
ADRIANA KAŁUCKA*

OCHRONA ANTYTERRORYSTYCZNA OBIEKTÓW FIZYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE JEDNOSTKI DOSTARCZAJĄCEJ ENERGIE ELEKTRYCZNĄ

Abstrakt

W polskim społeczeństwie panuje niska świadomość potencjalnych zagrożeń o charakterze terrorystycznym poprzez fakt, że takie zdarzenie nie miało do tej pory miejsca w Polsce. Podobnie jest również w przypadku długotrwałych przerw w dostawach energii – świadomość skutków takiego kryzysu jest niska. Niniejsza praca stanowi analizę i ocenę ryzyka wystąpienia zagrożenia o charakterze terrorystycznym w obiekcie fizycznym odpowiedzialnym za dostarczenie energii, które spowodowałyby czasowy *blackout* na określonym obszarze. Zostały w niej przedstawione potencjalne zdarzenia oraz rekomendacje poprawiające bezpieczeństwo obiektu.

Słowa kluczowe: zagrożenie terrorystyczne, ochrona obiektów fizycznych, zabezpieczenie antyterrorystyczne, elektrownia.

Wstęp

Jak pokazuje historia, działalność o charakterze terrorystycznym nie stanowi zjawiska nowego, wbrew powszechnym przekonaniom przekazywanym opinii publicznej przez środki masowego przekazu. Posługując się dość kolokwialnym stwierdzeniem, terroryzm towarzyszył władzy politycznej od wieków, przyjmując różną formę, w zależności od dostępnych środków wykorzystywanych przez sprawców ataków, charakteryzując się tym samym zróżnicowaną motywacją ideową¹. Pomimo tych różnic, które można zaobserwować, analizując działalność grup terrorystycznych na przestrzeni lat, tożsama dla każdej

* Adriana Kałucka – studentka Wydziału Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych Uniwersytetu Warszawskiego na kierunkach Bezpieczeństwo Wewnętrzne II stopnia oraz Politologia II stopnia. Kontakt e-mail: adriana.kalucka@gmail.com.

¹ Zob. szerzej: G. Chaliand, A. Blin, *Historia terroryzmu od starożytności do Da'isz*, Warszawa 2020.

z nich oraz niezmienna pozostała chęć osiągnięcia politycznego celu (wymuszenie lub zaniechania określonych zachowań politycznych²) poprzez prowadzoną działalność.

Pod wpływem działalności grup prowadzących działalność terrorystyczną, która jawnie uderzała w państwa, jego obywateli i ich dobra, zaistniała konieczność ich penalizacji. W polskim systemie prawnym określenie przestępstwa o charakterze terrorystycznym zawarte jest w Kodeksie Karnym w art. 115 §20, natomiast definicja zdarzenia o charakterze terrorystycznym określona została w Ustawie z 10 czerwca 2016 roku o działaniach antyterrorystycznych, nazywanej potocznie „ustawą antyterrorystyczną”. Zgodnie z art. 2 pkt. 7 te same ustawy, zdarzenie o charakterze terrorystycznym rozumie się jako sytuację, co do której istnieje podejrzenie, że powstała na skutek przestępstwa o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 115 §20 Kodeksu Karnego, lub zagrożenie zaistnienia takiego przestępstwa³.

Nawiązując zatem do wspomnianej w przytoczonym wyżej zapisie „ustawy antyterrorystycznej” definicji zdarzenia o charakterze terrorystycznym, samo przestępstwo o tożsamym charakterze, w myśl art. 115 §20 Kodeksu Karnego (dalej: KK), rozumie się jako czyn zabroniony popełniony w celu:

- 1) poważnego zastraszenia wielu osób;
- 2) zmuszenia organu władzy publicznej Rzeczypospolitej Polskiej lub innego państwa albo organu organizacji międzynarodowej do podjęcia lub zaniechania określonych czynności;
- 3) wywołania poważnych zakłóceń w ustroju lub gospodarce Rzeczypospolitej Polskiej, innego państwa lub organizacji międzynarodowej⁴.

Spełnienie jednej z wyżej wymienionych przesłanek w momencie popełniania przestępstwa przez sprawcę bądź już sama groźba popełnienia takiego czynu umotywowana jedną z nich, co również zostało wyróżnione w art. 115 §20 KK, klasyfikuje popełniony czyn zabroniony jako przestępstwo o charakterze terrorystycznym zagrożony karą pozbawienia wolności.

Oprócz bezpośrednich osób (głównie polityków i osób cieszących się autorytetem wśród opinii publicznej) czy większych grup (najczęściej będących pośrednimi celami, znajdującymi się w miejscu przeprowadzenia ataku przypadkowo), celem ataku terrorystycznego może być obiekt fizyczny, którego zniszczenie bądź czasowe uszkodzenie spowodowałyby zarówno poważne zakłócenia w funkcjonowaniu państwa, jak i wpłynęłyby negatywnie na społeczne morale, poprzez wywołanie niepokoju i strachu, a także zaburzenie i ograniczenie dostępu do podstawowych usług.

Terroryzm stanowi stale ewoluujące zagrożenie dla współczesnych państw, procesom zmian ulegają także sposoby przeprowadzenia ewentualnych zdarzeń o tym charakterze. Jako współczesne wyróżniki, którymi kierują się zamachowcy przygotowując atak, można wymienić maksymalizację liczby ofiar oraz strat fizycznych, a także rozgłos medialny danego zdarzenia. Każde z nich natomiast wywołuje negatywne emocje społeczne oraz

² A. Gasztold, *Terroryzm*, [w:] *Encyklopedia Bezpieczeństwa Wewnętrznego*, Warszawa 2021, źródło: <https://encyklopedia.wnpism.uw.edu.pl/ebw/terrorizm> [25.01.2022 r.].

³ *Ustawa z dnia 10 czerwca 2016 r. o działaniach antyterrorystycznych*, Dz.U. 2016 poz. 904.

⁴ *Kodeks karny z dnia 6 czerwca 1997 r.*, Dz.U. 1997 Nr 88, poz. 553.

rzutuje na poczucie bezpieczeństwa obywateli. W związku z powyższym można przyjąć tezę, iż kolejne działania terrorystów skupią się znacznie bardziej na obiektach użyteczności publicznej ze względu na możliwość spełnienia wszystkich wskazanych wyżej wyróżników.

Niniejszy artykuł jest próbą oceny ryzyka zaistnienia zdarzenia o charakterze terrorystycznym w obiekcie odpowiedzialnym za dostarczanie energii elektrycznej. Takie obiekty często wpisują się w Krajowy System Elektroenergetyczny⁵, stanowiąc tym samym element niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania państwa, gdyż czasowy zanik energii, jak pokażą zawarte w pracy przykłady, może doprowadzić do paraliżu wielu branż, obiektów, a także doprowadzić do wzrostu negatywnych nastrojów społecznych. Najprawdopodobniej, zaburzenie pracy któregośkolwiek z takich obiektów miałyby wpływ na działanie całego systemu energetycznego na terenie Polski.

Tym samym, należy podkreślić, że proces analizy i oceny ryzyka wystąpienia zdarzenia o charakterze terrorystycznym wpisuje się w całościowy proces działań antyterrorystycznych wyszczególnionych przez ustawodawcę⁶, a dokładniej w fazę zapobiegania, definiowanego jako niedopuszczenie do zaistnienia zdarzenia o charakterze terrorystycznym, oraz w fazę przygotowania, które zakłada planowanie działań umożliwiających przejmowanie kontroli nad zaistniałymi zdarzeniami terrorystycznymi⁷.

W Polsce zagrożenie bezpośrednim atakiem terrorystycznym szacowane jako niskie, co pokazują dane opublikowane w corocznych raportach Europejskiego Urzędu Policji (dokładniej Raport TE-SAT⁸). Co więcej, w ocenie ryzyka wystąpienia potencjalnych zdarzeń zagrażających szeroko pojętemu bezpieczeństwu państwa zawartej w Krajowym Planie Zarządzania Kryzysowego z 2020 roku, prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia o charakterze terrorystycznym typuje się jako bardzo rzadkie, przy czym ryzyko wystąpienia ma wartość „średnią”⁹. Przedstawione dane nie usprawiedliwiają jednak lekceważenia dokonywania analiz i ocen ryzyka, opracowywania procedur bezpieczeństwa czy planów zarządzania kryzysowego na wypadek wystąpienia takiego zdarzenia, przyjmując założenie, że największym zagrożeniem jest bagatelizacja zagrożenia.

⁵ *Krajowy System Elektroenergetyczny*, źródło: <https://www.pse.pl/obszary-dzialalnosci/krajowy-system-elektroenergetyczny/informacje-o-systemie> [30.01.2022 r.].

⁶ *Ustawa z dnia 10 czerwca 2016 r. o działaniach antyterrorystycznych*, Dz.U. 2016 poz. 904, art. 2 pkt. 1.

⁷ B. Wiśniewska-Paź, J. Stelmach, *Wstęp*, [w:] B. Wiśniewska-Paź, J. Stelmach (red.), *Bezpieczeństwo antyterrorystyczne budynków użyteczności publicznej. Założenia i rekomendacje do prowadzenia działań antyterrorystycznych w wybranych kategoriach obiektu*, t. 4, Toruń 2019, s. 5–6.

⁸ *European Union Terrorism Situation and Trend Report 2021*, Europol Haga 2021, źródło: https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/tesat_2021_0.pdf [16.12.2021 r.].

⁹ *Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego. Część A*, Warszawa 2020, źródło: <https://www.gov.pl/attachment/581d0989-0bae-4e8a-8fdb-e2ca5385ac19> [16.12.2021 r.].

Charakterystyka analizowanych obiektów na przykładzie Elektrownia Dolna Odra

Na terenie Polski za dostarczanie energii elektrycznej odpowiadają elektrownie ciepłe opalane węglem brunatnym bądź kamiennym. Jeden z przykładów takich jednostek stanowi Elektrownia Dolna Odra, położona w województwie zachodniopomorskim, w miejscowości Nowe Czarnowo. Jest ona ciepłą, kondensacyjną elektrownią węglową, opalaną węglem kamiennym¹⁰. Jednostka wchodzi w skład grupy kapitałowej PGE, należy do spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., będąc jednocześnie głównym elementem Zespołu Elektrowni Dolna Odra S.A.¹¹.

Obiekt jest elektrownią systemową, co oznacza, że wchodzi ona w skład Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, a zatem jest jednym z głównych producentów energii elektrycznej w Polsce, pełniąc tym samym funkcję jednostki *must run*, co oznacza, że jej praca wymuszona jest względami bezpieczeństwa sieciowego¹².

Zdjęcie 1. Teren Elektrowni Dolna Odra z lotu ptaka



Źródło: *Teren Elektrowni Dolna Odra z lotu ptaka*, źródło: <https://www.fotosik.pl/zdjecie/f00a379b31910eeb> [10.02.2022 r.].

Obiekt zaopatrzony jest w osiem bloków wraz z otwartym układem chłodzenia, lecz obecnie działają cztery z nich – pozostałe były wyłączane stopniowo w 2012 r., 2014 r. oraz w 2020 r.¹³. Ilość spalanego węgla na godzinę waha się w granicy 325 ton na cztery kotły, natomiast woda chłodząca, niezbędna do pracy kotłów, pobierana jest z pobliskiego ujęcia

¹⁰ *Technika i technologia*, PGE Oddział Elektrownia Dolna Odra (online), źródło: <https://zedolnaodra.pgegielk.pl/technika-i-technologia> [31.01.2022 r.].

¹¹ *O oddziale*, PGE Oddział Elektrownia Dolna Odra (online), źródło: <https://zedolnaodra.pgegielk.pl/O-oddziale> [31.01.2022 r.].

¹² Tamże.

¹³ *Technika i technologia*, dz. cyt.

Odry¹⁴. Co więcej, aby przystosować go do wyzwań związanych z ochroną środowiska i ograniczeniem emisji spalin do atmosfery, obecnie trwa budowa dwóch bloków gazowo-parowych¹⁵. Jednocześnie w obiekcie stosowane są nowoczesne rozwiązania techniczne, związane z modernizacją i rozwojem działających już instalacji, umożliwiających większą dbałość o środowisko naturalne¹⁶ (realizacja podstawowych celów strategicznych związanych z działaniami proekologicznymi, uczestnictwo w systemie EMAS¹⁷).

W całościowej analizie obiektu należy również zwrócić uwagę na kwestie jego położenia. Elektrownia położona jest w okolicy większych aglomeracji miejskich, lecz usytuowana jest bezpośrednio w Czarnowie Małym, które jest mniejszą miejscowością. W jej okolicy znajduje się Park Krajobrazowy Doliny Dolnej Odry¹⁸, co dodatkowo zwiększa nacisk na konieczność wdrażania rozwiązań proekologicznych w systemach działania elektrowni.

Ocena ryzyka wystąpienia zdarzenia o charakterze terrorystycznym i jego potencjalne skutki

Jak zauważa Jarosław Stelmach wraz z Marcinem Kożuszkiem, współczesny terroryzm skierowany jest na niszczenie celów zapewniających wysoką liczbę ofiar w połączeniu z maksymalną skalą zniszczeń materialnych, co jest możliwe w przypadku zaatakowania budynków użyteczności publicznej¹⁹. Dodatkowym aspektem, który jest ważny dla terrorystów i na który należy zwrócić uwagę, jest wydzźwięk medialny spowodowany dokonaniem atakiem – im bardziej spektakularny zamach, tym silniejsza reakcja w mediach, a co za tym idzie, również silniejsza i bardziej emocjonalna reakcja społeczna.

Analizując rozwiązania przyjęte w ustawach oraz w rozwiązaniach organizacyjnych w zakresie ochrony, budynki użyteczności publicznej można podzielić na:

- Obiekty należące do systemu infrastruktury krytycznej państwa rozumiane jako systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urzędnice, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji państwowej, a także instytucji i przedsiębiorstw²⁰;

¹⁴ Tamże.

¹⁵ *Polimex Mostostal i General Electric wybudują PGE bloki gazowe w Elektrowni Dolna Odra*, źródło: <https://www.wnp.pl/energetyka/polimex-mostostal-i-general-electric-wybuduja-pge-bloki-gazowe-w-elektrowni-dolna-odra,369601.html> [18.12.2021 r.].

¹⁶ *O oddziale*, dz. cyt.

¹⁷ EMAS – ang. Eco-Management and Audit Scheme – System Ekozarządzania i Audytu jest systemem zarządzania środowiskowego, w którym dobrowolnie mogą uczestniczyć organizacje wychodzące poza zakres minimalnej zgodności z przepisami i ciągle doskonalących efekty swojej działalności środowiskowej.

¹⁸ Informacja na podstawie analizy mapy dostępnej na Google Maps.

¹⁹ J. Stelmach, M. Kożuszek, *Założenia i rekomendacje do wykonywania planów ochrony w obiektach podlegających obowiązkowej ochronie*, [w:] B. Wiśniewska-Paź, J. Stelmach (red.), *Bezpieczeństwo antyterrorystyczne budynków użyteczności publicznej. Założenia i rekomendacje do prowadzenia działań antyterrorystycznych w wybranych kategoriach obiektów*, t. 4, Toruń 2019, s. 11.

²⁰ *Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 roku o zarządzaniu kryzysowym*, Dz.U. 2007 Nr 89 poz. 590, art. 3 pkt. 2.

- Obiekty podlegające obowiązkowej ochronie z uwagi na ich znaczenie dla obronności, interesu gospodarczego państwa, bezpieczeństwa publicznego i innych ważnych interesów państwa²¹;
- Obiekty szczególnie ważne dla bezpieczeństwa i obronności państwa²²;
- Obiekty infrastruktury administracji publicznej definiowane jako systemy oraz obiekty niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłego funkcjonowania organów administracji publicznej²³;
- Inne obiekty chronione i niechronione²⁴ (np. takie, których zniszczenie znacznie wpłynęłoby na pogorszenie się społecznych morale).

Dokonanie ataku terrorystycznego na obiekt należący do jednej z wyżej wymienionych kategorii niewątpliwie wpłynęłoby na sposób funkcjonowania państwa i jego interesy, a także na bezpieczeństwo obywateli. Chociaż co prawda skutki takiego zdarzenia trudno sobie wyobrazić nie będąc bezpośrednim uczestnikiem bądź świadkiem, należy zadbać o prawidłowe systemy zabezpieczeń i procedury w celu minimalizacji skutków i szybszego powrotu do stanu sprzed zamachu na wypadek jego wystąpienia. W systemie ochrony ważnym elementem są plany zabezpieczenia obiektu opracowywane przy pomocy metod oceny ryzyka. Jedną z nich jest metoda CARVER, która została wykorzystana przy ocenie wystąpienia zagrożenia o charakterze terrorystycznym dla analizowanego obiektu.

Metoda CARVER pozwala na oszacowanie atrakcyjności danego obiektu dla potencjalnych napastników²⁵, pomagając tym samym w eliminacji najsłabszych punktów obiektu i tym samym zagrożeń po uprzedniej analizie dokonywanej przy pomocy następujących atrybutów metody: *criticality* (krytyczność, istotność), *accessibility* (dostępność), *recognizability* (rozpoznawalność), *vulnerability* (podatność), *effect* (efekt, skutek), *recoverability* (zdolność odbudowy, powrotu do stanu normalnego). Na ich podstawie przyznawane są punkty w skali 1–10, a ich suma pozwala wskazać potencjał wystąpienia danego zdarzenia.

Przy pomocy opisanej metody wskaźnik krytyczności (*C* – *criticality*), rozumianego jako wpływ ataku na zdrowie publiczne i gospodarkę w przypadku zdarzenia w elektrowni oceniono na 8. Tak wysoki wynik ma swoje umotywowanie w czasowym zatrzymaniu pracy kluczowych jednostek administracyjnych istotnych dla prawidłowego funkcjonowania państwa, w szczególności danego regionu, z uwagi na brak prądu na znacznym obszarze. Ewentualny zanik mocy może być odczuwalny w całej Polsce w związku z tym, iż obiekty często są elementami Krajowego Systemu Energetycznego, a zarazem jednostkami *must run*. Co więcej, brak dostaw

²¹ Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 roku o ochronie osób i mienia, Dz.U. 1997 Nr 114 poz. 740, art. 5 pkt. 1.

²² Ustawa z dnia 21 listopada 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej, Dz.U. 1967 Nr 44 poz. 220, art. 6, ust. 2 pkt. 4.

²³ Ustawa z dnia 10 czerwca 2016 roku o działaniach antyterrorystycznych, Dz.U. 2016, poz. 904.

²⁴ J. Stelmach, M. Kożuszek, *Założenia i rekomendacje do wykonywania planów ochrony w obiektach podlegających obowiązkowej ochronie*, [w:] B. Wiśniewska-Paź, J. Stelmach (red.), *Bezpieczeństwo antyterrorystyczne budynków użyteczności publicznej. Założenia i rekomendacje do prowadzenia działań antyterrorystycznych w wybranych kategoriach obiektów*, t. 4, Toruń 2019, s. 12.

²⁵ M. Kupniewski, *Metody i kryteria oceny stopnia zagrożenia atakiem terrorystycznym*, „Przegląd Policyjny” 2018, nr 4(132), źródło: <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.ceon.element-1ede5381-defd-35f4-bf72-73fc2a224120/c/pdf-01.3001.0013.6686.pdf> [30.01.2022 r.].

energii może okazać się niezwykle trudny dla samych mieszkańców. Mimo że czasowe przerwy w dostawach prądu mogą okazać się dość realnym scenariuszem chociażby z uwagi na coraz częściej pojawiające się niekorzystne warunki atmosferyczne, żeby nie przypisywać takich skutków tylko atakom terrorystycznym, nie mówi się publicznie o skutkach *blackoutów*²⁶, jakie bezpośrednio dotyczą społeczeństwo. Całkowity brak oświetlenia miejskiego oraz sygnalizacji świetlnej w dłuższej mierze prowadzi do paraliżu komunikacyjnego, a co za tym idzie – zwiększenia liczby wypadków drogowych i wydłużenia czasu oczekiwania na karetki poprzez pojawiające się korki. Z jakiegokolwiek ruchu miejskiego wyłączone są tramwaje i trolejbusy. Co więcej, większy problem pojawia się w momencie braku paliwa, gdyż nie ma możliwości zatkanowania pojazdów. Z uwagi na zwiększoną ilość wypadków, rośnie liczba pacjentów w szpitalach, nie ma również możliwości przeprowadzenia operacji i zabiegów (pomimo posiadanych agregatów prądotwórczych). Wiele fabryk, firm i zakładów traci jakąkolwiek możliwość pracy, co wiąże się dla nich ze stratami finansowymi. Należy również zwrócić uwagę na trwającą pandemię COVID-19 i wprowadzenie pracy bądź nauki zdalnej. W przypadku długotrwałej przerwy w dostawie prądu nie ma możliwości ich realizowania, natomiast w przypadku nauki stacjonarnej niewątpliwie istniałaby konieczność czasowego zamknięcia jednostek oświatowych. Z trudną sytuacją musiałaby się mierzyć gospodarstwa domowe – brak prądu generuje niemożność skorzystania z podstawowych urządzeń i sprzętów umożliwiających chociażby ugotowanie obiadu bądź wody na herbatę, chłodzenie lub mrożenie żywności, nie wspominając o braku oświetlenia w mieszkaniach. Co więcej, możliwe są przerwy w dostawach podstawowych mediów, takich jak ogrzewanie lub woda. Realną wizją jest także brak możliwości zrobienia zakupów. Przez brak prądu nie działają kasy fiskalne i terminale płatnicze, podobnie dzieje się z bankomatami, z których nie można wypłacić gotówki. Z czasem mogą pojawić się problemy z zaopatrzeniem w niektóre produkty spożywcze z uwagi na niepracujące urządzenia chłodzące. Zwiększone jest również ryzyko zagrożenia pożarowego z uwagi na niedziałające systemy informujące o jego wystąpieniu. Warto nawiązać także do wzrostu negatywnych emocji i nastrojów społecznych w związku z zaistniałą sytuacją, co w dłuższej utrzymującym się stanie może doprowadzić do większej destabilizacji.

Kolejnym elementem jest ocena dostępności obiektu (*A – accessibility*). Definiowana jest ona poprzez możliwość fizycznego dostępu i opuszczenia danego celu ataku, a także poruszania się w jego obrębie. W przypadku obiektów dostarczających energię elektryczną został on oceniony na 5 punktów. Najczęściej tereny obiektów co prawda są ogrodzone, lecz jest to łatwa do ewentualnego przeforsowania zwykła plecionka siatka²⁷. Z reguły również na wejściu obecni są pracownicy ochrony w postaci „starszych panów-ochroniarzy”, prowadzony jest także rejestr wejść i wyjść pracowników dzięki specjalnym identyfikatorom, bez których nie jest możliwe wejście na teren obiektu²⁸. Same tereny zakładów są z reguły duże, co w założeniu samo w sobie stanowi utrudnienie w jego rzetelnym monito-

²⁶ *Blackout* – awaria zasilania; długotrwały zanik lub odchylenie napięcia w komercyjnej sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej o nagłym i poważnym charakterze.

²⁷ Dostępny za pomocą Google Maps obraz Street View, źródło: https://www.google.com/maps/@53.2108119,14.4683827,3a,75y,210.72h,87.44t/data=!3m6!1e1!3m4!1sx7eLDxS_HeK2f_GXqTWyg!2e0!7i13312!8i6656 [31.01.2022 r.].

²⁸ Informacja z rozmowy z byłym pracownikiem zakładu z dnia 17.12.2021 r.

rowaniu przy pomocy kamer i obchodów ochroniarskich. Problematyczna okazać się może również okolica zakładu, jak w przypadku Elektrowni Dolna Odra, przy której znajduje się plac budowy w związku z trwającymi pracami nad montażem nowych bloków gazowo-parowych – niedostatecznie chroniony może umożliwić łatwiejszy dostęp do obiektu.

W dalszej części metoda CARVER wskazuje na rozpoznawalność obiektu (R – *recognizability*), czyli łatwość identyfikacji danego celu ataku. W tym przypadku przyznano 6 punktów. Często obiekty odpowiedzialne za dostarczanie energii elektrycznej są jedynymi tego rodzaju obiektami w okolicy, charakteryzując się tym samym takimi elementami jak wysokie kominy, kotły przemysłowe czy hałdy węgla składowane w celu wytwarzania energii. Budynki oznaczone są najczęściej tabliczkami oraz logo spółki do której przynależy, co może ułatwić procedurę identyfikacji (zdjęcie 2). Dodatkowo, w Internecie można znaleźć bardzo dużo zdjęć oraz obrazów satelitarnych pomagających ustalić potencjalnym zamachowcom lokalizację i plany obiektu.

Zdjęcie 2. Elektrownia Dolna Odra



Źródło: *Elektrownia Dolna Odra*, źródło: <https://inwestycje.pl/biznes/pge-wmurowala-kamien-wegielny-podbloki-gazowe-przy-elektrowni-dolna-odra/> [19.12.2021 r.].

Metoda CARVER analizuje podatność (V – *vulnerability*) związaną z łatwością przeprowadzenia ataku w danym obiekcie. Wskazany atrybut oceniono na 5 punktów. Taką ocenę przyznano między innymi z powodu dostępności zakładu. Pracują tam stali pracownicy i osoba zewnętrzna nie może do niego wejść od tak. Ewentualność podłożenia ładunków wybuchowych bądź wywołania pożaru przez osobę postronną jest niska. W hipotetyczną operację sabotażową lub terrorystyczną musiałaby być zaangażowana zatrudniona osoba. Należy jednak zaznaczyć, że jeżeli są to w dużym stopniu osoby starsze²⁹, pracujące

²⁹ Procesowi radykalizacji, która może prowadzić do terroryzmu, ulegają w szczególności osoby młodsze – zob. P. Kuczyński, P. Piasecka, P. Witkowski, *Spoleczny wymiar radykalizacji. Czynniki wpływające na proces radykalizacji młodych ludzi. Wnioski z badań w projekcie DARE*, Collegium Civitas, Warszawa 2021, źródło: <https://otwarta.org/wp-content/uploads/2021/10/DARE-Spoleczny-wymiar-radykalizacji.pdf> [11.02.2022 r.].

tam od lat, można przyjąć, że ryzyko dodatkowo się zmniejsza. Większej szansy na przedostanie się osoby postronnej można dopatrywać się w słabym ogrodzeniu bądź pobliskich terenach. Ważnym elementem jest także sam element zaskoczenia opierający się na fakcie, że nikt nie spodziewa się ataku terrorystycznego w Polsce.

Przedostatnim elementem analizowanym przy pomocy metody CARVER jest efekt (E – *effect*). Przyjmuje się, że jest to ilość bezpośrednich strat powstałych w wyniku ataku mierzonych wielkością strat produkcyjnych. Na podstawie analizy obiektów dostarczających energię elektryczną przyznano 5 punktów z uwagi na domniemany brak stabilności w sieciach elektrycznych w całym kraju. W przypadku ewentualnego zdarzenia, najprawdopodobniej pozostałe jednostki byłyby w stanie zrekompensować potencjalny brak, lecz wiązałoby się to z wytwarzaniem dodatkowych pokładów energii, nieprzewidzianych w normalnej sytuacji, co mogłoby spowodować czasową zwiększoną emisję spalin do atmosfery i zanieczyszczenie środowiska. Poprzez zatrzymanie dostaw energii część fabryk nie byłaby w stanie działać, co wiąże się z zatrzymaniem procesów produkcyjnych i stratami finansowymi. Istotny jest również element zaistniałej w przypadku zamachu ogólnospołecznej paniki i niepokoju, co dodatkowo potęgować będzie czasowy *blackout*.

Natomiast ostatni element metody CARVER skupia się na możliwości powrotu do stanu sprzed ataku. Zdolność odbudowy (R – *recoverability*) oceniona została na 5/6 punktów, co jest związane z formą potencjalnego ataku, jego skutkami i poniesionymi przez dany obiekt stratami. Jak wskazał poprzedni akapit, najprawdopodobniej pozostałe jednostki, po jakimś czasie, są w stanie zrekompensować braki spowodowane zniszczeniem obiektu w którym doszło do zamachu, lecz tym samym byłyby one zmuszone do zwiększenia swojej mocy. Jednocześnie wystąpiłaby zdolność odbudowy związana z przygotowaniem do takiej konieczności przez jednostkę nadrzędną. Również niewątpliwie takie zdarzenie na długo utkwiliby w pamięci zarówno personelu, jak i społeczeństwa oraz władz, gdyż nikt nie spodziewa się ataku terrorystycznego na taki obiekt jak elektrownia. Najprawdopodobniej zmieniłoby to sposób postrzegania bezpieczeństwa i percepcji zagrożeń o charakterze terrorystycznym.

Reasumując, dzięki analizie przeprowadzonej przy pomocy metody CARVER, atrakcyjność obiektów odpowiedzialnych za dostarczanie energii elektrycznej, a tym samym ryzyko potencjalnego zdarzenia o charakterze terrorystycznym ocenia się następująco:

Tabela 1. Ocena obiektu za pomocą metody CARVER

	C	A	R	V	E	R	Razem
Wskaźnik punktowy	8	5	6	5	5	5/6	34/35

Jak pokazały przedstawione w akapitach przykłady, istnieje potencjalne ryzyko zdarzenia o charakterze terrorystycznym. I chociaż ocena niektórych wskaźników bezpieczeństwa na pierwszy rzut oka może wydać się nieco wygórowana, tak należy przyjąć w planach ochrony obiektów od których zależy możliwość funkcjonowania wielu jednostek kluczową zasadę: „spodziewaj się niespodziewanego”³⁰.

³⁰ Zob. A. Zięba, *Oczekując nieoczekiwanego: zagrożenie terrorystyczne w Unii Europejskiej*, [w:] Z. Siemiątkowski, A. Zięba (red.), *Służby specjalne we współczesnym państwie*, Warszawa 2016, s. 217–234.

Potencjalne zagrożenia terrorystyczne oraz rekomendacje działań zwiększających bezpieczeństwo obiektu

Zrozumienie zamiarów i możliwości terrorystów (tzn. tego, co mogą zrobić i w jaki sposób tego dokonają) jest kluczowe pod względem opracowania oceny ryzyka³¹. Przyjmując, że w Polsce zagrożenie zamachem terrorystycznym, w szczególności na obiekty użyteczności publicznej, uznaje się za niskie oraz fakt istniejących zabezpieczeń w obiekcie, wskazać można kilka możliwych scenariuszy takiego zdarzenia.

Z uwagi na wykorzystanie w elektrowniach węgla istnieje możliwość wywołania pożaru na ich obszarze, tym niemniej ataku musiałyby dokonać osoba pracująca w zakładzie – przestępstwo o charakterze terrorystycznym poprzez spowodowanie niebezpiecznego zdarzenia przyjmującego postać pożaru³². W zależności od stopnia rozprzestrzenienia się ognia, niewątpliwie straty okazałyby się dotkliwe, zarówno w aspekcie mienia zakładu, jak i ewentualnych ofiar. Biorąc jednak pod uwagę aspekt zatrudniania stałych pracowników, z długim już stażem pracy, takie zdarzenie wydaje się być mało prawdopodobne. Większe ryzyko może pojawić się w momencie zatrudniania nowych, młodszych osób. Pracodawca może mieć niepełną wiedzę o osobie, która ubiega się o zatrudnienie. Zazwyczaj ograniczony jest do informacji o kandydacie zawartych w CV, liście motywacyjnym, ewentualnie może posiłkować się rekomendacjami poprzednich pracodawców lub zasobami mediów społecznościowych. Obserwując dzisiejszy wciąż narastający proces radykalizacji, na który podatni są w szczególności ludzie młodzi – z różnych środowisk, ryzyko wystąpienia takiego zdarzenia może wzrosnąć³³.

Kolejne potencjalne zdarzenie związane jest z wykorzystywanym dzisiaj na masową skalę Internetem. Ataki hakerskie związane z zainfekowaniem złośliwym oprogramowaniem wewnętrznego systemu informatycznego obiektu są możliwym zagrożeniem, którego nie należy jakkolwiek bagatelizować. Osoby dokonujące takiego ataku mogą uzyskać ewentualną możliwość sterowania kotłami elektrowni, wyłączenia ich lub sterowania ich temperaturą – ustawienie najwyższej z czasem spowoduje wybuch danego kotła, niszcząc zarazem pobliską infrastrukturę. Zainfekowanie systemu może nastąpić poprzez otwarcie przez pracownika zainfekowanego maila bądź podłączenie zewnętrznego nośnika USB zawierającego złośliwe oprogramowanie (lecz podobnie jak w przypadku wywołania pożaru, działanie to wymagałoby udziału pracownika obiektu).

Do ewentualnego zdarzenia o charakterze terrorystycznym może dojść podczas wspomnianej budowy nowych bloków gazowo-parowych wskutek sabotażu. Jak wcześniej zauważono, mogą przebywać tam różne niesprawdzone osoby mające *de facto* ułatwiony dostęp do obiektu, natomiast wspomnianego sabotażu można dokonać podczas procesu uruchomienia

³¹ Centrum Antyterrorystyczne Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, *Zabezpieczenie antyterrorystyczne wielkopowierzchniowych obiektów handlowych. Uniwersalny poradnik*, Warszawa 2015, źródło: <https://www.gov.pl/attachment/491e3b54-7a84-4154-92eb-f8ebee1773b7> [28.01.2022 r.].

³² Kodeks karny z dnia 6 czerwca 1997 r., Dz.U. Nr 88, poz. 553, art. 163, § 1 pkt. 1.

³³ Zob. P. Kuczyński, P. Piasecka, P. Witkowski, *Spoleczny wymiar radykalizacji. Czynniki wpływające na proces radykalizacji młodych ludzi. Wnioski z badań w projekcie DARE*, Collegium Civitas, Warszawa 2021, źródło: <https://otwarta.org/wp-content/uploads/2021/10/DARE-Spoleczny-wymiar-radykalizacji.pdf> [11.02.2022 r.].

(rozumianego jako dokonywanie prób działania systemu) szafy sterowniczej transformatorów bądź generatorów poprzez dopięcie dodatkowych przewodów równoległych, omijających zabezpieczenia prądowe. Dopięcie dodatkowego rezystora pomiarowego do analogowego układu sprawdzającego temperaturę w generatorze prądu może spowodować obniżenie odczytywanych wartości względem rzeczywistej temperatury. Tym samym należy zaznaczyć, że awaria w przypadku takiego działania nie będzie miała miejsca od razu, w momencie podłączenia, lecz spowoduje trudny do wykrycia element mogący być przyczyną poważnej awarii w przyszłości (na zasadzie stworzenia celowego błędu w oprogramowaniu).

Jak pokazują powyżej przytoczone przykłady, zdarzenia o charakterze terrorystycznym nie muszą sprowadzać się jedynie do spotykanych i powszechnie kojarzonych do tej pory form takich jak zamach z wykorzystaniem samochodów wypełnionych ładunkami wybuchowymi (VBIED) czy też incydentów z użyciem broni palnej lub innego niebezpiecznego narzędzia wraz ze stworzeniem sytuacji zakładniczej³⁴. Identyfikując potencjalne zagrożenia należy brać pod uwagę wiele aspektów, w tym szczególnie płaszczyzny ulegające stałej ewolucji, spowodowanej permanentnym rozwojem i nowymi pojawiającymi się w społeczeństwie trendami. Z uwagi na to poniższe akapity przedstawia potencjalne rozwiązania, adekwatne do wspomnianych zagrożeń, które w przypadku wystąpienia niekorzystnego zdarzenia przyczynią się do minimalizacji skutków.

Ze względu na stale rosnące zagrożenie związane z atakiem cybernetycznym, szczególna uwaga powinna zostać poświęcona udoskonaleniu wewnętrznego systemu bezpieczeństwa cybernetycznego. Wśród potencjalnych zdarzeń wymienionych w pracy pojawił się atak hakerski przy użyciu zewnętrznego nośnika USB, dlatego aby zapobiec możliwości wystąpienia takiej sytuacji, rozwiązaniem jest zablokowanie w urządzeniach służbowych możliwości podłączenia zewnętrznych urządzeń USB bądź też całkowite usunięcie portów. W przypadku rezygnacji z takiego rozwiązania, warto wprowadzić do systemu element sygnalizujący podłączenie do systemu urządzenia zewnętrznego wraz z dodatkowym wskazaniem lokalizacji, do którego portu zostało ono podłączone. W tym miejscu dodatkowym rozwiązaniem może być wprowadzenie własnej polityki zakładu związanej z zakazem podłączania takich nośników do służbowych urządzeń oraz ewentualnymi konsekwencjami dla osób podłączających własne, prywatne nośniki USB. Oprócz tego, należy zadbać o zwiększoną ilość zabezpieczeń cybernetycznych i oprogramowania antywirusowego, zainstalowanie systemów przechwytyjących sfałszowanie maile czy też monitorowanie ruchu sieciowego. Ewentualnym rozwiązaniem pozostaje także sieć z kontrolą urządzeń, opierająca się na specjalnej liście urządzeń, które mogą być podłączone do sieci wewnętrznej zakładu. Jednocześnie, w całościowym systemie cybernetycznym nie należy zapominać o stałych aktualizacjach oprogramowania. Na koniec należy zwrócić uwagę na pomieszczenie serwerowni. Najczęstszym błędem w obiektach jest to, że takie pomieszczenie jest jasno i wyraźnie oznaczane, co w przypadku dostania się do obiektu potencjalnego zamachowca dodatkowo ułatwia mu przeprowadzenie ataku. Rozwiązaniem może być na przykład nieoznaczanie takiego pomieszczenia, a także możliwość dostępu do niego i wiedza o dokładnym położeniu przekazywana jest tylko wybranym osobom.

³⁴ Centrum Antyterrorystyczne Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, *Zabezpieczenie antyterrorystyczne wielkopowierzchniowych obiektów handlowych. Uniwersalny poradnik*, Warszawa 2015, źródło: <https://www.gov.pl/attachment/491e3b54-7a84-4154-92eb-f8ebee1773b7> [28.01.2022 r.].

Kolejne proponowane rozwiązania dotyczą kwestii personalnych. Kluczowym aspektem w jest dobór odpowiednich ludzi na konkretne stanowiska, opierający się na sprawdzeniu posiadanych przez nich kompetencji koniecznych do sprawnego kierowania obiektem, ale także ich cech charakteru. Również z uwagi na rosnące zjawisko radykalizacji, szczególnie wśród młodych ludzi, dodatkowym elementem może być sprawdzenie pod kątem kontrwywiadowczym³⁵, a mianowicie możliwych powiązań ze strukturami terrorystycznymi bądź innych podejrzanych związki itp. Warto przemyśleć także obowiązek przeprowadzania szkoleń, oprócz corocznych szkoleń BHP i PPOŻ, z zakresu potencjalnych zagrożeń terrorystycznych i postępowania na wypadek takiego zdarzenia. Niewątpliwie wpłynie to na podniesienie świadomości pracowników na temat zagrożeń terrorystycznych (nawet jeśli ryzyko jest małe, a całe zdarzenie wydaje się mało prawdopodobne).

Idąc krok dalej, warto udoskonalić metody dostępu na teren obiektu. W tym miejscu dobrym rozwiązaniem byłoby zainstalowanie biometrycznych skanerów twarzy bądź linii papilarnych dłoni, które umożliwiłyby pracownikom wejście do obiektu. I chociaż obecnie najczęściej stosowanym rozwiązaniem są legitymacje bądź karty pracownicze to jest to kontrola iluzoryczna. Taka karta czy też legitymacja może zostać ona zgubiona, ukradzioną lub przekazana osobie mającej dokonać zamachu przez pracownika zakładu, a samo wprowadzenie biometrycznych skanerów znacznie zmniejszyłoby ryzyko dokonania ataku poprzez ograniczenie dostępu tylko dla realnie uprawnionych osób. Co więcej, ewentualna poprawa stanu bezpieczeństwa obiektu może wiązać się z koniecznością wymiany firmy ochraniającej obiekt bądź jedynie samych pracowników. W polskich realiach bardzo częstą praktyką jest zatrudnianie na stanowisko ochroniarzy starszych osób, zważywszy na w założeniu dość łatwą pracę, polegającą na obchodach obiektu w określonym czasie, prowadzeniu ewidencji wejść i wyjść osób postronnych i obserwowaniu obrazu z kamer monitorujących obiekt. Prawda jest jednak taka, że w przypadku wystąpienia niebezpiecznego zdarzenia takie osoby, pomimo dobrych chęci, najprawdopodobniej nie będą w stanie podjąć stosownej interwencji, stanowiąc tym samym łatwy cel do neutralizacji dla ewentualnych pracowników. Stąd rekomendacja związana z koniecznością wymiany starszych pracowników ochrony na młodsze i sprawniejsze osoby. Nawiązując do pracy najczęściej zewnętrznych firm ochroniarskich, warto w tym miejscu zwrócić uwagę na sam system monitoringu. Kamery powinny znajdować się tylko w najbardziej strategicznych miejscach obiektu, a nie monitorować cały obiekt z prostej przyczyny – ochrona, bez względu na to, ile osób przydzielonych jest do obserwacji rejestru kamer, nie jest w stanie śledzić uważnie całego obrazu. Najlepszym rozwiązaniem jest skupienie się na najistotniejszych punktach, których awaria spowoduje utrudnienia w działaniu elektrowni (np. kamery *stricte* na transformatorowni).

Spośród innych rekomendowanych rozwiązań adekwatnych do wyszczególnionych w pracy potencjalnych zagrożeń, można wskazać również:

- sprawdzenie szaf sterowniczych w nowo budowanych bloków gazowo-parowych w celu szybszego wykrycia ewentualnych dopiętych przewodów;
- stosowanie bezpieczników topikowych na każdej linii transformatora dla mocy bliskiej mocy nominalnej transformatora, na wypadek prób dokonania zwarcia w przewodach wyjściowych transformatora, co może doprowadzić do jego zniszczenia, a co za tym

³⁵ Zob. szerzej: R. Radziejewski, *Ochrona infrastruktury krytycznej. Teoria a praktyka*, Warszawa 2014.

idzie – spowoduje zatrzymanie dalszego przesyłu energii elektrycznej, stanowiąc tym samym awarię nieusuwalną w krótkim czasie (stosując takie rozwiązanie, sam transformator powinien być przewymiarowany względem generatora)³⁶;

- montaż skuteczniejszych rozwiązań infrastrukturalnych w postaci lepszych i zarazem trudniejszych do pokonania zabezpieczeń fizycznych, np. ogrodzenia/plotu.

Wnioski

Zjawisko terroryzmu i samo zdarzenie o takim charakterze niewątpliwie wpływa na poczucie bezpieczeństwa jednostki. Jego drastyczny spadek następuje natomiast w chwili, kiedy oprócz poczucia strachu, zagrożenia i niepokoju spowodowanego wystąpieniem aktu terroryzmu, jednostka zostaje pozbawiona kluczowych usług wpływających na codzienne funkcjonowanie, takich jak energia elektryczna.

Niniejszy artykuł ukazał potencjalne skutki nagłych i długotrwałych przerw w dostawach prądu wywołanych zdarzeniem o charakterze terrorystycznym. Wskazano również szczególnie zagrożone elementy obiektów odpowiedzialnych za dostawy energii elektrycznej. Rozważania te mogą przyczynić się do wzmocnienia ochrony aby uniknąć *blackoutów*. Mimo że zagrożenie zdarzeniem o charakterze terrorystycznym w Polsce jest niewielkie, warto zwrócić uwagę na elementarne zabezpieczenia, które w przypadku takiego zdarzenia mogą okazać się kluczowe i zapobiec dalszemu niekorzystnemu rozwojowi sytuacji.

Warto wskazać też czynnik behawioralny jako element kształtowania podatności obiektów krytycznych dla funkcjonowania społeczeństwa. Mianowicie, realizując niniejszy projekt badawczy, Autorka przeprowadziła wywiady pogłębione z pracownikami różnych elektrowni, byłymi pracownikami oraz osobami wykształconymi w kierunkach elektrotechnicznych. Pytania koncentrowały się na zabezpieczeniach obiektów fizycznych oraz na szacowaniu ryzyka. Otwartość respondentów i chęć dzielenia się wiedzą z zakresu funkcjonowania określonych obiektów wzbudza obawy, że pewne elementy dotyczące kultury bezpieczeństwa nie są przestrzegane.

Stąd wniosek, iż pomimo nawet najlepszych zabezpieczeń, największe zagrożenie stanowi człowiek i jego „czysto ludzka” chęć pomocy, swoistego rodzaju naiwność oraz brak wyobraźni o potencjalnych intencjach osoby, której udziela się informacji. Jednocześnie takie sytuacje są trudne do monitorowania i kontrolowania ze względu na funkcjonowanie jednostki w określonych sieciach społecznych, w tym w rodzinie, wśród znajomych itd. Dlatego tak ważne są procedury związane z dostępem do planów bezpieczeństwa obiektu i szkolenie pracowników z zakresu współczesnych zagrożeń. Być może w związku z tym, plany powinny zostać objęte klauzulą tajności, natomiast w umowach pracowniczych powinien zostać wprowadzony zapis definiujący konsekwencje na wypadek ujawnienia takich informacji istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa.

³⁶ Wywiady pogłębione z ekspertem w zakresie rozwiązań elektrotechnicznych z dnia 20.12.2021 r. oraz 26.12.2021 r.

Tytuł w języku angielskim:
**THE ANTI-TERRORIST PROTECTION OF PHYSICAL OBJECTS
 ON THE EXAMPLE OF A POWERSTATION**

Bibliografia

Akty prawne

- Ustawa z dnia 10 czerwca 2016 r. o działaniach antyterrorystycznych, Dz.U. 2016 poz. 904.
 Kodeks karny z dnia 6 czerwca 1997 r., Dz.U. 1997 Nr 88, poz. 553.
 Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 roku o zarządzaniu kryzysowym, Dz.U. 2007 Nr 89 poz. 590.
 Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 roku o ochronie osób i mienia, Dz.U. 1997 Nr 114 poz. 740.
 Ustawa z dnia 21 listopada 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej, Dz.U. 1967 Nr 44 poz. 220.

Publikacje zwarte

- Chaliand G., Blin A., *Historia terroryzmu od starożytności do Da'ish*, Warszawa 2020.
 Radziejewski R., *Ochrona infrastruktury krytycznej. Teoria a praktyka*, Warszawa 2014.

Monografie i artykuły naukowe

- Stelmach J., Kożuszek M., *Założenia i rekomendacje do wykonywania planów ochrony w obiektach podlegających obowiązkowej ochronie*, [w:] B. Wiśniewska-Paź, J. Stelmach (red.), *Bezpieczeństwo antyterrorystyczne budynków użyteczności publicznej. Założenia i rekomendacje do prowadzenia działań antyterrorystycznych w wybranych kategoriach obiektów*, t. 4, Toruń 2019.
 Wiśniewska-Paź B., Stelmach J., *Wstęp*, [w:] B. Wiśniewska-Paź, J. Stelmach, *Bezpieczeństwo antyterrorystyczne budynków użyteczności publicznej. Założenia i rekomendacje do prowadzenia działań antyterrorystycznych w wybranych kategoriach obiektu*, t. 4, Toruń 2019.
 Zięba A., *Oczekując nieoczekiwanego: zagrożenie terrorystyczne w Unii Europejskiej*, [w:] Z. Siemiątkowski, A. Zięba (red.), *Slużby specjalne we współczesnym państwie*, Warszawa 2016, s. 217–234.

Źródła internetowe

- Centrum Antyterrorystyczne Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, *Zabezpieczenie antyterrorystyczne wielkopowierzchniowych obiektów handlowych. Uniwersalny poradnik*, Warszawa 2015, źródło: <https://www.gov.pl/attachment/491e3b54-7a84-4154-92eb-f8ebee1773b7> [28.01.2022 r.].
Elektrownia Dolna Odra, źródło: <https://inwestycje.pl/biznes/pge-wmurowala-kamien-wegielny-pod-bloki-gazowe-przy-elektrowni-dolna-odra/> [19.12.2021 r.].
European Union Terrorism Situation and Trend Report 2021, Europol Haga 2021, źródło: https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/tesat_2021_0.pdf [16.12.2021 r.].
 Gasztołd A., *Terroryzm*, <https://encyklopedia.wnpism.uw.edu.pl/ebw/terroryzm> [25.01.2022 r.].
 Google Maps obraz Street View, źródło: https://www.google.com/maps/@53.2108119,14.4683827,3a,75y-.210.72h,87.44t/data=!3m6!1e1!3m4!1sx7eLLDxS_HcK2f_GXqTWygl!2e0!7i13312!8i6656 [31.01.2022 r.].
Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego. Część A, Warszawa 2020, źródło: <https://www.gov.pl/attachment/581d0989-0bac-4e8a-8fdb-e2ca5385ac19> [16.12.2021 r.].
Krajowy System Elektroenergetyczny, źródło: <https://www.pse.pl/obszary-dzialalnosci/krajowy-system-elektroenergetyczny/informacje-o-systemie> [30.01.2022 r.].

- Kuczyński P., Piasecka P., Witkowski P., *Spoleczny wymiar radykalizacji. Czynniki wpływające na proces radykalizacji młodych ludzi. Wnioski z badań w projekcie DARE*, Collegium Civitas, Warszawa 2021, źródło: <https://otwarta.org/wp-content/uploads/2021/10/DARE-Spoleczny-wymiar-radykalizacji.pdf> [11.02.2022 r.].
- Kupniewski M., *Metody i kryteria oceny stopnia zagrożenia atakiem terrorystycznym*, „Przegląd Policyjny” 2018, nr 4(132), źródło: <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.ceon.element-1ede5381-defd-35f4-bf72-73fc2a224120/c/pdf-01.3001.0013.6686.pdf> [30.01.2022 r.].
- O oddziale*, PGE Oddział Elektrownia Dolna Odra (online) źródło: <https://zedolnaodra.pgegiel.pl/O-oddziale> [31.01.2022 r.].
- Polimex Mostostal i General Electric wybudują PGE bloki gazowe w Elektrowni Dolna Odra*, źródło: <https://www.wnp.pl/energetyka/polimex-mostostal-i-general-electric-wybuduja-pge-bloki-gazowe-w-elektrowni-dolna-odra,369601.html> [18.12.2021 r.].
- Technika i technologia*, PGE Oddział Elektrownia Dolna Odra (online), źródło: <https://zedolnaodra.pgegiel.pl/technika-i-technologia> [31.01.2022 r.].
- Teren Elektrowni Dolna Odra z lotu ptaka*, źródło: <https://www.fotosik.pl/zdjecie/f00a379b31910eeb> [10.02.2022 r.].

Inne

Rozmowy z obecnymi i byłymi pracownikami jednostek odpowiedzialnych za dostarczanie energii elektrycznej oraz ze specjalistami w zakresie rozwiązań elektrotechnicznych.