytułowanym „Bomb Making”⁴² (ang. robienie bomb) podano 6 sposobów wytworzenia zabójczych IED, które zaprezentowano i opisano:

1. Butelka zapalająca, popularnie nazywana „koktajlem Mołotowa” jest prosta do zrobienia i za jej pomocą można wznieść pożar. Ataki tego typu zdarzają się dość często, przykładowo 4 grudnia 2015 roku w Kairze (Egipt) zamachowiec wrzucił butelkę zapalającą do restauracji z klubem nocnym w wyniku czego wzniecił pożar, w którym śmierć poniosło 18 osób⁴³. Inny przykład z 11 czerwca 2017 roku, kiedy to w Paryżu nieznani sprawcy wrzucili koktajle Mołotowa do restauracji, czego efektem było zranienie 12 osób (w tym sześciu policjantów)⁴⁴.

is dealt with special services fighting such type of crimes. On the other side it is highly likely that irregular and fighting operations may deploy the IED in the regions of military conflicts at disproportional relation of forces. Basing on the above mentioned guidelines for radicalised persons it may be concluded that the attacks on the religion background will be performed permanently. There is also a risk that other people will use the know-how for committing a terrorist attack for other reasons in the future. For this reason some examples of IED are presented and roughly analysed.

In the position „How to survive in the west. A mujahid guide” in chapter 8 entitled „Bomb Making”⁶⁸ there are presented 6 methods for fabrication of killing IED which are presented and described:

1. Inflammable bottle, commonly named as “Molotov’s cocktail” is simple for fabrication and it may be used to set a fire. Such attacks happen quite frequently, as for instance in Cairo (Egypt) an assassin threw an inflammable bottle into a night club restaurant on 04 December, 2015 to set a fire which had a toll of 18 fatalities⁶⁹. Another instance was an act from Paris where the unknown assassins threw Molotov’s cocktails into a restaurant injuring 12 persons (including 6 policemen)⁷⁰.
2. “Bomb with the nails” is a next presented device. It is an IED surrounded by the nails boosting the killing range and power of the device. One

⁴² Pisownia bomb przez „zero” zamiast „o” jest prawdopodobnie celowym zabiegiem, by nie używać słowa bomba, aby materiał był ignorowany przez programy sprawdzające treści w sieci Internet.

⁴³ <https://wiadomosci.onet.pl/swiat/egipt-zamach-w-kairze-nie-zyje-co-najmniej-18-osob/wzg3bw> [dostęp: 01.01.2021].

⁴⁴ <https://polskatimes.pl/atak-na-restauracje-w-paryzu-nieznani-sprawcy-wrzucili-do-srodka-koktajle-molotowa/ar/12170474> [dostęp: 01.01.2021].

⁶⁸ Spelling of bomb by „zero” instead „o” is likely an intentional step avoiding the use of word bomb in order to be ignored by computer codes checking communication in Internet.

⁶⁹ <https://news.onet.pl/swiat/Egypt-attack-in-Cairo-at-least-18-persons-killed/wzg3bw> [access: 01.01.2021].

2. Następne prezentowane w poradniku urządzenie to „bomba z gwoździami”. Jest to rodzaj IED obłożonego gwoździami, które potęgują zasięg i niszczytelką siłę urządzenia. Jednym z bardziej znanych przypadków użycia urządzeń tego typu są trzy ataki z 17, 24 i 30 kwietnia 1999 roku w Londynie. Sprawcą był 22 letni David Copeland o poglądach neonazistowskich. Ataki skierowane były wobec osób czarnoskórych, pochodzenia bengalskiego i homoseksualnych. Każda z użytych IED zawierała 1500 gwoździ, schowana była w papierowej torbie i umieszczona w miejscu publicznym. W efekcie trzech eksplozji w sumie zginęły trzy osoby (w tym kobieta w ciąży) a 140 zostało rannych (w tym cztery straciły kończyny)⁴⁵. Z uwagi na dość prostą konstrukcję i powszechność użytych składników do produkcji tego typu IED, należy założyć, że ataki tego typu mogą zostać powtórzone. W atakach wymierzonych w losowe osoby, popularne wśród zamachowców okazują się urządzenia pozostawione w ukryciu i detonowane zdalnie lub detonowane po określonym czasie od uzbrojenia.
3. Bomba mikrofalowa wykorzystująca samochodowe poduszki powietrzne to urządzenie podobne do poprzedniego IED różniące się ładunkiem głównym. Obok materiału wybuchowego autor wskazuje na możliwość wykorzystania energii rozkładającej się poduszki powietrznej i łatwopalnych dezodorantów. Włączona mikrofalówka nagrzewając urządzenia znajdujące się wewnątrz jej doprowadza do wybuchu i następuje rozrzut odłamków umieszczonych wokół

of the most known instances of using such devices was recorded in London at three attacks made on 17, 24 and 30 April, 1999 in London. They were perpetrated by 22 years old David Copeland of Nazis orientation. The attacks were directed against people of Bengali origin and homosexuals. Each of used IED contained 1500 nails and was put into a paper bag and left in a public place. As a result of the three explosions there persons were killed (including a pregnant woman) and 140 were injured (four of them lost their limbs)⁷¹. Due to a relatively simple design of such IED and accessibility of components it may be assumed that such attacks may be repeated. In attacks targeting the casual persons the popularity of assassins was gained by the devices left in hidden places which are detonated remotely or after some time from the moment of arming.

3. Microwave bomb using the car airbags is similar to the former IED but has a different main charge. The author suggests that not only the explosive materials but the energy of decomposed airbags and flammable deodorants may be used as well. An operating microwave oven heats the devices inside it what effects the explosion and spread of fragments placed around the device. The author of the guide calls the attempt from Boston on 15 April, 2013 when two brothers of Chechen origin used an IED made from a pressure-cooker which after explosion projected into the air the metallic balls and nails. The perpetrators detonated two devices during the Boston marathon

⁷⁰<https://polskatimes.pl/attack-on-restaurant-in-Paris-unknown-perpetrators-threw-Molotov's-cocktails-inside/ar/12170474> [access: 01.01.2021].

⁴⁵ <https://www.bbc.com/news/uk-england-london-47216594> [dostęp: 02.01.2021].

⁷¹ <https://www.bbc.com/news/uk-england-london-47216594> [dostęp: 02.01.2021].

urządzenia. Autor przewodnika powołuje się na zamach z 15 kwietnia 2013 roku w Bostonie, kiedy to dwaj bracia Tsarnaev, pochodzenia czeczeńskiego, użyli IED zrobionych z szybkaru, który wybuchając wyrzucił w powietrze metalowe kulki i gwoździe. Zamachowcy zdetonowali dwa urządzenia podczas maratonu w Bostonie. Urządzenia schowali w plecakach i umieścili je wzdłuż trasy biegu. Jako włącznika wykorzystali zdalnie sterowane piloty używane w zabawkach. W wyniku eksplozji śmierć poniosły trzy osoby, a co najmniej 264 zostały ranne (14 z nich straciło kończyny). Z uwagi na to, że zamachowcy umieścili ładunki na ziemi, nie było tak wielu ofiar śmiertelnych, ponieważ wylatujące metalowe kulki i małe gwoździe trafiały głównie w nogi, poniżej klatki piersiowej. Sprawcy zamachu byli radykalizowanymi wyznawcami islamu, zatem atak miał podłoże religijne⁴⁶. Autor poradnika błędnie wskazał rodzaj IED użytego w zamachu w Bostonie, choć wymienił go później w punkcie 5. Sama eksplozja poduszki powietrznej umieszczonej w mikrofalówce być może mogłaby być wykorzystana w jakiś sposób do ataku, ale po analizie materiałów zamieszczonych w sieci Internet, można wyciągnąć wnioski, że byłoby to urządzenie kierunkowe, miotające ostre przedmioty na niewielką odległość. Możliwość wykorzystania poduszek powietrznych do ataku terrorystycznego jest mało prawdopodobne z uwagi na ich małą skuteczność. Nie ma też większego sensu umieszczanie ich w mikrofalówce, ponieważ mogą zostać uruchomione za pomocą czujnika (tak jak ma to miejsce

race. The devices were hidden in the back bags and left near the race line. Remotely controlled pilots used in toys were used as a switch. As a result of the explosion three persons were killed and at least 264 were injured (14 of them lost their limbs). As the perpetrators placed the charges on the ground it limited the toll of deaths because the spreading metallic balls and small nails hit mainly the legs below the chests. The perpetrators were the radicalised Islamic believers, and then the attempt was of a religious background⁷². The author of the guide has mistakenly indicated the type of an IED used in Boston even if mentioned it later in point 5. A mere explosion of the airbag placed in the microwave oven could be used in some way for the attack but the analysis of materials placed in the internet shows that it could be a directional device projecting the sharp objects at a low range. The use of airbags for a terroristic attack is a bit unlikely due to their low efficiency. It is also senseless to place them into a microwave oven as they can be activated by sensors (as it happens in cars at a collision).

4. The next position describes the use of gas bottles and canisters filled with petrol fuel as the main explosive charge by placing them in cars or buildings. The author also describes how to design a time fuse using commonly accessible products. It seems very likely that these products may be used to prepare an attempt or to increase the power of explosion as

⁴⁶ <https://edition.cnn.com/2020/07/31/us/boston-marathon-bomber-dzhokhar-tsarnaev-sentence-vacated/index.html> [dostęp: 02.01.2021].

⁷² <https://edition.cnn.com/2020/07/31/us/boston-marathon-bomber-dzhokhar-tsarnaev-sentence-vacated/index.html> [dostęp: 02.01.2021].

- w pojazdach w momencie zderzenia).
4. W kolejnym punkcie opisane jest wykorzystanie kanistrów z benzyną i butli z gazem jako ładunku głównego, umieszczając je w samochodzie lub budynku. Autor opisuje także jak skonstruować włącznik czasowy za pomocą ogólnodostępnych produktów. Użycie tych materiałów do zamachu lub wzmocnienia siły wybuchu jest bardzo prawdopodobne z uwagi na powszechny dostęp do tych produktów. W dniu 4 września 2016 roku znaleziono samochód z siedmioma kanistrami wypełnionych benzyną i notatkami w języku arabskim, który zaparkowany był niedaleko katedry Notre-Dame w Paryżu. Prawdopodobnie miał być użyty do ataku terrorystycznego⁴⁷.
 5. Bomba zrobiona z szybkowaru - to IED zostało opisane w punkcie trzecim. Autor poradnika wskazuje tutaj na użycie czarnego prochu z fajerwerków. Tak też postąpili wspomniani bracia Tsarnev przy konstruowaniu swoich urządzeń użytych do ataku w Bostonie⁴⁸.
 6. W kolejnej części autor omawia możliwe do użycia substancje łatwopalne oraz możliwe metody zdalnego uruchomienia IED. Następnie opisuje możliwość użycia samochodu do wywołania eksplozji. Omawia trzy punkty w jednym, ale z uwagi na brak konsekwencji w prowadzonej numeracji w omawianym rozdziale poradnika (numeracja kończy się na numerze 4) przedstawiono je w niniejszym punkcie. Przykłady ataków z wykorzystaniem samochodów były już

they are commonly available. A car with seven canisters of petrol and slips of notes in Arabic language was found on 04 September, 2016 parked near Notre-Dame cathedral in Paris. It was very likely that it was to be used for terroristic attack⁷³.

5. The bombs made from pressure-cookers – such IED was described in position 3. The author of the guide suggests the use of a black powder from fireworks. Brothers Tsarnev mentioned above followed this way at designing devices used for attack in Boston⁷⁴.
6. In the next part the author describes useful easy flammable products and possible methods of remote activation of IED. Next a possibility of using a car for causing an explosion is described. Three positions are included in one, but as there was no consequent numeration in the described chapter of the manual (it ends on number 4) they were presented in hereby position. Instances of using the cars for attacks have been already presented.

In the manual „Muslim gangs. Ebook 1: How to survive in the west. The future of Muslims in the west” IED are presented in similar way but beside some of those presented in the first manual a few other are presented as well. The methods of designing the devices are described here with more details. The main three other additional elements are presented below:

1. The design and operation of IED in

⁴⁷ <https://www.usnews.com/news/world/articles/2016-09-07/2-detained-after-gas-canisters-found-near-paris-notre-dame> [dostęp: 02.01.2021].

⁴⁸ <https://www.theguardian.com/world/2013/may/01/fbi-accuse-trio-dumping-backpack-tsarnaev> [dostęp: 02.01.2021].

⁷³ <https://www.usnews.com/news/world/articles/2016-09-07/2-detained-after-gas-canisters-found-near-paris-notre-dame> [dostęp: 02.01.2021].

⁷⁴ <https://www.theguardian.com/world/2013/may/01/fbi-accuse-trio-dumping-backpack-tsarnaev> [dostęp: 02.01.2021].

przedstawione.

W poradniku „Muslim gangs. Ebook 1: How to survive in the west. The future of muslims in the west” IED są przedstawione w podobny sposób, choć obok części z tych przedstawionych z pierwszego poradnika zaprezentowano także inne. Omówiono tutaj bardziej szczegółowo sposoby budowy urządzeń. Zasadnicze trzy inne, dodatkowe elementy zaprezentowano poniżej:

1. Przedstawiono budowę i działanie ręcznego granatu IED. Granaty tego typu zostały wykorzystane przez wspomnianych już braci Tsarnev podczas wymiany ognia z policją w czasie ich ucieczki w kierunku Nowego Jorku, gdzie zamierzali kontynuować zamachy⁴⁹. Granat w rękach terrorystów zawsze oznacza ogromne zagrożenie. Po użyciu, nie zawsze jest możliwe ustalenie, czy było to urządzenie improwizowane czy wojskowe.
2. Druga rzecz nieopisana w pierwszym poradniku to pasy szahida. Omówiona jest konstrukcja, zasada działania, a autor określił je jako „ulubione bomby samobójców”. Ataki samobójcze mają bogatą historię w terroryzmie jako zjawisku. Z uwagi na czynnik religijny nasiliły się one szczególnie po atakach z 11 września 2001 roku (ataki na World Trade Center w Nowym Jorku i Pentagon w Waszyngtonie⁵⁰), kiedy USA ogłosiło wojnę z terroryzmem⁵¹. W ostatnich latach jednym z bardziej głośniejszych były wydarzenia na Sri Lanka z dnia 21 kwietnia 2019 roku, gdzie zdetonowano 8 ładunków wybuchowych w kościołach i hotelach zabijając 207 osób i raniąc około 450 osób. W atakach tych uczestniczyli także zamachowcy samobójcy⁵².

form of a hand grenade was described. Such grenades were used by mentioned brothers Tsarnev at fire exchange with the police during their escape to New York where they planned to continue the attacks⁷⁵. The grenade in hands of terrorists always creates a big threat. After using it, it is not possible to establish at every case if it was an improvised or military device.

2. The Shahid's belts is a second object that was not described in the first manual. It includes a design and principle of operation of preferred bombs of suicides, as the author describes them. The suicide attacks have many records from the past concerning the terrorism. Due to a religious factor they were especially intensified after the attacks from 11 September, 2001 (attacks against World Trade Centre in New York and Pentagon in Washington⁷⁶), when the US declared a war against terrorism⁷⁷. In recent years, the incidents in Sri Lanka on 21 April, 2019 were one of the most noticeable events where 8 explosive charges were detonated in churches and hotels taking 207 fatalities and injuring ca. 450 persons. The suicides also participated in these attacks⁷⁸.
3. A next difference (it was mentioned in the first manual anyway) is a design of IED using the gas cartridges. Both gas cartridges and gas bottles are used by terrorists for pro-

⁴⁹ <https://www.theatlantic.com/national/archive/2013/04/theres-shooter-loose-and-officer-down-mit/316119/> [dostęp: 02.01.2021].

⁵⁰ <https://www.history.com/topics/21st-century/9-11-attacks> [dostęp: 05.01.2021].

⁵¹ <https://time.com/5575956/sri-lanka-history-suicide-bombings-birthplace-invented/> [dostęp: 02.01.2021].

⁵² <https://www.bbc.com/news/world-asia-48001720> [dostęp: 02.01.2021].

3. Kolejna różnica (choć wspomniano o tym w pierwszym poradniku) to znacznie szerzej opisana konstrukcja IED z użyciem kartuszy z gazem. Zarówno kartusze, jak i butle z gazem są wykorzystywane przez terrorystów do wyrobu IED. Przykładowo 1 maja 2010 roku przy Times Square w Nowym Jorku zaalarmowana policja sprawdziła samochód, z którego wydobywał się dym. Okazało się, że nie udało się odpalić ładunku, który był umieszczony w jego wnętrzu. Wśród znalezionych materiałów wybuchowych były trzy 20 galonowe (75,708 litrowe) butle zawierające propan. Zamach się nie udał, a zamachowiec pochodzenia pakistańskiego został wkrótce ujęty⁵³.

Pomimo wzrostu nasilenia ataków samobójczych po 11 września 2001 roku, prawdopodobne jest, że większość ataków terrorystycznych z wykorzystaniem IED w dalszym ciągu w przyszłości będą wykonywane bez poświęcania życia zamachowca. Wykorzystywanie tych urządzeń daje możliwość przeprowadzenia ataku i uniknięcia aresztowania lub śmierci. W czasach, gdy technologia rozwija się w bardzo dużym tempie, wydaje się konieczne przedstawienie przykładów i przyszłych możliwości użycia tych urządzeń w połączeniu z BSP. Grupa tych ataków została umieszczona w Tabeli 1 z podziałem na 3 typy, które zostaną przybliżone w oparciu o przykłady i przewidywania.

Możliwości wykorzystania BSP są bardzo duże, także w celach przestępczych, jak dostarczanie narkotyków⁵⁴, czy nielegalne przetrzymywanie papierosów przez granice państw⁵⁵.

duction of IED. For instance on 01 May, 2010 at Times Square in New York the police was alerted by a smoke coming out from a car. It has proved that a detonation of a charge placed inside has failed. Among the found explosives there were three bottles with capacity of 20 (ca. 76 litres) gallons each filled with propane. The attempt failed and the perpetrator of Pakistan origin was soon arrested⁷⁹.

Despite greater intensity of suicide attacks after the nine eleven of 2001 it seems likely that in the future most attacks using the IED will be performed without sacrificing the life of a perpetrator. Deployment of these devices creates a chance for execution of an attack without arresting or death. In the times of high technological progress it is necessary to present some examples and future possibilities of combining them with the UAVs. The group of these attacks was presented in table 1 with a division on three types which will be enlarged basing on examples and prognoses.

There are great capacities for using the UAVs, also for criminal purposes, such as illegal transport of drugs⁸⁰, or cigarettes through the state borders⁸¹. There is a similar situation regarding the terroristic activities. For instance two commercial drones DJI Matrice 600 were used at an attempt against the Venezuelan president Nicola Maduro on 04 August, 2018. The drones were equipped with IED comprising charges of C-4 weighting 1 kilogram (this

⁷⁵ <https://www.theatlantic.com/national/archive/2013/04/theres-shooter-loose-and-officer-down-mit/316119/> [dostęp: 02.01.2021].

⁷⁶ <https://www.history.com/topics/21st-century/9-11-attacks> [dostęp: 05.01.2021].

⁷⁷ <https://time.com/5575956/sri-lanka-history-suicide-bombings-birthplace-invented/> [dostęp: 02.01.2021].

⁷⁸ <https://www.bbc.com/news/world-asia-48001720> [dostęp: 02.01.2021].

⁵³ <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/8657161.stm> [dostęp: 02.01.2021].

⁵⁴ <http://time.com/3678147/drone-meth-mexico/> [dostęp: 03.01.2021].

⁵⁵ <https://www.infosecurity24.pl/dziupla-z-dronami-do-przemytu-papierosow> [dostęp: 03.01.2021].

⁷⁹ <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/8657161.stm> [dostęp: 02.01.2021].

⁸⁰ <http://time.com/3678147/drone-meth-mexico/> [dostęp: 03.01.2021].

Podobnie sytuacja wygląda jeśli chodzi o działania terrorystyczne. Przykładowo dwa komercyjne drony typu DJI Matrice 600 w dniu 4 sierpnia 2018 roku zostały użyte do próby zamachu na prezydenta Wenezueli Nicola Maduro. Drony wyposażone zostały w IED w postaci ładunków C-4 w ilości 1 kilograma (ten typ BSP używany do wykonywania zdjęć i filmów może zabrać do 6 kilogramów dodatkowego wyposażenia). Atak nie powiódł się jednak, ponieważ pierwszy z dronów został zestrzelony przez snajperów straży honorowej prezydenta. Rozbijając się eksplodował wywołując panikę i mały pożar. Drugiemu dronowi udało się wlecieć na teren uroczystości i prawdopodobnie również został zestrzelony. Eksplodując ranił siedmiu żołnierzy uczestniczących w uroczystości⁵⁶. Wydarzenie było szeroko komentowane i duża część ekspertów była zdania, że tego typu incydent wydarzy się również w przyszłości⁵⁷.

30 grudnia 2020 roku w Jemenie zaatakowano lotnisko w Aden, gdzie wylądował nowoutworzony rząd. W wyniku ostrzału (prawdopodobnie z użyciem moździerzy) zginęły 22 osoby, a ponad 50 zostało rannych⁵⁸. Rząd został ewakuowany do pałacu prezydenckiego w Aden, gdzie miało dojść do kolejnego ataku z użyciem drona przenoszącego materiały wybuchowe. BSP został jednak przechwycony i zestrzelony przez jemeńskich żołnierzy⁵⁹.

W rejonach objętych działaniami wojennymi drony są wykorzystywane przez armie wielu państw. Doświadczenia niedawnego konfliktu w Górskim Karabachu pokazują, że były to urządzenia masowo wykorzystywane przez obie strony konfliktu⁶⁰. Po przeprowadzonych

type of UAV can lift up to 6 kg of additional load). The attack failed because the first drone was shot down by the snipers of president's honour guard. It broke out and exploded raising a panic and a small fire. The second drone was able to get into the zone of a ceremony and was probably also shot down. Explosion injured seven soldiers taking part in the ceremony⁸². The event was widely commented and many experts were of the opinion that incidents of that kind may happen in the future⁸³.

On 30 December, 2020 the airport in Aden where a newly formed government has landed was attacked in Yemen. As a result of a shelling (likely by mortars) 22 were killed and more than 50 were injured⁸⁴. The government was evacuated into the presidential palace in Aden where a next attempt was planned by using a drone carrying the explosive materials. The UAV was intercepted and shot down by the Yemeni soldiers⁸⁵.

The drones are used by the armies of many countries in the regions of military conflicts. The experience of a recent conflict in Nagorno Karabakh shows that the devices were used in a mass scale by both sides of the conflict⁸⁶. An analysis of these experiences leads many countries for increasing number of drones deployed in the armed forces like for instance the Great Britain⁸⁷.

The UAVs with IED were deployed on both terroristic attacks described above but it remains unknown if they were operating within the range of operator's sight or beyond it as the detailed data is unavailable.

⁸¹ <https://www.infosecurity24.pl/Illegal-depot-with-drones-to-smuggle-cigarettes> [access:03.01.2021].

⁵⁶ <https://edition.cnn.com/2018/08/04/americas/venezuela-maduro/index.html> [dostęp: 03.01.2021].

⁵⁷ <https://www.theverge.com/2018/8/17/17703570/caracas-drone-attack-venezuela-president-nicolas-maduro> [dostęp: 03.01.2021].

⁵⁸ <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-55484436> [dostęp: 03.01.2021].

⁵⁹ <https://counteriedreport.com/yemeni-military-intercepts-explosive-laden-drone-near-adens-presidential-palace/> [dostęp: 03.01.2021].

⁶⁰ <https://www.defence24.pl/gorski-karabach-bezsalogowce-wygrywaja-wojne-analiza> [dostęp: 03.01.2021].

analizach tych doświadczeń, część państw zmienia wyposażenie swoich armii w celu zwiększenia liczebności dronów w swoich siłach zbrojnych, np. Wielka Brytania⁶¹.

W obu opisanych powyżej atakach terrorystycznych zostały użyte BSP, ale ze względu na brak szczegółowych informacji nie wiadomo, czy urządzenia wyposażone w IED były sterowane w zasięgu wzroku operatora czy poza nim. Dzisiejsza technologia daje także możliwość zaprogramowania trasy tych urządzeń, godziny startu, powrotu itp. Umożliwia to potencjalnie bardzo duże możliwości użycia ich do ataku przez terrorystów w rejonach także nie objętych działaniami wojennymi. Dodatkowym atutem jest fakt, że operator BSP może nim sterować sam będąc oddalonym od urządzenia o wiele kilometrów.

Kolejnym możliwym zagrożeniem ze strony BSP, które mogą zostać użyte do dostarczenia IED do celu są roje dronów. Tworzące rój jednostki są zespolone przez wspólny cel, współzależność sterowania w roju ma charakter zdecentralizowany, a poszczególne jednostki cechują się większym indywidualizmem, co w efekcie pozwala na osiągnięcie celu lub kontynuowania misji pomimo utraty części jednostek⁶². Roje mogą zachowywać się podobnie do ławic ryb. Wiele państw prowadzi intensywne prace nad możliwościami użycia wielu tych maszyn jednocześnie, przykładowo Chiny prezentowały swoją wyrzutnię BSP, umożliwiającą szybkie dostarczenie nad

Present technology provides also possibilities for programming the flying paths for these devices together with times of launching and returning, etc. It provides potential capacities for using them by terrorists beyond the regions of military conflicts as well. Additional advantage is made by a fact that the operator may control the UAV remotely from distance of many kilometres.

The swarms of drones is another type of a threat which may be used for targeting the objects by IEDs. The elements of the swarm are united by a common target, and mutual controlling relations of the swarm are decentralised, and particular units have a greater individuality, what in the end provides the targeting of an object or a continuation of the mission despite losing some units⁸⁸. The swarms may behave similarly to shoals of fish. Many countries have been conducting extensive projects on possibilities for simultaneous use of these objects, and for instance China demonstrated a launcher of UAVs for rapid deployment of cruising munitions over a battlefield⁸⁹. Fighting the swarms of drones is a bit problematic question. Low size and great number make most of equipment designated for jamming, intercepting and downing into the ground fail as they operate efficiently against an individual object. Present technology can con-

⁸² <https://edition.cnn.com/2018/08/04/americas/venezuela-maduro/index.html> [dostęp: 03.01.2021].

⁸³ <https://www.theverge.com/2018/8/17/17703570/caracas-drone-attack-venezuela-president-nicolas-maduro> [dostęp: 03.01.2021].

⁸⁴ <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-55484436> [dostęp: 03.01.2021].

⁸⁵ <https://counteredreport.com/yemeni-military-intercepts-explosive-laden-drone-near-adens-presidential-palace/> [dostęp: 03.01.2021].

⁸⁶ <https://www.defence24.pl/Nagorno-Karabakh-drones-win-war-analysis> [access: 03.01.2021].

⁸⁷ <https://www.defence24.pl/Brits-implement-lessons-from-Nagorno-Karabakh-more-drones-not-20-but-2-million-pounds-each-comments> [access: 03.01.2021].

⁶¹ <https://www.defence24.pl/brytyjczycy-wdradzaja-lekcje-z-gorskiego-karabachu-wiecej-dronow-nie-po-20-a-2-miliony-funtow-komentarz> [dostęp: 03.01.2021].

⁶² W. Giernacki, *Drony i bezzalogowe statki powietrzne (UAV). Ku lotom autonomicznych grup latających robotów wielowirnikowych operujących w otoczeniu bliskim człowiekowi*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2018, s. 287-288.

pole walki roju amunicji krążącej⁶³. Problem z rojami dronów jest taki, że trudne jest ich zwalczanie. Małe rozmiary i duża liczba powodują, że większość urządzeń przewidzianych do zakłócania, przechwytywania i sprowadzania drona na ziemię nie zadziała, ponieważ funkcjonują sprawnie w odniesieniu do jednej maszyny. Dzisiejsza technologia pozwala na kontrolowanie wielu BSP jednocześnie, przykładowo 15 lipca 2018 roku w Folsom (Kalifornia USA) użyto do pokazu 2018 dronów sterowanych jednocześnie⁶⁴. Zapewne prowadzone są prace nad unieszkodliwieniem wielu maszyn jednocześnie, ale do tej pory nie zaprezentowano skutecznego urządzenia mogącego zatrzymać rój dronów⁶⁵.

Ochrona przed użyciem IED będzie inna w zależności od rodzaju rejonu w którym może być użyty. Z pewnością inny sprzęt i rekomendacje dotyczą rejonu działań wojennych, a inny w krajach funkcjonujących w czasie pokoju, gdzie jednak także istnieje ryzyko ataku terrorystycznego przez osoby zradykalizowane.

W rejonach konfliktów zbrojnych niezbędne jest prawidłowe rozpoznanie i pozyskanie informacji o możliwych działaniach przeciwnika w zakresie stosowania IED. Niezmiernie ważne jest wyszkolenie żołnierzy, którzy bezwzględnie powinni przestrzegać procedur dotyczących patrolowania i zachowania się przy wykrywaniu i po wykryciu urządzeń tego typu⁶⁶. Sprzęt używany przez żołnierzy, szczególnie do transportu, powinien być typu MRAP (ang. Mine Resistant Ambush Protected) zapewniający ochronę

trol many UAVs simultaneously, and for instance on 15 July, 2018 the same number of drones as the year indicated here was controlled simultaneously at a demonstration in Folsom (California USA)⁹⁰. A work is certainly carried out over destruction of many drones at the same time, but until now any efficient device was not presented for arresting a swarm of drones⁹¹.

Protection against deployment of IED will depend on the type of terrain. It is certain that different equipment and recommendations refer to the regions of military operations and other one for the countries at peacetime where a risk of a terrorist attack carried out by the radicalised persons still exists.

In the regions of military conflicts a proper recognition and acquisition of information is needed on possible operations of the enemy over the use of IED. The training of soldiers is a matter of essential importance as they have to follow strictly the procedures of patrolling and behaving at the detection and after the detection of such devices⁹². The equipment used by soldiers, especially for transporting, has to be of MRAP (Mine Resistant Ambush Protected) category to provide protection in the case of an IED detonation in its vicinity.

Limitation of number of soldiers in the regions of military conflicts where IED may be deployed would also reduce the toll of human losses who could be replaced by autonomous robots.

The autonomous and remotely con-

⁸⁸ W. Giernacki, *Drones and unmanned aerial vehicles (UAV). Towards the flights of autonomous groups of aerial multirotor robots operating in the human environment*, Publishing Office of Poznan University of Technology, Poznan 2018, s. 287-288.

⁸⁹ <https://www.defence24.pl/Chinese-launcher-of-swarm-of-drones-video> [dostęp: 03.01.2021].

⁶³ <https://www.defence24.pl/chinska-wyrzutnia-roju-bezsalogowcow-wideo> [dostęp: 03.01.2021].

⁶⁴ <https://www.cnn.com/2018/07/17/intel-breaks-world-record-2018-drones.html> [dostęp: 03.01.2021].

⁶⁵ <https://www.defence24.pl/roje-dronow--zagrozenie-ignorowane-przez-wszystkich> [dostęp: 03.01.2021].

⁶⁶ Zob. szerzej: D. Kaczmarczyk, S. Bociek, op. cit., s. 37-45.

⁹⁰ <https://www.cnn.com/2018/07/17/intel-breaks-world-record-2018-drones.html> [dostęp: 03.01.2021].

⁹¹ <https://www.defence24.pl/swarms-of-drones--a-threat-ignored-by-all> [dostęp: 03.01.2021].

⁹² See more: D. Kaczmarczyk, S. Bociek, op. cit., s. 37-45.

w przypadku detonacji IED w jego otoczeniu.

Ograniczenie liczebności żołnierzy w rejonach konfliktów zbrojnych, gdzie mogą być użyte IED, także mogłoby zredukować straty w ludziach, którzy mogą zostać zastąpieni przez zdalnie sterowane lub autonomiczne roboty.

Autonomiczne i zdalnie sterowane roboty mogą stanowić przyszłość pola walki, jednak z uwagi na wysoką cenę produkcji, obecnie w armiach wykorzystywane są głównie BSP. Wraz z postępem technologicznym zapewne spadnie cena naziemnych robotów i staną się bardziej powszechne na polu walki. Wtedy zagrożenia związane z użyciem IED dotyczyć będą głównie sprzętu.

Zapewnienie ochrony na terenie gdzie nie prowadzi się działań wojennych jest dużo trudniejsze. Najważniejsza kwestia to skuteczne działania służb zapewniających bezpieczeństwo i przeciwdziałanie potencjalnym atakom terrorystycznym. Edukacja antyterrorystyczna (jest to „całokształt celowych działań w zakresie kształcenia i wychowania, ukierunkowanych na budowanie świadomości społecznej, wiedzy oraz umiejętności, prowadzących do minimalizowania bezpośrednich i wtórnych skutków aktywności terrorystycznej”⁶⁷) obywateli, ich współpraca z policją i innymi służbami jest tu bardzo ważna (przykładowo informowanie i zgłaszanie pozostawionych walizek, plecaków i toreb, w których mogą znajdować się IED). Dzięki powszechnym systemom monitoringu, kontroli obcokrajowców i sprawdzania aktywności obywateli w sieci Internet możliwe jest wykrywanie sprawców, zanim dojdzie do ataku zradykalizowanej jednostki. Jak pokazuje historia ataków terrorystycznych z wykorzystaniem IED, bezpieczniej jest w krajach narodowych, a więcej zdarzeń tego typu wydarzyło się w krajach wielonarodowych (rozpoznanie sprawcy jest dużo trudniejsze). Pomimo tego, należy zakładać, że na zagrożenia tego typu, są narażeni ludzie w państwach na całym świecie.

trolled robots may in the future become present in the battlefields but due to a high costs of manufacture now the armies mostly use the UAVs. Along the technological development the prices of ground robots would be reduced for certain and they become more popular on the battlefields. Then the threats connected with the use of IED will be mainly regarded for the equipment.

It is more difficult to provide security in the areas without military operations. The greatest question refers to efficient operations of services providing security and counteracting against potential terrorist attacks. Anti-terroristic education (defined as all objective actions on education and bearing aimed to creating social consciousness, knowledge and skills for minimisation of direct and indirect effects of terrorist activities”) of citizens, and their collaboration with the police and other services is very important (for instance providing information and pointing out the left suitcases, back bags, and handbags where the IED may be left). Due to a system of public monitoring, and checking the foreigners, and monitoring the activities of citizens in the Internet a detection of perpetrators is possible before an attack of such radicalised person is executed. The history of terrorist attacks with IED shows that the level of security is higher in national countries whereas the most of these incidents have occurred in multinational countries (the identification of perpetrators is more difficult). Despite of that it has to be accepted that people of all countries on the world are exposed to such threats.

⁶⁷*Przeciwdziałanie i reagowanie na współczesne zamachy terrorystyczne*, pod. red. J. Stelmach, Wydawnictwo Akademii Wojsk Lądowych imienia Tadeusza Kościuszki, Wrocław 2017, s. 9.

4. Zakończenie

Jak podano we wstępie, IED używano w prowadzonych działaniach wojennych od czasu zastosowania pierwszych eksplozji w walce. Od początku XXI wieku z różnych względów były często wybierane jako broń powstańców, członków organizacji ekstremistycznych, a także zradykalizowanych wyznawców islamu. Przyczyn wzrostu popularności organizacji terrorystycznych, a co za tym idzie IED w tym okresie jest wiele. Wzrost ekstremizmu, konflikty wewnętrzne i międzypaństwowe, powstanie organizacji radykalnych i ortodoksyjne podejście do wiary to tylko część przykładowych czynników⁹³. Globalizacja i postęp technologiczny oraz powszechny dostęp do różnego rodzaju materiałów, pozwalających na skonstruowanie IED, sprawiły że wielu terrorystów decyduje się na budowanie i używanie broni tego rodzaju. Materiały do ich budowy można łatwo pozyskać z artykułów gospodarstwa domowego, nawozów rolniczych, chemikaliów, fajerwerków lub po zmodyfikowaniu broni konwencjonalnej. Od momentu powstania Państwa Islamskiego broń w postaci IED była masowo produkowana w specjalnych prowizorycznych fabrykach na całym jego terytorium⁹⁴. Dzięki szybkiej wymianie informacji i powszechnemu dostępowi do sieci Internet, z jednej strony ułatwiona została komunikacja i przesyłanie informacji o możliwych konstrukcjach urządzeń tego rodzaju. Z drugiej strony zaraz po przeprowadzonych atakach przesyłane są filmy i zdjęcia pokazujące skutki działań terrorystycznych, które mają na celu wywołać strach w społeczeństwie. Dzięki globalizacji i internetowi możliwa stała się także międzynarodowa indoktrynacja obywateli innych Państw i zachęcanie do radykalizacji swoich poglądów, dzięki działalności niektórych

4. Summary

As it was mentioned at the beginning the IEDs were used at military operations from the times when first explosions were deployed. From the beginning of 21th century they were used as the weapon of uprisers, members of extremist organisations and radicalised followers of Islam. There are many reasons of increased popularity of terroristic organisations, and in consequence the IED, in this time. Some of exemplary factors include the increase of extremism, internal and inter-national conflicts, rise of radical organisations, and orthodoxic approach to the faith⁹⁵. Globalisation and technological progress and common access to different materials which may be used for designing the IED have decided that many terrorists chose to build and use this type of weapon. Materials for their design may be easily received from the household goods, farm fertilisers, chemicals, fireworks, or by modification of conventional weapons. Since the beginning of the Islamic State the weapon in the form of IED was under a mass production in small provisional workshops overall of its territory⁹⁶. Due to a high rate of exchanging information and wide access to Internet the communication of possible designs of this type was facilitated. On the other hand the films and pictures are released after the performed attacks to rise a fear in the society. Globalisation and Internet made an international indoctrination of citizens of other states become possible, together with encouragement for radicalisation of their opinions, due to activities of some representatives of Islam and terroristic organisations. The use of members of diaspora, living in the western Europe-

⁹³ Szerzej: S. Wojciechowski, P. Osiewicz, op. cit., s. 56-65.

⁹⁴ <https://www.nytimes.com/2017/12/10/world/middleeast/isis-bombs.html> [dostęp: 03.01.2021].

⁹⁵ Szerzej: S. Wojciechowski, P. Osiewicz, op. cit., s. 56-65.

⁹⁶ <https://www.nytimes.com/2017/12/10/world/middleeast/isis-bombs.html> [dostęp: 03.01.2021].

przedstawiciele islamu i organizacji terrorystycznych. Wykorzystanie członków diaspory zamieszkujących kraje zachodu Europy, często młodych ludzi z poczuciem zagubienia lub tęsknoty za przynależeniem do organizacji zrzeszającej ludzi o podobnych poglądach, doprowadziło w efekcie do fali ataków terrorystycznych w wielu miejscach na świecie. Przyczyniło się także do zasilenia i wzrostu siły Państwa Islamskiego. Wykorzystanie IED wytwarzanych masowo po niskich kosztach dało możliwość przeciwstawienia się dobrze wyposażonym (często za olbrzymie pieniądze) armiom Zachodu w wielu rejonach świata. Między innymi, z uwagi na wyżej wymienione powody, należy założyć, że urządzenia tego typu będą wykorzystywane w dalszym ciągu przez różne ugrupowania terrorystyczne.

W toku przeprowadzonej analizy dostępnej literatury i opublikowanych wyników badań dotyczących IED, udało się w dużej mierze wyjaśnić postawiony we wstępie główny problem badawczy. Przedstawione zostały grupy i typy urządzeń oraz możliwe drogi dostarczania ich do celu. Z uwagi na postęp technologiczny i kreatywność konstruktorów, nie jest możliwe wymienienie wszystkich typów, ponieważ z całą pewnością będą pojawiać się nowe. O atrakcyjności IED i wyborze tych urządzeń do walki decyduje łatwość konstrukcji i niska cena ich produkcji, zaskoczenie atakiem oraz duża dowolność wyboru miejsca do przeprowadzenia ataku. Jak przedstawiono, nowe zdobycze technologiczne jak BSP były już użyte w atakach terrorystycznych. Należy założyć, że mogą być użyte także w przyszłości, zarówno korzystając z operatora, jak również działając w sposób autonomiczny. Niewątpliwym zagrożeniem mogą okazać się także roje BSP będące latającymi pociskami wykorzystujące IED. Wydaje się to mało prawdopodobne, aby organizacje terrorystyczne pozyskały wojskowe roje dronów, ale obecnie użycie kilku dronów z ładunkami wybuchowymi, kierowanych przez różnych

an countries which are often the youngsters with a sense of losing or willingness for being a member of an organisation collecting people of similar attitudes, effected some waves of terroristic attacks in many places throughout the world. It all contributed to increased resources and power of the Islamic State. The use of IED from the mass production at low prices gave a chance for challenging well equipped (often at high costs) armies of western states in many regions of the world. It is one of the reasons why it may be accepted that these devices will be used in the future by different terroristic groups.

The analysis of available literature and published results of tests relating to IED was helpful for clarification of a researching question presented at the beginning of the paper. The groups and types of devices were presented together with possible ways of delivering them to the targets. Technological progress and creativity of designers restrain a possibility for listing all types, and new types will appear for certain. The usefulness of IED at the fighting is backed by a simple design, and low price of manufacture, and the surprise of attack with a great spectrum of places for carrying out the attack. As it was presented, the new technological achievements such as the UAV have been already used at terroristic attacks. It has to be assumed that they may be used in the future as well, both as autonomous or controlled by operator. The swarms of UAVs may undoubtedly become as a threat of flying projectiles using the IEDs. It seems unlikely for the terroristic organisations to get access for the military swarms of drones but it is realistic now that a few drones with explosive charges controlled by different collaborating operators may be used. Such group could make huge de-

operatorów współdziałających ze sobą jest realne. Taka grupa mogłaby dokonać dużych zniszczeń lub wykonać skuteczny zamach na wybraną osobę publiczną. Celowe wydaje się zatem opracowanie urządzeń, które umożliwią skuteczne zwalczanie bardzo wielu BSP w tym samym czasie.

structions or perform an efficient attack against a public person. Then, it seems sensible to develop the equipment for efficient fighting great number of UAVs at the same time.

Literatura / Literature

- [1] *Annex A – A general overview of IEDs* [w:] *An initial study into mine action and improvised explosive devices*, GICHD, Geneva 2017.
- [2] Dyrz Cz., *Terroryzm początku XXI wieku jako zagrożenie bezpieczeństwa międzynarodowego i narodowego*, Zespół Redakcyjno-Wydawniczy Marynarki Wojennej, Gdynia 2005.
- [3] Giernacki W., *Drony i bezałogowe statki powietrzne (UAV). Ku lotom autonomicznych grup latających robotów wielowirnikowych operujących w otoczeniu bliskim człowiekowi*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2018.
- [4] Indecki K., *Prawo karne wobec terroryzmu i aktu terrorystycznego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1998.
- [5] Kaczmarczyk D., Bociek S., *Improwizowane urządzenia wybuchowe w rejonie misji PKW Afganistan*, Drukarnia Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych, Poznań 2011.
- [6] Laprus M., *Leksykon wiedzy wojskowej*, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa 1979.
- [7] Olender A., *Military threats in crisis management – crisis management problems in Poland*, [w:] *Zarządzanie kryzysowe wobec wyzwań i zagrożeń dla bezpieczeństwa wewnętrznego państwa*, pod red. K. Śmiałek, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa 2020.
- [8] Overton I., Davies R., Tumchewics L., *Improvised explosive devices: past, present and future*, Action on Armed Violence, Londyn 2020.
- [9] Roberts A., *Napoleon Wielki*, Wyd. Magnum, Warszawa 2015.
- [10] *Słownik terminów i definicji NATO. Zawierający wojskowe terminy i ich definicje stosowane w NATO (AAP-6)*, 2017.
- [11] Stelmach J. (red.), *Przeciwdziałanie i reagowanie na współczesne zamachy terrorystyczne*, Wydawnictwo Akademii Wojsk Lądowych imienia Tadeusza Kościuszki, Wrocław 2017.
- [12] Wojciechowski S., Osiewicz P., *Zrozumieć współczesny terroryzm*, Wydawnictwo Difin SA, Warszawa 2017.

Strony internetowe:

- [1] <http://news.bbc.co.uk>
- [2] <http://time.com>
- [3] <http://www.nowastrategia.org.pl>
- [4] <https://counteriedreport.com>

- [5] <https://edition.cnn.com>
- [6] <https://encyklopedia.pwn.pl>
- [7] <https://polskatimes.pl>
- [8] <https://time.com>
- [9] <https://wiadomosci.onet.pl>
- [10] <https://www.bbc.com>
- [11] <https://www.cnbc.com>
- [12] <https://www.defence24.pl>
- [13] <https://www.history.com>
- [14] <https://www.infosecurity24.pl>
- [15] <https://www.nytimes.com>
- [16] <https://www.theatlantic.com>
- [17] <https://www.theguardian.com>
- [18] <https://www.theverge.com>
- [19] <https://www.usnews.com>
- [20] <https://www.un.org>

