

Istota i typologia infrastruktury krytycznej

CA1

pojęcie

- Strategiczne obiekty, powierzchnie, produkcje ważne dla państw, społeczeństw czy określonych grup.
- Elementy, które od zawsze zapewniały bezpieczeństwo, niezakłócone funkcjonowanie aparatu władzy, siłę gospodarczą i rozwój we współczesnej koncepcji nauk o bezpieczeństwie.

Infrastruktura

- Podstawowe urządzenia i instytucje świadczące usługi niezbędne do należytego funkcjonowania produkcyjnych działów gospodarki
- Ekonomiczna – transport, komunikacja, energetyka, irygacja, melioracja
- Społeczna – prawo, bezpieczeństwo, kształcenie, oświata, służba zdrowia

Słownik Kopalińskiego

- Układ części składowych oraz zespół związków między nimi, właściwych dla danego systemu jako całości

AON

- Obiekty, urządzenia stałe i instytucje usługowe o charakterze krajowym i międzynarodowym, niezbędne do należytego funkcjonowania społeczeństw, tzn. produkcyjnych działań gospodarki oraz życia, w tym bezpieczeństwa ludności.

```
graph TD; A[Typologia] --> B[Kryteria kwalifikacyjne]; A --> C[Sfera środowiskowa];
```

Typologia

Kryteria
kwalifikacyjne

Sfera
środowiskowa

Kryteria kwalifikacyjne

Infrastruktura:

- państwowa
- Narodowa
- Krajowa
- Lokalna

Infrastruktura państwa

- Elementy infrastruktury obejmujące obiekty, urządzenia stałe i instytucje usługowe niezbędne do należytego funkcjonowania produkcyjnych działów gospodarki oraz życia, w tym bezpieczeństwa ludności kraju.

Określenia korespondujące z problematyką IK

- Narodowa infrastruktura krytyczna – Strategia BN RP
- Krajowa infrastruktura krytyczna – Zielona Księga w sprawie europejskiego programu ochrony infrastruktury krytycznej
- Potencjalna europejska infrastruktura krytyczna – zapisy ustawy z 26.04. 2007 o zarządzaniu kryzysowym
- Kluczowy obiekt lokalnej infrastruktury – Rządowe Centrum Bezpieczeństwa

Definicja NATO

- Termin ogólny
- Wszystkie stałe instalacje, budowle oraz urządzenia wykorzystywane do zabezpieczenia i kontroli sił zbrojnych

Kryterium środowiska

Infrastruktura
militarna



Infrastruktura
niemilitarna

Infrastruktura militarna

obronna

wojskowa

Infrastruktura obronna

- Część infrastruktury państwa, obejmująca obiekty, urządzenia stałe oraz instytucje niezbędne do funkcjonowania systemu obronnego państwa, tworzona głównie w czasie pokoju, ale rozwijana również w okresie zagrożenia i wojny.

Infrastruktura wojskowa

- Element infrastruktury obronnej obejmujący wszystkie stacjonarne, a w wyjątkowych sytuacjach także ruchome obiekty i urządzenia, które zgodnie ze swoim przeznaczeniem służą do zaspokajania potrzeb sił zbrojnych, a w szczególności dowodzenia, bytowania, szkolenia i przemieszczania wojsk.

```
graph TD; A[Infrastruktura] --- B[niematerialna]; A --- C[materialna]
```

Infrastruktura

niematerialna

materialna

niematerialna

- Poziom wykształcenia społeczeństwa
- Kultura
- Tradycja
- Gospodarność
- Dyscyplina pracy
- Poczucie godności
- Odpowiedzialność

materialna

Techniczna (ekonomiczna)

społeczna

ekonomiczna

- Obejmuje urządzenia z dziedziny transportu, komunikacji, energetyki, irygacji, melioracji

społeczna

- Instytucje z dziedziny prawa, bezpieczeństwa, kształcenia, oświaty, służby zdrowia.

Infrastruktura systemowa

- Normatywno – prawna
- Społeczna
- Informacyjna
- Techniczna

Wg Żebrowskiego

Infrastruktura
obiektowa



transportowa

obiektowa

- Urzędy, poczty, sądy, szpitale, banki (obiekty użyteczności publicznej)
- Szkoły, uczelnie, kina, muzea, teatry (placówki kulturalno – oświatowe)
- Hipermarkety, sklepy, hale targowe, domy towarowe (obiekty i placówki handlowe)
- Dworce, przystanki, poczekalnie (obiekty komunikacji publicznej)
- Publiczne jednostki służb porządkowych
- Jednostki Państwowej i Ochotniczej SP
- Stadiony, amfiteatry (miejsca imprez masowych)
- Zakłady pracy i siedziby firm
- Magazyny i składy surowców, materiałów i produktów
- Jednostki sił zbrojnych
- Jednostki właściwe w sprawach bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego państwa

transportowa

- Transport drogowy,
- kolejowy,
- lotniczy,
- wodny,
- śródlądowy,
- morski

Stan krytyczny

- Trudny do przetrwania
- Rozstrzygający o dalszych losach
- Przełomowy

IK w literaturze przedmiotu

- Cieślarczyk – spuścizna starożytności, potrzeba doskonalenia, rozwoju, elementów rzeczywistości, które współcześnie zaliczamy do ik.
- Ik wiąże się z poczuciem bezpieczeństwa i potrzebą rozwoju i komfortu życia

Wójtowicz

- Przykład USA
- Pewna infrastruktura narodowa jest tak życiowo istotna, że jej niesprawność lub zniszczenie osłabiłoby bezpieczeństwo obronne i ekonomiczne państwa.

2003 – raport kongresu – kryteria wpływu infrastruktury krytycznej na poszczególne obszary

- Wpływ na obronę narodową
- Wpływ na bezpieczeństwo ekonomiczne
- Wpływ na ochronę zdrowia publicznego
- Wpływ na morale

2001 – ustawa PATRIOT

- Ik – systemy i majątek żywotne dla interesów USA, których niesprawność, uszkodzenie wpływałoby na bezpieczeństwo krajowej gospodarki, zdrowie społeczeństwa lub ochronę czy jakąkolwiek kombinację tych spraw.

Kluczowy majątek - Państwowa strategia do ochrony materialnej i kulturalnego majątku

- 1 kategoria – narodowe zabytki, symbole, pomniki, tradycje, wartości, siła polityczna, centra handlu i rządowe
- 2 kategoria – urządzenia i struktury państwowej siły gospodarczej i zaawansowane technologie
- 3 kategoria – ośrodki handlowe, biurowce, stadiony

Współczesna koncepcja ik i jej ochrony

- 11 września 2001
- Madryt 2003
- Londyn 2005
- Paryż 2015

Po raz pierwszy w Polsce

- 2002 – przy okazji prac realizowanych w ramach NATO: „zespół podstawowych urzędów i instytucji usługowych niezbędnych do należytego funkcjonowania produkcyjnych działów gospodarki”
- 2003 – Wysoki Komitet ds. Planowania Cywilnego: „budowle, usługi oraz systemy informacyjne, będące na tyle istotne dla państw, że ich niewydolność lub zniszczenie miałyby wyniszczający wpływ na bezpieczeństwo narodowe, gospodarkę, zdrowie publiczne oraz porządek publiczny i efektywne funkcjonowanie rządu”.

UE

- 2004 - KE wydała komunikat pt: „Ochrona infrastruktury krytycznej w walce z terroryzmem”.
- 2005 – Zielona Księga w sprawie europejskiego programu ochrony infrastruktury krytycznej

Rada UE

- 2008 – dyrektywa w sprawie rozpoznawania i wyznaczania europejskiej infrastruktury krytycznej oraz oceny potrzeb w zakresie poprawy jej ochrony.

Strategia Bezpieczeństwa Narodowego RP 2007

- Zagrożenia dla sieci teleinformatycznych
- Cyberprzestrzeń
- Transport
- Łączność
- Sieci informatyczne systemu bankowego
- Ponadnarodowy wymiar funkcjonowania ik

Ustawa z 26 kwietnia 2007 o zarządzaniu kryzysowym

- Ik- „systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców”.

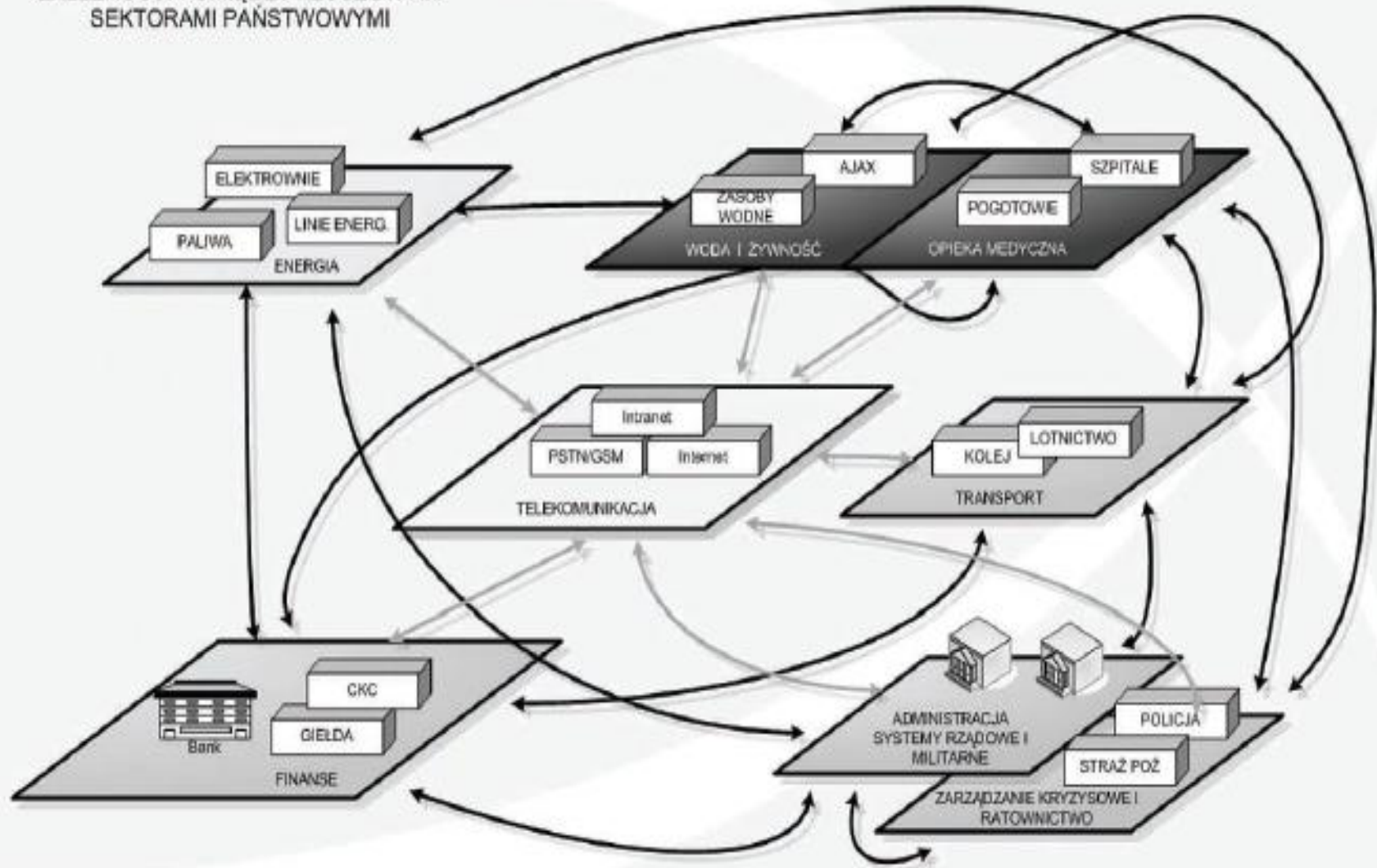
CD – obejmowała systemy:

- Zaopatrzenia w energię i paliwa
- Łączności i sieci teleinformatycznych
- Finansowe
- Zaopatrzenia w żywność i wodę
- Ochrony zdrowia
- Transportowe i komunikacyjne
- Ratownicze
- Zapewniające ciągłość działania administracji publicznej
- Produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych.

29.10.2010 – ustawa o zmianie ustawy o zarządzaniu kryzysowym

- Zaopatrzenie w energię, surowce energetyczne i paliwa
- Łączność
- Sieci teleinformatyczne
- Finansowe
- Zaopatrzenie w żywność
- Zaopatrzenie w wodę
- Ochrona zdrowia
- Transport
- Ratownictwo
- Zapewnienie ciągłości działania administracji publicznej
- Produkcja, składowanie, przechowywanie i stosowanie substancji chemicznych i promieniotwórczych.

ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY KLUCZOWYMI SEKTORAMI PAŃSTWOWYMI



Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej

CA2

uwarunkowania

- Jakie elementy wpływają na normalne funkcjonowanie ik
- Jakie elementy otoczenia należy uwzględnić, w poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie o to, które z nich mogą mieć dysfunkcyjalny wpływ na działanie ik.
- Ik może być dysfunkcyjalna w wyniku zniszczenia, uszkodzenia, lub działania zakłócającego gospodarczy rozwój państwa, życia, zdrowia, lub mienia.
- Źródłem tych zdarzeń mogą być nie tylko stany natury, ale także działalność człowieka.

Wg Tyburskiej

zagrożenia

```
graph TD; A[zagrożenia] --- B[Siły natury]; A --- C[Aktywność człowieka]
```

Siły natury

Aktywność człowieka

Wg Lidwy

zagrożenia

```
graph TD; A[zagrożenia] --- B[naturalne]; A --- C[Działalność człowieka]; A --- D[terrorystyczne];
```

naturalne

Działalność człowieka

terrorystyczne

Zagrożenia ze strony sił natury

- Nie zależą od człowieka
- Ale mogą być efektem jego działalności

18.04.2002 – ustawa o stanie klęski żywiołowej

- Wyładowania atmosferyczne
- Wstrząsy sejsmiczne
- Silne wiatry
- Intensywne opady atmosferyczne
- Długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur
- Osuwiska ziemi
- Pożary
- Susze
- Powodzie
- Zjawiska lodowe na rzekach, morzach, jeziorach, etc
- Masowe występowanie szkodników
- Choroby roślin, zwierząt, lub choroby zakaźne ludzi
- Inne żywioły.

Zagrożenia spowodowane działaniem człowieka

- Awarie w zakładach przemysłowych
- Niekontrolowane uwolnienie dużych ilości substancji niebezpiecznych w transporcie
- Zawalenie obiektów budowlanych
- Tąpnięcia i katastrofy górnicze
- Katastrofy komunikacyjne.

terroryzm

- Skutki w wymiarze fizycznym – dla życia, zdrowia, mienia, środowiska oraz ciągłości działania.
- Skutki w wymiarze psychologicznym – problemy zdrowotne, obawa przed możliwością powtórzenia sytuacji, bariera psychologiczna, etc.

Dodatkowe specyficzne zagrożenia

- Związane z wyeksploatowaniem ik
- Związane z niedostosowaniem ik do potrzeb odbiorców.

Uwarunkowania bezpieczeństwa ik w Polsce

- Związane z z jej środowiskiem
- Charakterem oddziaływania otoczenia
- Wypracowanymi mechanizmami ochrony i utrzymania ciągłości działania
- Wzrost zapotrzebowania na usługi, sieci, systemy teleinformatyczne oraz inne zasoby krytyczne.

Globalizacja w sferze ik

- Cywilizacja korporacyjna – dbałość o utrzymanie „permanentnego kryzysu kontrolowanego”
- Zmienne warunki otoczenia
- Transnarodowy charakter
- Różnorodność zaangażowania różnych państw UE w ochronę ik
- Skomplikowana kwestia powiązań między systemami ik
- Wielość podmiotów zarządzających

Współzależność ik

- Ik są od siebie zależne lub współzależne
- Działanie jednej ik determinuje skutki u innej ik

Wielowymiarowość zależności

- W wymiarze fizycznym – funkcjonowanie ik zależne jest od przepływu zasobów z innej ik
- W wymiarze informacyjnym (wirtualnym) – działanie ik uzależnione jest od dostępu do informacji
- W wymiarze geograficznym – bliskie w sensie lokalizacji położenie ik względem siebie powoduje ich zniszczenia lub zakłócenia w wyniku awarii jednej z nich
- W wymiarze logicznym – powiązania niesklasyfikowane w żadnym z dotychczasowych powiązań

Inny podział zależności i współzależności

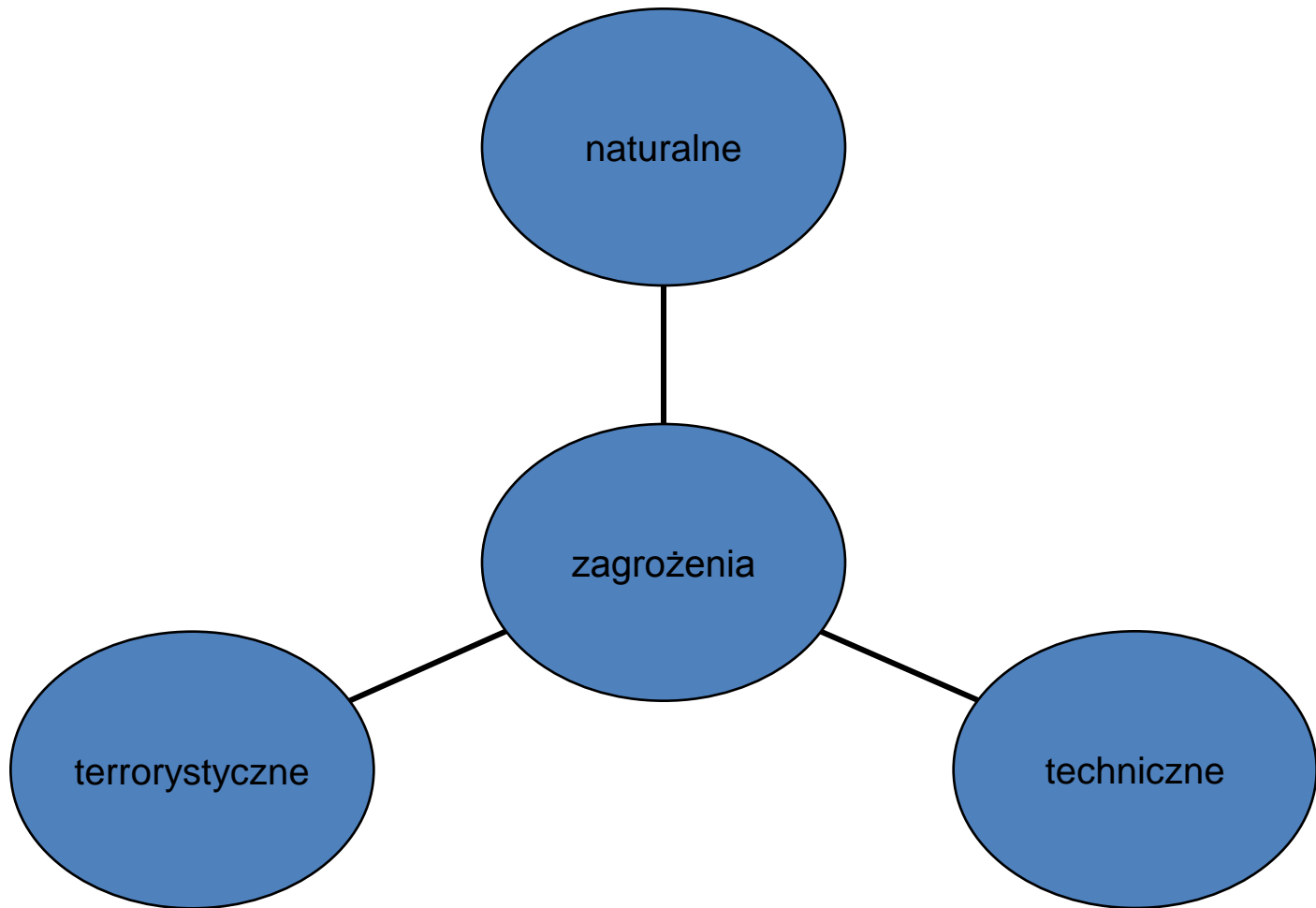
- Powiązania proceduralne – wynikające z zasad i procedur związanych z funkcjonowaniem danej ik i wywołującej wpływ na działanie innych
- Powiązania społeczne – spowodowane dużym znaczeniem infrastruktury dla społeczeństwa, co sprawia, iż na jej stan ma wpływ zdanie opinii publicznej, poziom społecznego zaufania, emocje, nastroje społeczne, uwarunkowania kulturalne i etniczne.

Tabela 6

Podwójny wymiar funkcjonowania ik

- Z jednej strony – zwiększający sprawność funkcjonowania systemów ik poprzez integrację ich elementów
- Z drugiej strony – zwiększający ich podatność na zakłócenia

Zagrożenia ik - przykłady



Naturalne

- Trudno określić skutki
- Zadania realizowane na wszystkich szczeblach administracji
- Prawne narzędzia ochrony – stan nadzwyczajny – klęska żywiołowa (ustawa 2002)

W Polsce

- Powodzie – 1997, 2001, 2003, 2010
- Awarie związane z z brakiem prądu na rozległym obszarze – Szczecin 2008, Warszawa 2012)

Konsekwencje powodzi z 2010 r dla ik

- Dla systemu zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa
- Dla systemu zaopatrzenia w żywność – zniszczenie upraw
- Dla systemu finansowego – uruchomienie rezerw budżetowych
- Dla systemu ratowniczego – zaangażowanie PSP, OSP
- Dla infrastruktury transportowej – uszkodzone drogi i mosty
- Dla infrastruktury komunalnej – zamknięte szkoły, przedszkola, ewakuowane szpitale, zalane oczyszczalnie ścieków, uszkodzone zakłady wodociągowe
- Dla zakładów produkcyjnych – wstrzymanie pracy
- Dla budowli hydrotechnicznych – przerwanie lub uszkodzenie wałów przeciwpowodziowych.

Konsekwencje opadów marznącego deszczu – Szczecin 2008

- Zaopatrzenie w energię elektryczną, surowce i paliwa
- łączność
- Finanse – nieczynne banki
- Zaopatrzenie w wodę
- Zdrowie – odwołanie zabiegów w szpitalach
- transport

Blackout – 2012 - Warszawa

- Uszkodzenie jednego z transformatorów
- Utrudnienia w komunikacji miejskiej
- Utrudnienia w dostarczaniu energii elektrycznej i ciepłej do mieszkań
- Praca służb ratowniczych

Awarie techniczne

- Uszkodzenie lub zniszczenie obiektu budowlanego lub systemu urządzeń technicznych powodujących przerwę w ich użytkowaniu lub zniszczenie, które nastąpiło w sposób gwałtowny i nieprzewidziany.

W Polsce

- Zawalenie hali międzynarodowych targów katowickich – 2005
- Awaria w warszawskim metrze – 2014.

Zawalenie hali międzynarodowych targów katowickich – 2005

- Śmierć 60-ciu osób
- Kilkaset rannych
- Akcja ratownicza – kilkanaście dni
- Zaangażowanie polityczne

Zagrożenie terrorystyczne

- Zabici, ranni
- Cyberatak skierowany w przestrzeń wytwarzania i wymiany informacji
- Strategie i programy ochrony cyberprzestrzeni

Przykłady cyberataków

- Atak na serwery estońskich instytucji państwowych i banków – 2007
- Atak na stronę internetową prezydenta Gruzji – 2008
- Ataki za pomocą robaka Stunxnet na instalacje przemysłowe – 2010
- Atak na kancelarię premiera RP - 2012