Andrzej MROCZEK, Karolina WIĘCEK

Analiza przypadków zagrożeń aktami terroru w systemach sieci wodociągowej.

(fragmenty artykułu: „Zagrożenia aktami terroru w systemach sieci wodociągowej" , Kwartalnik „Terroryzm" nr 1/2010)

Ab homine homini cotidianum periculum[1] czemu wieki później dała wyraz Ulrike Meinhof niemiecka dziennikarka i ikona RAF[2] mówiąc, że *„Terroryzm jest niszczeniem środków zaopatrzeniowych, a więc zapór na rzekach, wodociągów (…). Miejska partyzantka zwalcza terroryzm państwa".*

Ludzie mogą żyć tylko kilka minut bez powietrza, może kilka dni bez wody i tygodnie bez jedzenia. Ale kto świadomie rezygnuje z wody nawet jednego dnia? Woda jest medium powszechnie stosowanym i wykorzystywanym przez społeczeństwo i gospodarkę.
Łacińska maksyma *In vino Veritas, In Adua sanitas* (w winie prawda, w wodzie zdrowie) w dobie zagrożenia atakiem terrorystycznym na systemy wodociągowe, straciła na znaczeniu. Sieci wodociągowe są traktowane, jako jedna z ośmiu infrastruktur krytycznych, których wyłączenie lub zniszczenie miałoby osłabiający wpływ na bezpieczeństwo kraju.

W literaturze poświęconej sieciom wodociągowym często spotyka się termin „niezawodności bezpieczeństwa", czyli właściwości polegającej na niezaistnieniu uszkodzeń stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa lub powodujących wypadków, w wyniku, których może nastąpić pogorszenie zdrowia, kalectwo a nawet utrata życia[3].

Historia ataków terrorystycznych na sieci wodociągowe[4].

Ataki na sieci wodociągowe nie są wytworem XX wieku. O tym, że zasoby wodne są świetnym celem w walce z przeciwnikiem, a co za tym idzie, że ich ochrona, to jeden z priorytetów, wiedziano już w starożytności. Zasada, że dobra woda do picia decyduje o

[1] Seneka: *Od człowieka człowiekowi grozi codzienne niebezpieczeństwo.*
[2] *Frakcja Czerwonej Armii,* z niemieckiego *Rote Armee Fraktion*, radykalna lewicowa organizacja terrorystyczna działająca od 1970 roku przez blisko 18 lat ubiegłego wieku.
[3] Zanik odkażania wody pitnej w Walkerton, Ontario, latem 2000r. w połączeniu z wyciekiem z pola hodowlanego zatruł zasoby wodne Escherichia coli O157:H7, powodując epidemię u 2000 ludzi i zabijając siedem osób (http://www.answers.com/topic/water-supply-counter-terrorism)
[4] http://www.pacinst.org/reports/water_terrorism.pdf

rozwoju osiedla, o jego zdrowotności i rozwoju przemysłu znana była już w epoce achajskiej tj. XIV w p.n.e., czego dowodem było stosowanie ochrony wodociągów przed zatruciem. Wzmianki na ten temat napotykamy także w Starym Testamencie, w którym mówi się o usytuowaniu (dla ich ochrony) urządzeń komunalnych, m.in. Bramy Źródlanej czy Stawu Wodociągów poza obozem, czyli poza granicami miasta[5].

Z kolei, starożytny Rzym do perfekcji rozwinął prawo sanitarne: w przepisy ujęto zasady kontroli wody, wodociągów, kanalizacji. Przestrzegania tych praw pilnowali specjalni urzędnicy – edylowie.

Zanotowana historia aktów terroru na systemy wodne sięga 4,500 lat temu, kiedy Urlama, król panujący w Lagash w latach 2450-2400 p.n.e , zamienił bieg wody z tamtego rejonu do granicznych kanałów, osuszając rowy przygraniczne by pozbawić sąsiadujące miasta UMMA wody. Jego syn, następnie, odciął dostęp do wody do Gisu, miasta Ummy[6].

Istnieje wiele zapisów historycznych o tym, celem zatrucia zbiorników wodnych wroga, wrzucano do nich ciała zmarłych ludzi lub zwierząt, nieczystości, ubrania po zmarłych na zarazę ludziach. W starożytności niejednokrotnie zatruwano wodę pitną także sporyszem (Claviceps purpurea L.), ciemiernikiem (Helleborus orientalia L.), ciemiężycą (Veratrum album L.) lub za pomocą tojadu mocnego (Aconitum napellus L.).

Interesującym przykładem stosowania broni biologicznej w starożytności jest rok 590 roku p.n.e., kiedy to liga miast greckich pod przywództwem Aten zaatakowała Kirrhę, której mieszkańcy przywłaszczyli sobie święte ziemie Apolla i prześladowali pielgrzymów udających się do wyroczni w Delfach. Oblegający miasto przecięli rury wodociągowe i domieszali do wody sok z ciemiernika. Mieszkańcy, nagle zaatakowani przez potworne wymioty i biegunkę, nie mieli siły bronić miasta i zostali rozgromieni. W wyniku tej sytuacji Grecy uchwalili zgodnie zakaz stosowania trucizn w wojnie... przeciw innym Grekom[7].

W czasach nowożytnych, jak ukazują dzienniki generała Shermana z czasów wojny secesyjnej (1860-65), także konfederaci zatruwali wodę wrzucając do niej ciała zdechłych zwierząt[8]. Dopiero po śmierci tysięcy żołnierzy w okopach I wojny światowej, w 1925 roku, konwencja

[5] http://www.edukacja.edux.pl/p-3142-woda-w-zyciu-czlowieka.php
[6] http://www.pacinst.org/reports/water_terrorism.pdf
[7] ibidem
[8] http://209.85.129.132/search?q=cache:QeBRk34ZyF0J:www.wsse.krakow.pl/Files/Attachments/phpMVnlob_D.doc+Przestrzegania+tych+praw+pilnowali+specjalni+urz%C4%99dnicy+%E2%80%93+edylowie.&cd=1&hl=pl&ct=clnk&gl=pl&client=firefox-a

genewska zakazała stosowania gazów bojowych również. Podpisało ją 108 państw, w tym także Polska. Japonia odmówiła podpisania dokument.

Akty terroru na obiekty wodociągowe stanowią duże zagrożenie epidemiologiczne dla znacznego odsetka populacji i mogłyby mieć daleko idące skutki. Każde zamierzone zakłócenie systemu dystrybucji wody, powoduje powszechną panikę i utratę zaufania do władzy, a swym efektem kaskadowym może ujemnie wpływać na gospodarkę. W następstwie ataków terrorystycznych na World Trade Center i Pentagon w Stanach Zjednoczonych, wody powierzchniowe, stacje uzdatniania wody oraz systemy dystrybucji szybko rozpoznano jako potencjalny cel ataku terrorystycznego. Pierwszym odnotowanym aktem współczesnego terroryzmu był zakończony niepowodzeniem atak na pompy wodne przeprowadzony w 1965 roku przez palestyński Al-Fatah. Później w 1970 r. odnotowano próbę uzyskania środków biologicznych do skażenia systemów zaopatrzeniowych w wodę w Stanach Zjednoczonych Ameryki przez Weathermen zbrojna grupa przeciwstawiająca się amerykańskiemu imperializmowi i wojnie w Wietnamie. Dwa lata później w Chicago aresztowano dwóch członków skrajnej prawicowej organizacji "Order of the Rising Sun", którzy posiadali 30-40 kg kultur tyfusu. Środki te rzekomo miały posłużyć do zatrucia wody pitnej w Chicago, St. Louis i innych miastach.

W 1984 r. wyznawcy kultu religijnego Rajneeshee, używając salmonelli, zniszczyli dostęp zbiornika wody do miasta Dallas (Oregon), w wyniku, czego doszło do epidemii społecznej- 750 osób zachorowało. Stany Zjednoczone stanowią obszar wiodący w tych niechlubnych atakach, i tak, z kolei w 1985 r. udaremniono próby ataku z użyciem cyjanku potasu zorganizowanego przez organizację Ozark Mountains of Arkansasna. Ich celem było zatrucie wody w Nowym Jorku, Chicago i Waszyngtonie. Jednakże, ilość trucizny, posiadanych przez członków tej organizacji uznano uważa za niewystarczające do skażenia wody nawet jednego miasta. Cyjanek potasu w 1992 roku odkryto w zbiornikach wodnych Turkish Air Force w Stambule. Ponowną próbę ataku terrorystycznego w 2001 roku przeprowadzili Palestyńczycy, gdzie zniszczono rurociągi wody na Zachodnim Brzegu w pobliżu Jerycha. Jednym z bardziej spektakularnych ataków o tym charakterze chciano w 2002 roku przeprowadzić w Rzymie poprzez zatrucie wody rycyną, a głównym celem miała być Ambasada USA. Włoska policja aresztowała czterech Marokańczyków, którzy mieli powiązania z Al.-Kaidą.

W tym samym roku FBI znalazło komputer, należący do osoby z pośredniego powiązania z Osama bin Laden, który zawierał architektury i inżynierię oprogramowania związaną z zaporami wodnych i innymi konstrukcjami.

5 stycznia 2003 roku brytyjska policja znalazła w jednym z prywatnych domów w Londynie beczkę ze stężoną rycyną. Aresztowano sześciu mężczyzn pochodzących z krajów Maghrebu, którym postawiono zarzut planowania zamachu terrorystycznego poprzez zatrucie wód Tamizy. Tegoż roku Al.-Kaida zagroziła amerykańskim systemom wodnym na łamach magazynu Saudi Arabian i nie wykluczała zatrucia wody pitnej w amerykańskich i zachodnich miastach. Nie sposób wymienić wszystkich prób ataków na systemy wodne, w tym też o charakterze kryminalnym i społecznym jak w lipcu 2000 roku, gdzie pracownicy zakładów wyrobów sztucznych roślin Cellatex w północnej Francji wylali 5000 litrów kwasu siarkowego do dopływu rzeki Mouse, gdyż odmówiono im dodatku do pensji pracowniczej.

Wypada w tym miejscu zaznaczyć i przypomnieć, że w słynnym znalezionym w Afganistanie podręczniku-biblii „bojownika" *„The Terrorist Notebooks"* w rozdziale szesnastym znajdują się dokładne receptury produkcyjne środków trujących i biologicznych - w tym rycyny – stanowiące wskazówki do metod przeprowadzania ataków terrorystycznych.

Potencjalne skutki ataku na infrastrukturę systemów wodnych.

Typowy scenariusz ataku terrorystycznego na obiekty wodociągowe zakłada użycie konwencjonalnych materiałów wybuchowych do zniszczenia podstawowej infrastruktury wodnej (rurociągi, tamy i oczyszczalnie), bądź umyślną iniekcję chemicznych lub biologicznych zarazków (np. wprowadzenie do zbiornika sieciowego). Większość potencjalnych zagrożeń dla wody pitnej powodowana jest przez zamierzone wprowadzenie biologicznych zanieczyszczeń, jak wirusy, Escherichia coli, zarodniki wąglika itp[9].

Są one tanie(za mniej niż 10,000$ każdy posiadający sprzęt, nie bardziej skomplikowany od czajnika, białko i atrybuty ochrony osobistej, może stworzyć tysiące bakterii, nie wywierając ryzykownego wpływu na samego siebie[10]), wszechobecne, a w wodzie śmiertelne. Trudno zweryfikować liczbę potencjalnych ofiar, bowiem zależy ona od rodzaju i dawki połkniętej

[9] Bakterie są około 100 - 200 razy mniejsze niż bakterie (jeśli bakterie były wielkości samochodu, wirus będzie wielkości telefonu komórkowego (.http://www.freedrinkingwater.com/water_quality/quality1/1-terrorist-attacks-on-your-water-supply.htm)

[10] http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/cpc-pubs/hickman.htm:

trucizny, jej szkodliwości i stężenia, indywidualnej odporności, terminu przeprowadzenia ataku, systemu leczenia oraz szybkości reakcji ze strony wyspecjalizowanych służb.

Według ekspertów prawdopodobieństwo aktu terroru na systemy wodociągowe nie jest wysokie, bowiem, aby atak na sieci wodociągowe miał szansę powodzenia, zastosowany środek musi spełnić następujące warunki:

- musi być rozpowszechniony w odpowiedniej ilości (dla przykładu, szacuje się, że 400.000 ton cyjanowodoru musiałyby być dodane do Crystal Springs Reservoir - głównego rezerwatu dla miasta San Francisco, aby kogoś zabić lub osłabiać poprzez wypicie jednej szklanki z tego zbiornika),
- musi charakteryzować się odpornością na chlor (bacillus anthracis - bakterie, które jest przyczyną wąglika, może przetrwać w chlorowanej wodzie przez co najmniej dwa lata. Inne chloroodporne mikroorganizmy, które zostały zdiagnozowane jako czynniki bioterroryzmu to Clostridium perfringens, Yersinia pestis oraz biotoksyny (np. aflatoksyny i rycyna)[11],
- musi utrzymać swoją skuteczność w wodzie, na tyle długo, aby osiągnąć wpływ na ludzi, nie zostając unicestwionym przez standardowe systemy uzdatniania wody lata (odporne na działanie chemikaliów są pierwotniaki o nazwie Giardia i Cryptosporidium. Zakażenie Cryptosporidium wody w Milwaukee w Wisconsin spowodowało chorobę ponad 200.000 osób i zabiło prawie 100 osób)[12].

Prześledźmy, zatem statystycznie, skutki zatrucia jadem kiełbasianym Wodociągu Centralnego Warszawy. Skuteczne stężenie śmiertelne[13] tej trucizny wynosi 0,07mg (dawka stabilna w wodzie i odporna na chlor). Dobowa wydajność Wodociągu Centralnego[14] to 257 300 cm^3/d. Jad kiełbasiany doskonałe miesza i rozpuszcza się w wodociągu i śmiertelne będzie wypicie 1 szklanki wody (0,25l). Zakładają, że w 0,25l wody→ 0.07mg jadu kiełbasianego. W 1 l wody→ 0,28 mg jadu kiełbasianego→ 0.00028g. Ilość wody do zanieczyszczenia: 257 300 cm^3→ 257 300 000 l. Potrzebna ilość jadu: 257 300 000 x 0,00028g=72044g = ok.72kg.

[11] http://www.answers.com/topic/water-supply-counter-terrorism
[12] ibidem
[13] http://www.sehinc.com/info/pub/puba008.htm
[14] Strefa zasilania obejmuje centralne dzielnice Warszawy lewobrzeżnej oraz Ursynów, cz. Wilanowa, Włochy, Ursus z pasmem pruszkowskim i część Bemowa. Badania własne, gdzie przy obliczeniach jako wyjściowe dane przyjęto dobową wydajność Wodociągu Centralnego i mierzoną w miligramach śmiertelną dla człowieka dawkę jadu kiełbasianego rozpuszczonego w szklance wody.

Wnioski - aby wypicie szklanki skażonej wody w ciągu 1 doby było śmiertelne, należy skutecznie zanieczyścić sieci wodociągowe Wodociągu Centralnego ilością 72 kg jadu kiełbasianego.

Konstatując, czy jesteśmy w stanie przewidzieć, – jakie środki, metodę i taktykę działania mogą zastosować grupy terrorystyczne do przeprowadzenia ataków na terenie Polski? Odpowiedź na to pytanie dla każdego jest niezmiernie istotna z punktu planowania zabezpieczenia przed zamachami. Czy można i jak przewidzieć potencjalne cele zamachu? A co za tym idzie, czemu nadać priorytet w działaniach antyterrorystycznych? Znalezienie odpowiedzi na postawione pytania spędza sen z powiek wielu służbom na świecie. Nie istnieje żadne działanie matematyczne, które pozwoliłoby na rozwiązanie tej łamigłówki. Jedyną, jak na razie, przyjętą metodą szukania odpowiedzi na te pytania jest analiza i dyskursywne badanie problemu. Analiza, która nie określi nam stu procentowej pewności, ale z pewnością pozwoli na skoncentrowanie się na kilku, w wielu elementach istotnych, z punktu podejmowanych przedsięwzięć antyterrorystycznych.