

dr inż. Tadeusz TERLIKOWSKI  
Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa Cywilnego  
Szkoła Główna Służby Pożarniczej

## **Stan infrastruktury krytycznej państwa w aspekcie jej podatności na zagrożenia<sup>1</sup>**

### **The Condition of State Critical Infrastructure Considering its Vulnerability to Threats**

#### **Omówienie**

W artykule omówiono znaczenie infrastruktury krytycznej państwa w ogólnym kontekście jego bezpieczeństwa. Przedstawiono ogólną charakterystykę infrastruktury państwa, w tym charakterystykę infrastruktury krytycznej. Uwagę poświęcono charakterystyce systemów infrastruktury krytycznej według stanu na 2011 r., na podstawie danych Rządowego Centrum Bezpieczeństwa będącego rządową agendą mającą w swoich właściwościach systemy bezpieczeństwa państwa, w tym system infrastruktury krytycznej. Analizie poddano system energetyczny – przede wszystkim zaopatrzenie w energię i paliwa, system łączności, włączając w ten system radio, telewizję i internet jako podstawowe środki kształtowania opinii społecznej, system ochrony zdrowia, zaopatrzenia w żywność i podobne podsystemy warunkujące funkcjonowanie państwa i gwarantujące bezpieczeństwo społeczeństwa. Zwrócono uwagę na systemy transportu jako systemy mające znaczący wpływ na rozwój ekonomiczny, gospodarczy i społeczny, a także na systemy ratownicze w zakresie ochrony ludności, mienia i środowiska przed skutkami zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych często mających swoje przyczyny w powszechnej globalizacji życia i rozwoju ludzkości.

W artykule podjęto także próbę wskazania na różnego rodzaju zagrożenia w podstawowych obszarach funkcjonowania państwa, takich jak: gospodarczy, polityczny, kulturowy, środowiskowy, technologiczny itp.

---

<sup>1</sup> Treści zawarte w artykule odnoszą się do wybranych rezultatów badań przeprowadzonych w ramach projektu realizowanego w zakresie bezpieczeństwa i obronności państwa pt. „System Bezpieczeństwa Narodowego RP” finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju na podstawie umowy nr DOBR/0076/R/ID1/2012/03 z 18.12.2012, kier. nauk.W. Kitler.

Treści zawarte w artykule odnoszą się do wybranych rezultatów badań przeprowadzonych w ramach projektu realizowanego w zakresie bezpieczeństwa i obronności państwa pt. „System Bezpieczeństwa Narodowego RP” finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju na podstawie umowy nr DOBR/0076/R/ID1/2012/03 z 18.12.2012, kier. nauk. W. Kitler.

Należy podkreślić, że dane statystyczne zawarte w artykule pochodzą z okresu, w którym była prowadzona analiza dla potrzeb realizowanego projektu. W związku z tym, że artykuł jest prezentacją treści projektu i jego upowszechnieniem, dane statystyczne mogą stwarzać przeświadczenie o nieaktualności treści artykułu, jednak uaktualnienie danych statystycznych zmieniłoby treść artykułu jako materiału z przeprowadzonych badań w ramach projektu pt. „System Bezpieczeństwa Narodowego RP”. Dane statystyczne wskazują przede wszystkim na problem a nie mają wskazać stanu rzeczywistego.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo narodowe, system bezpieczeństwa narodowego, zagrożenia, podatność na zagrożenia, rodzaje zagrożeń, infrastruktura krytyczna, system infrastruktury.

## Summary

The article discusses the importance of state critical infrastructure considering the state safety. The general characteristic of state infrastructure including critical infrastructure has been described. The author describes the systems of critical infrastructure operating in 2011 using the data basis from Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (Government Centre for Security) which is the government department responsible for state safety systems including critical infrastructure. The article analyses the following systems: – the energy system, first thing, the energy and fuel supply, – the communication system including radio, television and internet as the crucial media influencing the social opinion, – health care and food supply systems and other similar systems which guarantee state good functioning and its safety. The special attention was paid both, on transport as a system which considerable influences economic and social development and on rescue systems operating to protect people, property and environment against the effects of natural and man-made disasters often having their causes in common globalization and development of mankind.

The author tries to point out various kinds of threats present in the basic areas of state such as: economic, political, cultural, environmental, technological and others.

The ideas present in the article deal with some selected results of research carried within the project about safety and defense of a country titled ‘System Bezpieczeństwa Narodowego’ (‘The System of National Safety of Republic of Poland’). The project was financed by Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (the National Centre of Research and Development) on the basis of agreement no DOBR/0076/R/ID1/2012/03 from 18.12.2012, chief scientist W.Kitler.

It should be stressed that statistic data included in the article come from the period when the analysis needed for the project was carried out. Because the article ,in some way, presents and propagates the project ,the statistic data may cause the impression that the article does not deal with the present situation. To change the data it would mean to change the content of the article which is based on the research material included in the project 'System Bezpieczeństwa Narodowego RP' ('The System of National Safety of Republic of Poland') . The data are to point the problem itself and not to present the real situation.

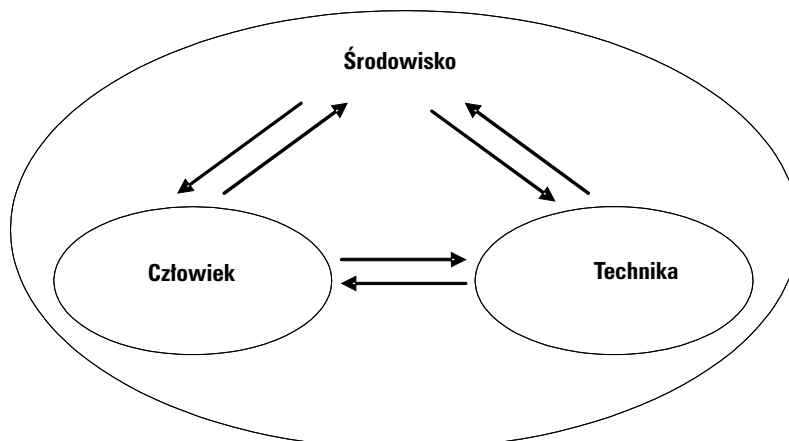
**Keywords:** national safety, system of national safety, threats, vulnerability to threats, kinds of threats, critical infrastructure, system of critical infrastructure

## Wstęp

Zharmonizowany rozwój kraju i jego społeczeństwa umożliwiający zaspokojenie podstawowych potrzeb życiowych nie jest możliwy bez funkcjonujących w państwie odpowiednich systemów prawno-ustrojowych oraz techniczno-funkcjonalnych. Aby każdy obywatel z osobna, naród i w konsekwencji państwo jako całość w rozumieniu geopolitycznym i społecznym, mogło się rozwijać w sposób niezakłócający jego funkcjonowanie, niezbędne są odpowiednie rozwiązania wewnętrznej infrastruktury połączonej w dobie globalizacji z systemami infrastrukturalnymi obejmujących inne państwa, zarówno w zakresie regionalnym, jak i globalnym. Te rozwiązania systemów infrastruktury muszą być adekwatne do techniki i uzależnienia od niej społeczeństw. Obecnie istnieje konieczność uwzględniania związków występujących pomiędzy gwałtownym, często niekontrolowanym rozwojem techniki, ograniczeniami środowiskowymi wynikającymi z pojemności ekosystemu oraz adaptacyjnymi możliwościami człowieka do zmieniających się warunków środowiska i wymogów cywilizacyjnych. Jak podkreśla S. Radkowski, w obecnych czasach coraz częściej zwraca się uwagę na konieczność ciągłego analizowania systemu człowiek-technika-środowisko<sup>2</sup>. Efektem takiego podejścia do obecnych problemów relacji zachodzących pomiędzy tymi systemami jest rozwinięta w USA procedura Technology Assesment (TA), której schemat pokazano na rys. 1.

Można uznać, że zgodnie z przedstawianym schematem, stan techniki i środowiska pełni rolę ograniczeń, w którym funkcją kryterialną jest poziom bezpieczeństwa. Zależny jest on od wiedzy i możliwości intelektualnych człowieka. Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest wiele zdarzeń w życiu społeczeństw, które pojawiają się w momentach trudnych do przewidzenia, są przypadkowe, losowe. Jednakże w większości przypadków są rezultatem funkcjonowania człowieka, jego działania bądź zaniechania działania. Niektóre z nich są dla człowieka korzystne, inne zaś (i te są w większości) przynoszą straty, często bardzo dotkliwe.

<sup>2</sup> S. Radkowski: Podstawy bezpiecznej techniki. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.



**Rys. 1.** Schemat relacji w systemie człowiek-technika-środowisko wg S. Radkowskiego  
Źródło: [21].

W skali dużych społeczności niekorzystnymi zdarzeniami były i są różnego rodzaju katastrofy przyrodnicze, przemysłowe, wypadki, ataki terrorystyczne itp. W skali pojedynczego człowieka są to wypadki drogowe, ostre zachorowania, wykluczenie społeczne czy bezdomność. Szczególnie duży wzrost zdarzeń niepożądanych występował w XIX i XX wieku<sup>3</sup>. Wiązało się to z bardzo gwałtownym rozwojem techniki i przemysłu. Liczne, w latach 70. i 80. ubiegłego wieku, poważne katastrofy w przemyśle chemicznym, w energetyce (zwłaszcza jądrowej), w lotnictwie, komunikacji samochodowej, katastrofy naturalne (trzęsienia ziemi, tsunami), ataki terrorystyczne (WTC w Nowym Jorku, metro w Londynie i Tokio, pociąg w Madrycie), użycie broni masowego rażenia w lokalnych konfliktach zbrojnych spowodowały wzrost aktywności człowieka mającej na celu zmniejszenie poziomu tych zagrożeń.

Jak podaje P. Kamiński<sup>4</sup>, angielski strateg wojskowy Sir Basil Henry Lidell Hart twierdził, że strategia militarna, powiązana z planami działań zbrojnych nie wystarczy dla zdolności państwa do koordynowania i kierowania rozwojem narodów. Do tego celu niezbędne są państwowe systemy ochrony obiektów szczególnie ważnych dla istnienia państwa, jego narodu, dla jego rozwoju i bezpieczeństwa.

System bezpieczeństwa obiektów szczególnie ważnych dla istnienia państwa i rozwoju jego narodu podlega regulacjom ustawowym o charakterze ustrojowym, sektorowym, branżowym, egzystencjonalnym itp.

<sup>3</sup> T. Szopa: Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.

<sup>4</sup> P. Kamiński: Systemy zabezpieczeń obiektów infrastruktury krytycznej. Wprowadzenie. <http://www.zabezpieczenia.com.pl/publicystyka/>.

## 1. Charakterystyka infrastruktury państwa

Charakteryzując infrastrukturę państwa, należy poddać analizie te rozwiązania formalno-prawne, które odnoszą się do ochrony infrastruktury, dzieląc ją pod kątem ważności dla jego funkcjonowania. I tak charakterystykę infrastruktury państwa można oprzeć o ustawę z 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej<sup>5</sup> oraz wydanym na jej podstawie rozporządzeniu Rady Ministrów z 24 czerwca 2002 r. w sprawie obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony<sup>6</sup>. Według tego rozporządzenia, obiekty infrastruktury szczególnie ważnej dla interesów państwa dzielą się na dwie kategorie. Do pierwszej z nich, związanej z potencjałem obronnym państwa, należą:

- zakłady produkujące, remontujące, magazynujące uzbrojenie, sprzęt wojskowy i środki bojowe,
- ośrodki prowadzące prace naukowo-badawcze oraz konstruktorskie w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności państwa,
- magazyny rezerw państwowych, takie jak na przykład bazy paliw płynnych, gazu, żywności, leków itp.,
- obiekty podległe ministrowi obrony narodowej i obiekty przez niego nadzorowane,
- obiekty infrastruktury transportu samochodowego, kolejowego, lotniczego, morskiego, żeglugi śródlądowej, drogownictwa, kolejnictwa i łączności,
- ośrodki gromadzenia dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,
- zapory wodne,
- urządzenia hydrotechniczne,
- obiekty należące do jednostek organizacyjnych agencji wywiadu,
- obiekty Narodowego Banku Polskiego,
- obiekty Banku Gospodarstwa Krajowego,
- obiekty Państwowej Wytwórni Papierów Wartościowych oraz Mennicy Państwowej,
- obiekty telekomunikacyjne służące nadawaniu programów radiowych i telewizji publicznej,
- obiekty, miejsca i tereny w których produkowane są lub stosowane albo magazynowane materiały jądrowe i odpady promieniotwórcze.

Do drugiej kategorii infrastruktury związanej z potencjałem obronnym państwa, zalicza przede wszystkim:

- obiekty organów i jednostek organizacyjnych podległe ministrom spraw wewnętrznych oraz administracji,
- obiekty jednostek organizacyjnych Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego,

<sup>5</sup> Ustawa z 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. z 2002 r. nr 21 poz. 205 z późn. zm.).

<sup>6</sup> Rozporządzenie Rady Ministrów z 24 czerwca 2002 r. ws. obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony (Dz.U. z 2003 r. nr 116 poz. 1090).

- obiekty Policji, Straży Granicznej i Państwowej Straży Pożarnej,
- obiekty podległe ministrowi sprawiedliwości, służby więziennej oraz jednostek organizacyjnych przez niego nadzorowanych,
- zakłady, w których działalność ma związek z wydobywaniem kopalin podstawowych,
- obiekty (miejsca) w których produkowane, stosowane albo magazynowane są materiały stwarzające zagrożenie pożarem lub wybuchem,
- obiekty, w których prowadzona jest działalność oparta na wykorzystaniu toksycznych związków chemicznych ich prekursorów, środków biologicznych i mikrobiologicznych, mikroorganizmów, toksyn i innych substancji powodujących zachorowania u ludzi i/lub zwierząt,
- elektrownie oraz inne obiekty elektroenergetyczne,
- inne obiekty znajdujące się we właściwości organów administracji rządowej lub też organów jednostek samorządu terytorialnego, formacji, instytucji państwowych, a także przedsiębiorców prywatnych.

Wymienione wyżej obiekty w podziale na dwie kategorie infrastruktury istotnej dla bezpieczeństwa państwa są podstawą do podejmowania działań ochronnych. W tym kontekście należy zwrócić uwagę na tzw. infrastrukturę krytyczną państwa, do której należą obiekty infrastruktury szczególnie ważne dla bezpieczeństwa i obronności państwa.

Infrastruktura krytyczna państwa, jako pojęcie do końca lat 90. XX wieku, odnoszona była do obiektów strategicznych, takich jak drogi, mosty, transport, a ich ochrona stanowiła bardzo istotny element planów obronnych państwa. Jak stwierdza P. Kmiecik „koniec zimnej wojny doprowadził do sytuacji, w której uznano, że celowość ataku na takie obiekty jest wątpliwa, a używanie takich obiektów w planach obronnych bezcelowe”<sup>7</sup>. W latach 90. XX wieku zaczęto analizować tzw. „wrażliwość współczesnych społeczeństw” jako nowe zagrożenie, które może występować w skali globalnej jako swoistego rodzaju skutek upowszechnionych zdobyczy rozwoju cywilizacji. Zagrożenie to wyraża się brakiem przystosowania społeczeństwa do różnego rodzaju anomalii, jak np. anomalii pogodowych i skutków awarii w infrastrukturze technicznej.

Chociaż dla wielu regionów świata wrażliwość na anomalie pogodowe będzie różna, to wrażliwość społeczeństwa w odniesieniu do skutków awarii w infrastrukturze technicznej uniemożliwiającej funkcjonowanie społeczeństwa według normalnych standardów jest bardziej niebezpieczna. Przykładem tego może być nowe zagrożenie, które oznaczono słowem „blackout”, a odnosi się ono do skutków awarii systemów zasilania w energię elektryczną.

Telekomunikacja, transport kolejowy, miejski, lotniczy, systemy obsługi finansowej itp. obsługujące funkcjonowanie społeczeństwa zależą od energii elektrycznej. Brak zasilania w energię to nie tylko załamanie komunikacji, to brak wody, kłopoty telekomunikacyjne, uniemożliwienie korzystania z płatności elektronicznej itp.

<sup>7</sup> P. Kmiecik: Ochrona infrastruktury krytycznej w Polsce – stan na 2011 r. <http://www.militis.pl>

Tego typu zdarzenia związane z uszkodzeniami systemów infrastruktury obejmują tzw. zagrożenia wynikające ze współzależności. Współzależność wielu dziedzin życia współczesnego świata w dobie powszechnej globalizacji jest zjawiskiem codziennym, a w warunkach normalnych staje się zupełnie oczywistym elementem funkcjonowania państwa. Dzieje się to przede wszystkim wskutek powiązań wszystkich dziedzin życia różnego rodzaju współzależnymi więzami, do których należy w znacznej mierze teleinformatyka.

Po raz pierwszy zwrócono uwagę na ten fakt pod koniec XX wieku podczas analizowania sytuacji, jaka może się wydarzyć w systemach informatycznych przy odczytaniu daty 1.01.2000. Zdarzenie to nazwano powszechnie „syndromem 2000 r.”. Warto przy tym zaznaczyć, że poza nielicznymi przypadkami nic szczególnego się nie wydarzyło. Pomimo tego, sam fakt współzależności systemów informatycznych skłonił jedną z agencji NATO, jaką jest Komitet ds. Wyzwań Współczesnego Społeczeństwa do podjęcia tego problemu<sup>8</sup>.

W wyniku przeprowadzonych badań i analiz wyselekcjonowano krytyczne elementy infrastruktury o globalnym charakterze dla funkcjonowania społeczeństwa opartego na współzależności. Elementami tymi są:

- telekomunikacja,
- transport rurociągowy,
- systemy wodociągowe,
- sieci transportowe,
- agendy rządowe,
- agendy wojskowe,
- służby ratownicze.

Wszystkie te elementy krytyczne funkcjonują w oparciu o współzależne systemy, które są istotne dla bezpieczeństwa państwa i obronności. Uszkodzenie jednego elementu w każdym przypadku powoduje implikację w dotychczasowym funkcjonowaniu państwa, jego instytucji, usług, organizacji życia społeczeństwa. Żadne państwo nie ma możliwości funkcjonowania bez zapewnienia systemów zaopatrzenia w wodę, energię, dostawy podstawowych usług, opiekę zdrowotną, bezpieczeństwa ekonomicznego, społecznego itp.

Wobec tego, bardzo istotnym elementem działania państwa jest ochrona tych systemów infrastruktury krytycznej<sup>9</sup>. Charakteryzując elementy infrastruktury, w tym infrastruktury krytycznej, należy uwzględnić także przepisy ustawy z 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia<sup>10</sup>, która dość precyzyjnie określa kryteria podziału infrastruktury, wymieniając obszary, obiekty i urządzenia podlegające obowiązkowej ochronie. Kryteria te dzielą infrastrukturę na te elemen-

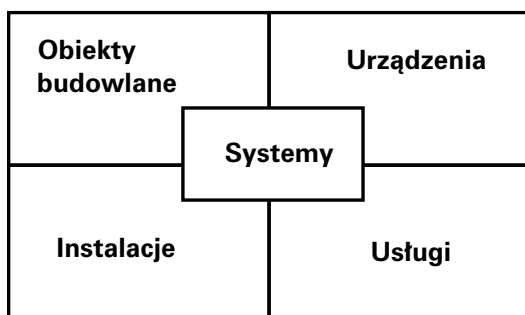
<sup>8</sup> Tor-Petter Johnes: Podatność na zagrożenia społeczeństwa opartego na współzależności. „NATO-Review” 2002 r.

<sup>9</sup> W. Skomra: Ochrona infrastruktury krytycznej w systemie zarządzania kryzysowego. Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, Warszawa 2001.

<sup>10</sup> Ustawa z 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz.U. z 1997 r. nr 114, poz. 740, z późn. zm).

ty, które związane są z obronnością państwa, ochroną interesu gospodarczego, bezpieczeństwem publicznym oraz innymi ważnymi interesami państwa.

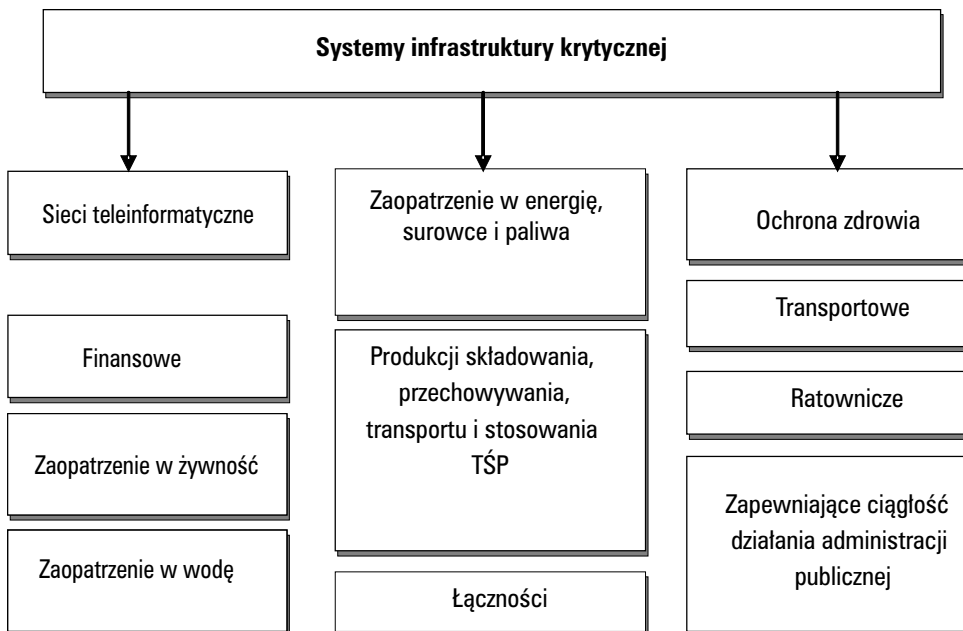
Charakteryzując elementy infrastruktury krytycznej państwa, należy opierać się o przepisy ustawy o zarządzaniu kryzysowym<sup>11</sup>.



Rys. 2. Infrastruktura krytyczna (wg RCB)

Źródło: [29].

Ustawa o zarządzaniu kryzysowym definiuje infrastrukturę krytyczną jako „systemy (obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi) kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, instytucji, przedsiębiorców. Infrastruktura krytyczna obejmuje systemy: zaopatrzenia w energię i paliwa, łączności i sieci teleinformatycznych, finansowe, zaopatrzenia



Rys. 3. Systemy infrastruktury krytycznej

Źródło: [29].

<sup>11</sup> Ustawa z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. z 2007 r. nr 89, poz. 590, z późn. zm.).



w żywność i wodę, ochrony zdrowia, transportowe i komunikacyjne, ratownicze, zapewniające ciągłość działania administracji publicznej, produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych<sup>12</sup>. Infrastrukturę krytyczną można zilustrować schematami (rys. 2 i 3).

Określenie elementów infrastruktury krytycznej jest procesem przynależnym do każdego organu administracji na wszystkich szczeblach organizacyjnych. Podstawą do określenia elementów infrastruktury krytycznej są różnego rodzaju „efekty społeczne i gospodarcze wywołane przez dysfunkcję danego systemu bądź któryś z jego elementów”<sup>13</sup>. Zgodnie z ustawą o zarządzaniu kryzysowym, analizowanie stanu infrastruktury krytycznej należy do obowiązków Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.

## 2. Stan systemów infrastruktury krytycznej w Polsce według Rządowego Centrum Bezpieczeństwa

Podsystemem energii elektrycznej gromadzi wszystkie podmioty wytwarzające energię elektryczną, podmioty sieci przesyłowych, podmioty operatorów sieci dystrybucyjnej i podmioty sprzedaży energii elektrycznej. Według raportu Rządowego Centrum Bezpieczeństwa, w 2011 r. na terenie Polski łączna moc zainstalowana w polskim systemie elektroenergetycznym wynosiła nieco ponad 38 tys. MW i wytwarzana była przez elektrownie zawodowe, elektrociepłownie zawodowe i elektrociepłownie przemysłowe<sup>14</sup>. RCB podaje, że w poszczególnych rodzajach podmiotów na koniec II kwartału 2012 r. moc zainstalowana wyniosła odpowiednio (MW)<sup>15</sup>:

Elektrociepłownie zawodowe ciepłe	-31 461,10
z czego:	
na węgla brunatnym	-9 603,80
na węgla kamiennym	-20 819,40
gazowe	-886,00
Elektrownie zawodowe wodne	-2 189,00
z czego: szczytowo-pompowe	-1 330,00
Elektrociepłownie przemysłowe	-1 900,20
Elektrownie niezależne	-2 508,00
w tym wiatrowe	-2 291,70
OGÓLEM	-38 059,10

Przesył wytworzonej energii elektrycznej do odbiorcy zapewnia sieć linii i stacji elektroenergetycznych. Do przesyłu stosowane są sieci i stacje budowane

<sup>12</sup> Tamże.

<sup>13</sup> P. Kmieciak, opt. cit.

<sup>14</sup> Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej. Zał. 1 Charakterystyka systemów infrastruktury krytycznej. RCB 2013.

<sup>15</sup> Tamże.

wg kryterium wartości napięcia i odległości. I tak stosuje się następujący podział sieci przesyłowych:

- najwyższe napięcia: od 220 do 440 kV w przypadku przesyłania na duże odległości,
- wysokie napięcia – 110 kV w przypadku przesyłania na odległości do kilkudziesięciu kilometrów,
- średnie napięcia od 10 do 30 kV stosowane w sieciach lokalnych.

Przesyłem energii elektrycznej zajmują się odpowiednie podmioty gospodarcze. Operatorem sieci przesyłowej najwyższych napięć w Polsce jest PSE Operator S.A. Posiada on sieć przesyłową najwyższych napięć, którą tworzą:<sup>16</sup>

- 242 linie o napięciu 750 kV i długości 114 km,
- 74 linie o napięciu 400 kV o długości 5340 km,
- 167 linii o napięciu 220 kV o długości 7 942 km,
- 100 stacji najwyższych napięć (NN),
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska-Szwecja o długości 254 km.

Schemat sieci przesyłowej można zobaczyć na stronie operatora <http://www.pse-operator.pl>

Przesył energii elektrycznej po terytorium kraju jest włączony w system połączeń międzynarodowych, a zwłaszcza w system rynku Unii Europejskiej. Według źródeł rządowych, całkowita zdolność połączeń polskiego systemu elektroenergetycznego z krajami Unii Europejskiej wynosi od 2000 do 3000 MW<sup>17</sup>. Moc połączeń transgranicznych Polski spełnia cel określony przez Radę Europy i wynosi minimum 10% zdolności przesyłowej w stosunku do mocy krajowego systemu elektroenergetycznego<sup>18</sup>.

Bardzo istotnym elementem systemu elektroenergetycznego jest dystrybucja energii, prowadzona przez operatorów systemów dystrybucyjnych. Na polskim rynku energii elektrycznej największymi operatorami dystrybucji energii są grupy kapitałowe: Polska Grupa Energetyczna, ENERGA, TAURON, ENEA<sup>19</sup>.

Głównym odbiorcą energii elektrycznej w Polsce są podmioty kupujące ją na potrzeby prowadzonej działalności gospodarczej. Gospodarstwa domowe stanowią 25% ogólnej liczby odbiorców. Głównym surowcem do produkcji energii elektrycznej w Polsce jest węgiel kamienny i brunatny.

**Sektor gazu ziemnego** jako element systemu infrastruktury krytycznej jest działalnością przemysłową polegającą na wydobywaniu tego surowca, jego przesyłu, magazynowania i dystrybucji do odbiorców końcowych. W Polsce niewielkie ilości gazu ziemnego wydobywane są na Podkarpaciu oraz w Wielkopolsce. Generalnie polska gospodarka oparta jest na dostawach gazu z Rosji. Jest on przesyłany trzema gazociągami: orenburskim, Zorza Polarna i jamalskim.

<sup>16</sup> <http://www.pse-operator.pl>.

<sup>17</sup> Tamże.

<sup>18</sup> [www.cire.pl/rynekenergi](http://www.cire.pl/rynekenergi).

<sup>19</sup> Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej. Zał 1..., opt.cit.

Gaz stosowany jest do przetwarzania na inne nośniki energii (np. elektrownie gazowe) oraz zużycie bezpośrednie (przemysłowe i w gospodarstwach domowych). Jedną z kluczowych ról w systemie gazu ziemnego stanowi jego przesył, którym w Polsce zajmuje się Operator Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. jako przedsiębiorstwo energetyczne wyznaczone przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki<sup>20</sup>. Sieci przesyłowe spółki GAZ-SYSTEM S.A. posiadają długość 9850 km.

Oprócz spółki GAZ-SYSTEM S.A. przesyłem gazu zajmuje się również spółka System Gazociągów Tranzytowych EuRo Pol GAZ, będąca właścicielem gazociągu tranzytowego o długości całkowitej ok. 4000 km, który przebiega z Rosji i Białorusi przez Polskę do Europy Zachodniej. Dystrybucją gazu ziemnego zajmują się tzw. operatorzy systemów dystrybucyjnych. Zgodnie z decyzją Prezesa URE, na terenie Polski funkcjonuje 40 takich podmiotów gospodarczych<sup>21</sup>.

W związku z okresowymi wahaniami zapotrzebowania na gaz, w celu wyrównania tych wahań gaz jest magazynowany w specjalnych magazynach. Z reguły są nimi wyczerpane złoża gazu zaatozowanego bądź tzw. kawerny solne. Na terenie Polski funkcjonuje sześć takich magazynów, a ich operatorem jest Operator Systemu Magazynowania Spółka z o.o.<sup>22</sup>

**Podsystem ropy naftowej** jako element infrastruktury krytycznej obejmuje podmioty gospodarcze zajmujące się wydobyciem, przesyłem, magazynowaniem, przetwarzaniem oraz wytwarzaniem, dostarczaniem paliw. Ropa naftowa dla potrzeb polskiej gospodarki pozyskiwana jest z importu dwiema drogami: rurociągiem „Przyjaźń”, którego eksploatacją zajmuje się Przedsiębiorstwo Eksploatacji Rurociągów Naftowych „Przyjaźń” S.A. oraz drogą morską – w tym przypadku import realizowany jest przez Przedsiębiorstwo Przeładunku Paliw Płynnych „Naftoport” Spółka z o.o. Operator PERN „Przyjaźń” S.A. zarządza trzema rurociągami do przesyłu ropy naftowej oraz czterema rurociągami paliw płynnych.<sup>23</sup>

W celu zabezpieczenia się przed wahaniami dostaw ropy naftowej operator PERN „Przyjaźń” S.A. posiada trzy bazy magazynowe, w których możliwe jest zgromadzenie 3 mln m<sup>3</sup> ropy naftowej<sup>24</sup>. Jeżeli chodzi o przepustowość terminalu morskiego obsługiwanego przez „Naftoport” Sp. z o.o., to wynosi ona ok. 40 mln ton. Przerób ropy naftowej odbywa się przez dwa podmioty gospodarcze: PKN Orlen S.A. oraz Grupę LOTOS S.A. Mały przerób ropy naftowej odbywa się również w rafineriach w Trzebini i w Jedliczu<sup>25</sup>. Magazynowaniem i przeładunkiem paliw płynnych w polskim sektorze naftowym jest Operator Logistyczny Paliw

<sup>20</sup> Decyzja Prezesa URE z 13 października 2010 r. (źródło GAZ-SYSTEM S. A.).

<sup>21</sup> <http://bip.ure.gov.pl>

<sup>22</sup> Tamże.

<sup>23</sup> <http://www.fern.com.pl>

<sup>24</sup> Tamże.

<sup>25</sup> Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej. Zał. nr 1..., op. cit.

Płynnych (OLPP) Spółka z o.o.OLPP posiada na obszarze kraju 20 baz magazynowania paliw płynnych<sup>26</sup>.

**Sektor energii cieplnej** będący elementem infrastruktury krytycznej jest działalnością przemysłową wytwarzającą energię cieplną oraz podmiotów gospodarczych będących operatorami sieci ciepłowniczych. Podsystem energii cieplnej stanowią:

- elektrownie i elektrociepłownie zawodowe,
- elektrociepłownie i ciepłownie niezawodowe,
- przedsiębiorstwa produkcyjno-dystrybucyjne i ciepłownie zawodowe.

Zgodnie z ustawą z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne działalność w zakresie wytwarzania ciepła w źródłach powyżej 5 MWt oraz jej przesył i dystrybucja przekraczająca 5 MWt zamawianej mocy są koncesjonowane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki<sup>27</sup>. Według URE, na koniec 2011 r. w Polsce 480 podmiotów gospodarczych posiadało koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła. Podmioty te dysponują sieciami ciepłowniczymi o łącznej długości ponad 19,5 tys. km.

Podstawowym paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła w Polsce jest węgiel kamienny. Jego udział w produkcji ciepła w Polsce wynosi aż 74,1%. Innym paliwem są: olej opałowy, gaz ziemny, źródła energii odnawialnej (biomasa) i inne.

**Podsystem łączności** w ogólnym systemie infrastruktury krytycznej zapewnia przekaz wszystkich informacji służących funkcjonowaniu państwa i społeczeństwa i obejmuje zarówno pocztę, w klasycznym rozumieniu przekazu informacji i przesyłania dóbr i wartości materialnych, jak również telekomunikację, radiofonię, telewizję oraz internet. Jest on niezbędny dla zarządzania państwem jako podmiotem geopolitycznym, dla gospodarki we wszystkich jej biznesowych procesach, a także funkcjonowania administracji publicznej w relacjach administracja-społeczeństwo (obywatel)-administracja. Według danych statystycznych, w systemie łączności funkcjonuje ok. 6,5 tys. podmiotów gospodarczych<sup>28</sup>. W systemie łączności funkcjonuje kilka podsystemów.

**Łączność telefoniczna** jest najbardziej rozpowszechnioną formą komunikacji pomiędzy abonentami. W systemie łączności funkcjonuje telefonia stacjonarna i telefonia ruchoma. W zakresie telefonii stacjonarnej usługi świadczy około 115 operatorów obsługujących połączenia lokalne, międzystrefowe i międzynarodowe.

Drugim rodzajem łączności telefonicznej jest telefonia ruchoma. Na polskim rynku, wg stanu na koniec 2011 r., funkcjonowały sieci telefonii ruchomej 23 przedsiębiorców telekomunikacyjnych, z czego cztery konkurują ze sobą.

<sup>26</sup> <http://www.olpp.pl>

<sup>27</sup> Ustawa z 27 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 r. poz. 1059).

<sup>28</sup> <http://www.stat.gov.pl/laczynosc/>.

**Transmisja programów radiowych i telewizyjnych** realizowana jako emisja sygnałów nadawanych z obiektów przedsiębiorstw telekomunikacyjnych do odbiorców końcowych.

Na polskim rynku **radia i telewizji** funkcjonują dwa rodzaje podmiotów nadawców, a mianowicie nadawcy publiczni oraz prywatni, których działalność podlega koncesjonowaniu. Nadawcami publicznymi są Polskie Radio S.A. nadająca cztery programy ogólnokrajowe i rozgłośnie regionalne radia publicznego – 17. Ponadto w przekazie informacji uczestniczą Telewizja Publiczna, telewizje prywatne oraz telewizja kablowa.

Dostęp do **internetu** w obecnej chwili posiada w Polsce ponad 10 mln użytkowników. W ostatnim okresie dość zauważalna jest tendencja wzrostu popularności usług mobilnych wobec dostępu stacjonarnego.

**Łączność pocztową** w Polsce świadczą operatorzy publiczni, jak Poczta Polska S.A. i niepubliczni. Operatorzy pocztowi uczestniczą zarówno w obrocie krajowym, jak i zagranicznym.

Funkcjonowanie **sieci teleinformatycznych** na terytorium Polski regulują ustawy: z 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. z 2002 r. nr 144, poz. 1204 z późn. zm) oraz 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. z 2004 r. nr 171, poz. 1800, z późn. zm.).

Wedle ustawy o świadczeniu usług drogą elektroniczną, „system informatyczny to zespół współpracujących ze sobą urządzeń informatycznych i oprogramowania, zapewniający przetworzenie i przechowywanie, a także wysyłanie i odbieranie danych przez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego urządzenia końcowego”. Natomiast siecią telekomunikacyjną – wg ustawy Prawo telekomunikacyjne – są „systemy transmisyjne oraz urządzenia komunikujące lub przekierowujące, a także inne zasoby umożliwiające nadawanie, odbiór lub transmisję sygnałów poprzez fale radiowe, przewody, fale optyczne i inne środki wykorzystujące energię elektromagnetyczną”<sup>29</sup>.

System sieci teleinformatycznych jest bardzo istotnym elementem infrastruktury krytycznej, bowiem państw i jego wszystkie organy administracji publicznej, realizując swoje ustawowe zadania, korzystają z ich możliwości. Wykorzystywane są dwa rodzaje sieci: teleinformatyczne służące przetwarzaniu i gromadzeniu różnorodnych danych oraz telekomunikacyjne.

**System finansowy** jako element infrastruktury krytycznej Państwa obejmuje swoim obszarem wszystkie normy prawne oraz instytucje finansowe, których zadaniem jest regulowanie działalności finansowej na terenie Państwa. Od systemu finansowego, jego prawidłowego zorganizowania, funkcjonowania i sprawowania nad nim nadzoru zależy sprawność państwa, jego rozwój i funkcjonowanie społeczeństwa.

Według powszechnie stosowanej wiedzy ekonomicznej, systemem finansowym państwa jest proces gromadzenia i rozdziału zasobów pieniężnych, którymi

<sup>29</sup> Ustawa z 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2004 r. nr 171, poz. 1800, z późn. zm.).

dysponują publiczne i niepubliczne (prywatne) podmioty gospodarcze. System finansowy państwa tworzą:

- instrumenty finansowe, którymi są zobowiązania i należności,
- rynki finansowe, rozumiane jako ogół transakcji związanych z obrotem papierami wartościowymi jako instrument zasilania obrotu gospodarczego,
- instytucje finansowe jako pośrednicy finansowi w gospodarce narodowej,
- zasady określające sposób funkcjonowania systemu, czyli ustalone normy prawne postępowania uczestników systemu finansowego.

System finansowy funkcjonuje w odpowiednich segmentach ze względu na swoją rolę w państwie, a mianowicie:

- segment bankowy w którym funkcjonują banki oraz instytucje kredytowe. Szczególną rolę w segmencie bankowym systemu finansowego spełnia Narodowy Bank Polski, który jest bankiem emisyjnym, jest regulatorem w stosunku do innych banków i jest centralnym bankiem państwa,
- segment budżetowy, którego zdaniem jest regulowanie budżetu państwa i jednostek samorządu terytorialnego,
- segment ubezpieczeniowy, regulujący funkcjonowanie rynku ubezpieczeniowego,
- segment kapitałowy, w którym dokonywany jest obrót instrumentami finansowymi.

Instytucją państwa sprawującą nadzór nad systemem finansowym jest Komisja Nadzoru Finansowego.

**Zaopatrzenie w żywność** jest kluczowym elementem infrastruktury krytycznej państwa, na którą składa się wytwarzanie środków do produkcji żywności, usługi dla rolnictwa, produkcja i pozyskiwanie surowców żywnościowych, przechowywanie żywności, dystrybucja oraz zapewnienie jej bezpieczeństwa. Jako jeden z podstawowych systemów zapewniających potrzeby społeczeństwa, system zaopatrzenia w żywność jest elementem bezpieczeństwa ekonomicznego. Natomiast celem strategicznym systemu bezpieczeństwa żywnościowego jest zapewnienie wyżywienia narodu. Dlatego też bezpieczeństwo żywnościowe powinno być traktowane na równi z innymi elementami infrastruktury krytycznej.

Duże znaczenie w systemie bezpieczeństwa żywnościowego ma polityka rolno-spożywcza. System zaopatrzenia w żywność obejmuje swoim obszarem taką działalność, jak:

- przetwórstwo i przechowywalność rolno-spożywcze,
- odpowiednia jakość artykułów rolno-spożywczych,
- funkcjonowanie mechanizmów regulacji rynków rolnych.

System zaopatrzenia w żywność, a tym samym bezpieczeństwo ekonomiczne państwa związany jest z unijnymi rynkami w ramach Wspólnej Polityki Rolnej. W Polsce funkcjonuje odpowiednio zorganizowana struktura rynku rolnego w postaci rynków hurtowych, giełd i systemów informacji rynkowej w odniesieniu przede wszystkim do cen i rozmiarów obrotów. W systemie zaopatrzenia

w żywność funkcjonują powstałe z inicjatywy rządu rynki hurtowe oraz rynki o kapitale prywatnym bądź samorządowym. Rynki hurtowe są przede wszystkim ogniwem dystrybucji artykułów rolno-spożywczych, zwłaszcza w zakresie towarów świeżych. Do najważniejszych rynków w systemie zaopatrzenia w żywność należą rynki: mleka, mięsa wieprzowego, mięsa drobiowego, zbóż, owoców i warzyw, cukru.

W systemie zaopatrzenia w żywność znaczącą rolę w funkcjonowaniu bezpieczeństwa ekonomicznego pełni polski handel zagraniczny artykułami rolno-spożywczymi, zarówno w zakresie eksportu, jak i importu. Zaopatrzenie w żywność obejmuje także taką działalność, jak rybołówstwo. Do prowadzenia działalności związanej z rybołówstwem służą porty morskie, przystanie oraz miejsca wyładunku. Znaczącą rolę w systemie zaopatrzenia w żywność odgrywają obszary wiejskie.

Obszary wiejskie są podstawowym elementem rolniczego użytkowania gruntów, co sprawia, że są one podstawą funkcjonowania systemu zaopatrzenia w żywność. Na system zaopatrzenia w żywność zasadniczy wpływ ma infrastruktura terenów wiejskich, którą dzieli się na cztery podstawowe grupy, a mianowicie:<sup>30</sup>

- gospodarczą, obejmującą usługi związane z produkcją żywności i jej sprzedażą,
- techniczną w postaci systemów transportowych, energetycznych, wodociągowych, sanitarnych itp.,
- społeczną, na którą składają się obiekty zaspokajające potrzeby ludności zamieszkującej obszary wiejskie i zajmujące się produkcją żywności,
- organizacyjną, w skład której wchodzi systemy zarządzania sołectwami, gminami, organizacjami rolniczym itp.

Infrastruktura obszarów wiejskich ma duży wpływ na system zaopatrzenia w żywność poprzez zapewnienie odpowiedniego poziomu życia ludności tych obszarów.

**System zaopatrzenia w wodę** tworzą podmioty gospodarcze pozyskujące, uszlachetniające i dostarczające wodę dla ludności kraju i jego przemysłu. Dla infrastruktury krytycznej państwa, zaopatrzenie w wodę oraz odprowadzanie ścieków ma bardzo istotne znaczenie, bowiem jest jednym z podstawowych elementów zapewniających sprawne funkcjonowanie społeczeństwa. Charakteryzując system zaopatrzenia w wodę i odprowadzanie ścieków, należy uwzględnić jego wielkość. I tak na koniec 2011 r. długość sieci kanalizacyjnej wynosiła około 118 tys. km<sup>31</sup>. W systemie zaopatrzenia w wodę występuje bardzo istotny element w postaci oczyszczalni ścieków. W Polsce funkcjonuje 3143 oczyszczalni ścieków komunalnych i 1110 oczyszczalni w zakładach przemysłowych.

**System ochrony zdrowia** tworzą instytucje oraz podmioty gospodarcze publiczne i niepubliczne, których zadaniem jest zapewnienie opieki zdrowotnej społeczeństwa. Jego funkcjonowanie w państwie jest swoistego rodzaju gwaran-

<sup>30</sup> Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej. Zał. nr 1..., op. cit., str. 54

<sup>31</sup> Tamże, s. 59.

tem praw człowieka określonych w Konstytucji. W systemie ochrony zdrowia funkcjonują:

- świadczeniobiorcy, czyli pacjenci (społeczeństwo),
- instytucje ubezpieczenia zdrowotnego, które są płatnikiem świadczeń zdrowotnych (w Polsce funkcję tę pełni Narodowy Fundusz Zdrowia),
- świadczeniodawcy, którymi zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. z 2013 r. poz. 217) są podmioty świadczące usługi zdrowotne, prowadzące działalność leczniczą,
- organy kontroli i nadzoru, do których należą:
  - Państwowa Inspekcja Sanitarna,
  - Państwowa Inspekcja Farmaceutyczna,
  - Rzecznik Praw Pacjenta,
  - wojewodowie jako organy założycielskie placówek służby zdrowia,
  - wojewódzkie centra zdrowia publicznego,
  - wojewódzcy konsultanci poszczególnych specjalności medycznych.
- Ministerstwo Zdrowia określające politykę zdrowotną państwa, posiadające instrumenty kontrolne oraz krajowych konsultantów w poszczególnych specjalnościach medycznych.

Najistotniejszym elementem systemu ochrony zdrowia są podmioty prowadzące działalność leczniczą, do których należą przede wszystkim:

- podmioty gospodarcze w rozumieniu przepisów ustawy z 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz.U. z 2010 r., nr 220, poz. 1447, z późn. zm.);
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej;
- jednostki budżetowe, w tym państwowe jednostki budżetowe funkcjonujące w resortach obrony narodowej, spraw wewnętrznych, sprawiedliwości itp., posiadające w swoich strukturach organizacyjnych ambulatoria, ambulatoria z izbą chorych lub lekarza podstawowej opieki zdrowotnej;
- instytuty badawcze funkcjonujące według art. 3 ustawy z 30 kwietnia 2010 r. (Dz.U. z 2010 r., nr 96, poz. 618, z późn. zm.);
- fundacje i stowarzyszenia dla których celem statutowym są działania z zakresu ochrony zdrowia i działalność leczniczą;
- osoby prawne i jednostki organizacyjne kościołów i związków wyznaniowych funkcjonujących w kraju na podstawie specjalnych przepisów.

System ochrony zdrowia w Polsce na koniec 2011 r.<sup>32</sup> grupował w sobie następujące podmioty:

- 853 szpitale o profilu ogólnym, z czego 540 to szpitale publiczne (63,3%) oraz 313 to szpitale prywatne (niepubliczne),
- 505 stacjonarnych zakładów długoterminowej opieki zdrowotnej oraz 79 hospicjów,

<sup>32</sup> <http://stat.gov.pl>.



- 19,1 tys. ambulatoryjnych zakładów opieki zdrowotnej (poradnie zdrowia) z czego 14,4% to zakłady publiczne i 85,6% to zakłady niepubliczne<sup>33</sup>,
- 23 regionalne centra krwiodawstwa oraz 164 oddziały terenowe.

Na koniec 2011 r. w Polsce było 11,7 tys. aptek ogólnodostępnych, 1,2 tys. punktów aptecznych oraz 40 aptek zakładowych<sup>34</sup>. Spośród aptek ogólnodostępnych 99,6% jest własnością prywatną.

Funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia zależy od wielkości posiadanych środków finansowych przez Narodowy Fundusz Zdrowia, który jako instytucja państwowa dysponuje środkami finansowymi pochodzącymi z obowiązkowego ubezpieczenia zdrowotnego obywateli.

**System infrastruktury transportowej** i jego rozwój są jednym z podstawowych warunków wzrostu gospodarczego, a jego bezpieczeństwo jest jednym z warunków bezpieczeństwa państwa. Sieci transportowe, w tym przede wszystkim sieci transportu drogowego i kolejowego, są swoistego rodzaju „układem krwionośnym” gospodarki, bowiem towarzyszą każdej działalności o charakterze ekonomicznym, społecznym, porządku publicznego itp.<sup>35</sup>

Rozwinięta i sprawnie funkcjonująca infrastruktura transportowa jest podstawą sprawnego funkcjonowania rynku wewnętrznego, zwiększenia spójności gospodarczej i społecznej. Transport, jego zorganizowanie i funkcjonowanie ma zasadniczy wpływ na środowisko, bezpieczeństwo życia i zdrowia ludności.

Transport, ze względu na charakter przewozów, dzieli się na pasażerski (przewóz osób) oraz towarowy (przewóz ładunków). Natomiast, biorąc pod uwagę rodzaj transportu, dzieli się on na: kolejowy, drogowy (samochodowy), lotniczy, morski, rurociągowy, żeglugę śródlądową.

Spośród wymienionych sześciu rodzajów transportu, dla bezpieczeństwa państwa najistotniejszym wydaje się być transport drogowy i kolejowy, bowiem infrastruktura tych grup transportu jest najbardziej wrażliwa na różnego rodzaju zagrożenia.

Po 1990 r. **transport drogowy** w Polsce należał do najbardziej dynamicznie rozwijających się rodzajów transportu. Na koniec 2009 r. na polskich drogach poruszało się kilkunastokrotnie większa liczba pojazdów samochodowych aniżeli w 1990 r. W tym okresie (i jest to tendencja utrzymująca się nadal) transport drogowy całkowicie zdystansował transport kolejowy<sup>36</sup>. Świadczy o tym fakt, że wskaźnik przewozu jednej tony ładunku transportem drogowym wynosi 51 km, a kolejowym 131 km<sup>37</sup>.

<sup>33</sup> System ochrony infrastruktury krytycznej, Zał. nr 1..., s. 61.

<sup>34</sup> Tamże.

<sup>35</sup> M. Mindur: Procesy transformacji systemowej w polskim transporcie. Logforum 2007, nr 5.

<sup>36</sup> T. Terlikowski: Rozbudowa transportu drogowego i kolejowego w Polsce, [w:] Innowacyjna Polska w Europie 2020. Szanse i zagrożenia trwałego rozwoju. Red. n. u. Pławiec PWE, Warszawa 2010, s. 478.

<sup>37</sup> Tamże.

Na przestrzeni lat 1990-2010 udzielono w Polsce 66 tys. licencji na przewóz drogowy, w tym 57 tys. licencji na przewóz rzeczy i 9 tys. licencji na przewóz osób<sup>38</sup>. O dominacji transportu drogowego świadczy fakt, że od uzyskania członkostwa w Unii Europejskiej liczba firm przewozowych w Polsce wzrosła o 135%<sup>39</sup>. Należy domniemywać, że dynamika przewozów jest o wiele wyższa, bowiem trudno ustalić dane charakteryzujące niezarejestrowaną działalność zarobkową w transporcie drogowym i to zarówno w przewozie osób, jak i rzeczy. Charakteryzując rynek transportu drogowego, nie sposób pominąć infrastrukturę drogową, bowiem od niej zależy efektywność przewozów, a także (a może przede wszystkim) bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Drogi lądowe w Polsce dzielą się na publiczne i niepubliczne. Charakterystykę sieci drogowej przedstawia się tzw. gęstością sieci transportowej, której wskaźnik w naszym kraju wynosi ok. 1,21 km/km<sup>2</sup> powierzchni przy średnim wskaźniku państw UE wynoszącym ok. 1,4 km/km<sup>40</sup>.

Wyraźnie na niekorzyść Polski kształtuje się wskaźnik gęstości dróg szybkiego ruchu. Na 100 km<sup>2</sup> powierzchni przypada ok. 0,20 km autostrad przy średniej europejskiej 13 km dla krajów UE. Według Raportu Polska 2030 docelowy plan układu sieci dróg szybkiego ruchu i autostrad powinien osiągnąć poziom 23 km/1000 km<sup>2</sup> powierzchni, w tym dla autostrad 6,4 km/1000 km<sup>2</sup>. Docelowo w 2030 r. wskaźnik ten powinien osiągnąć poziom 50% obecnego wskaźnika średniego dla krajów UE<sup>41</sup>.

Stan **infrastruktury kolejowej** w Polsce odzwierciedla przede wszystkim dziedzictwo historyczne. Z tego faktu wynika duże zróżnicowanie sieci linii kolejowych, bowiem większość z nich powstała jeszcze w XIX wieku i na początku wieku XX. Większość, bo prawie 83% sieci linii kolejowych w Polsce powstało jeszcze przed I wojną światową<sup>42</sup>. W latach 80. XX wieku, transport kolejowy był dominującym transportem osób i rzeczy. Wskaźnik gęstości sieci kolejowych w Polsce w 1995 r. wynosił 7,5 km, co sytuowało Polskę na 7. miejscu w Europie. Należy zwrócić uwagę także na infrastrukturę kolejową, tj. jakość, ilość i stan taboru, węzły przeładunkowe, czas przewozu itp. Dominująca część obszaru kraju ma średnią dostępność, bardzo niską zaś dostępność mają obszary północne, a zwłaszcza północno-wschodnie<sup>43</sup>.

Transport kolejowy odgrywa i będzie odgrywał bardzo istotną rolę w bezpieczeństwie państwa, ze względu na przewóz ładunków masowych, w tym surowców energetycznych; węgla ropy naftowej, paliw, surowców hutniczych, rud, wy-

<sup>38</sup> Informacja Ministerstwa Infrastruktury nt. sytuacji w transporcie drogowym. Warszawa 2010.

<sup>39</sup> Tamże.

<sup>40</sup> Polska 2030. Wyzwania rozwojowe. Redakcja M. Boni. Kancelaria PRM. Warszawa 2009.

<sup>41</sup> Tamże.

<sup>42</sup> B. Liberacki, L. Mindur: Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski. ITE. Warszawa 2006.

<sup>43</sup> T. Terlikowski, op. cit.

robów metalowych itp. Dla rozwoju transportu kolejowego istotne znaczenie ma rozwój tzw. transportu intermodalnego i kolei dużych prędkości.

Transport intermodalny (kombinowany) polega na przemieszczaniu towarów w jednostkach ładunkowych przy wykorzystaniu co najmniej dwóch rodzajów środków transportu, np. morskiego i kolejowego, bez konieczności przeładunku masy towarowej.

Pociągi dużych prędkości są przyszłością o czym świadczy fakt, że w krajach wysoko rozwiniętych w tej części transportu kolejowego są prowadzone inwestycje<sup>44</sup>. Charakteryzując transport drogowy, jak i kolejowy w Polsce należy mieć na uwadze jego połączenie z siecią transeuropejską (TEN-T). Transportowa sieć transeuropejska traktowana jest jako nowoczesna infrastruktura transportowa, która ma na celu umożliwienie szybkiego i łatwego przemieszczania towarów i osób, co ma przyczynić się do wzmocnienia konkurencyjności Unii Europejskiej<sup>45</sup>. Polska posiada projekty budowy sieci transeuropejskiej, a jej program ma być zakończony do 2020 r. Jeżeli chodzi zaś o inne rodzaje transportu, to np. transport morski realizowany jest poprzez infrastrukturę, w skład której wchodzi 11 portów morskich z 74 km nabrzeży portowych w tym 64 km nabrzeży przeładunkowych.

Dla bezpieczeństwa państwa znaczącą rolę odgrywają te porty, w których dokonuje się przeładunku paliw (Naftoport w Gdańsku oraz budowa gazoportu w Świnoujściu).

Transport lotniczy dotyczy przede wszystkim przewozu osób i jest realizowany w ruchu międzynarodowym oraz krajowym.

**System zapewniający ciągłość działania administracji publicznej.** Administrację publiczną tworzą w Polsce: administracja rządowa i samorządowa.

Rolą administracji publicznej jest władcze wykonywanie zadań przynależnych z postanowień z Konstytucji RP i aktów wykonawczych. Jeżeli chodzi o administrację rządową, którą na szczeblu centralnym tworzą Prezes Rady Ministrów, Rada Ministrów, ministrowie oraz centralne organy administracji rządowej, a na szczeblu wojewódzkim wojewoda jako przedstawiciel Rady Ministrów oraz rządowa administracja zespolona, jak np. Policja, Państwowa Straż Pożarna i rządowa administracja niezespolona jak np. Izby Celne, Izby Skarbowe, Szefowie Wojewódzkich Sztabów Wojskowych czy też Wojskowi Komenanci Uzpełnień.

W administracji rządowej funkcjonuje 19 ministerstw oraz 39 centralnych organów administracji rządowej. W administracji zespolonej funkcjonuje 14 zespolonych służb, inspekcji i straży wykonujących zadania pod zwierzchnictwem wojewody oraz 15 podmiotów funkcjonujących pod zwierzchnictwem odpowiednich ministrów. Administrację samorządową zbudowaną na trzech szczeb-

<sup>44</sup> Wstępne studium wykonalności budowy linii dużych prędkości. Red. A. Messel, CNTR Warszawa 2005.

<sup>45</sup> Komunikat KE. Sieci transeuropejskie w kierunku podejścia zintegrowanego. KOM (2007) 135 z 21.03.2007

lach tworzą gminy, powiaty i województwa, gdzie organami stanowiącymi są sejmiki województwa, rada powiatu i rada gminy a organami wykonawczymi są zarząd województwa, zarząd powiatu, wójt/burmistrz, prezydent miasta.

**System produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych, w tym rurociągi substancji niebezpiecznych.** W przemyśle chemicznym na koniec 2010 r. funkcjonowało 1751 podmiotów gospodarczych, w których zatrudnionych było 220,9 tys. osób<sup>46</sup>. W przemyśle chemicznym funkcjonują przedsiębiorstwa o następujących branżach:

- tzw. wielka chemia obejmująca przemysły: petrochemiczny, sodowy, kwasu siarkowego, nawozów sztucznych, tworzyw sztucznych i włókien sztucznych;
- chemia niskotonażowa (tzw. produkty kosztowne) obejmująca przemysły: farmaceutyczny, kosmetyczny i środków czystości;
- przetwórstwo chemiczne obejmujące przemysły: gumowy, przetwórstwa tworzyw sztucznych, farb i lakierów oraz dystrybucja i handel odczynnikami chemicznymi.

Na koniec 2013 r. na obszarze Polski funkcjonowało 1220 zakładów przemysłu chemicznego, w których w trakcie procesu technologicznego, magazynowania bądź transportu może powstać emisja, pożar lub eksplozja z udziałem substancji niebezpiecznych. Według Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej, wśród tych zakładów przemysłowych w 173 istnieje ryzyko powstania poważnej awarii przemysłowej i 194 o zwiększonym ryzyku powstania awarii przemysłowej<sup>47</sup>.

W Polsce nie funkcjonuje żaden **obiekt jądrowy** wykorzystywany do celów wytwarzania energii elektrycznej. W Instytucie Badań Jądrowych funkcjonuje jeden reaktor jądrowy „Maria”, który służy do celów naukowych, medycznych i szkoleniowych. Ponadto obiektami jądrowymi są dwa przechowalniki wypalnego paliwa jądrowego i odpadów promieniotwórczych.

Odbiorem, transportem, przetwarzaniem i składowaniem odpadów promieniotwórczych zajmuje się podmiot państwowy, jakim jest Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, a miejscem ich składowania jest Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych. Rejestr zamkniętych źródeł promieniowania używanych w nauce, usługach, medycynie w tym także źródeł z użytych zajmuje się Państwowa Agencja Atomistyki. Agencja prowadzi Krajowy system ewidencji materiałów jądrowych, który spełnia funkcje kontroli nad materiałami promieniotwórczymi na obszarze Polski.

Na terenie Polski oprócz **rurociągów** opisanych wcześniej nie występują inne służące do transportu substancji niebezpiecznych.

**System ratowniczy.** Powszechnie przyjmuje się, że ratownictwo rozumiane jest jako ogół przedsięwzięć organizacyjnych i środków podejmowanych w celu ratowania życia i zdrowia ludzi, mienia i środowiska przed skutkami zagrożeń.

<sup>46</sup> Narodowy Program Ochrony Infrastruktury krytycznej, op. cit.

<sup>47</sup> Tamże.

Ratownictwo, w tym także ratownictwo medyczne jest podstawą realizacji konstytucyjnych praw obywateli do ochrony ich życia, zdrowia oraz mienia. W ramach funkcjonowania w Polsce ratownictwa funkcjonują zorganizowane systemy ratownicze tzw. ratownictwo branżowe. Do najważniejszych z nich należą przede wszystkim:

**Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy** funkcjonuje w oparciu o ustawę o ochronie przeciwpożarowej, ustawę o Państwowej Straży Pożarnej oraz rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowych zasad organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego<sup>48</sup>.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2012 r. w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego funkcjonuje:

- Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej,
- 16 Komend Wojewódzkich Państwowej Straży Pożarnej,
- 335 Komend Powiatowych (Miejskich) Państwowej Straży Pożarnej,
- 501 jednostek ratowniczych Państwowej Straży Pożarnej,
- 3 916 jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych,
- 4 Zakładowe Straże Pożarne,
- 12 szpitali (w tym 10 szpitali MSW oraz Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach i Szpital Praski w Warszawie),
- 205 krajowych specjalistów ds. ratownictwa reprezentujących różne dziedziny.

Ponadto na zasadzie porozumień system wspomagają inne podmioty, takie jak np.: Policja, Inspekcja Ochrony Środowiska, Straż Graniczna, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowa Agencja Atomistyki, Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa, Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, a także organizacje pozarządowe takie jak GOPR, WOPR, ZHP, PCK itp.

**Państwowe Ratownictwo Medyczne** jako system ratownictwa został powołany ustawą z 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym<sup>49</sup>.

Jednostkami realizującymi działania ratownicze są:

- szpitalne oddziały ratunkowe,
- zespoły ratownictwa medycznego,
- jednostki ratownicze LPR.

Na koniec 2011 r. w systemie ratownictwa medycznego funkcjonowało 1537 zespołów ratownictwa medycznego, które dzielą się na podstawowe, specjalistyczne, wypadkowe oraz reanimacyjne. W systemie funkcjonowały 222 szpitalne oddziały ratunkowe<sup>50</sup>.

<sup>48</sup> Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2009 r. nr 170, poz. 1380, z późn. zm.); ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2009 r. nr 12, poz. 68, z późn. zm.); rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 12 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego (Dz.U. z 2011 r. nr 46, poz. 239).

<sup>49</sup> Ustawa z 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U. z 2006 r., nr 191, poz. 1410, z późn. zm.).

<sup>50</sup> Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej, op. cit.

### **Podatność infrastruktury państwa na zagrożenia**

Omawiając podatność infrastruktury na zagrożenia, można posłużyć się tezą Ulricha Becka „że żyjemy w społeczeństwie ryzyka”<sup>51</sup>.

Przyjmując powyższą tezę, można stwierdzić o pewnego rodzaju ekspansji ryzyka na otoczenie, a tym samym podatność infrastruktury, w tym krytycznej, na zagrożenia jako że ryzyko powszechnie utożsamiane jest z zagrożeniem, co jest pewnym uproszczeniem bowiem ryzyko jest wielkością ilustrującą prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia i skutków tego zdarzenia. Biorąc pod uwagę globalizację, w jakiej funkcjonują współczesne społeczeństwa i uważając, że jest „procesem wielowymiarowym, wieloaspektowym, obejmującym obszar polityki, gospodarki, demografii, technologii, informacji, ekologii, zdrowia, bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego, kultury, religii i wszystkich innych dziedzin i obszarów życia społeczno-gospodarczego świata”<sup>52</sup>. W takim rozumieniu globalizacji i generowania zagrożeń dla infrastruktury, podatność na zagrożenia należy rozpatrywać w obszarach finansów, rynków, strategii konkurencyjności, technologii, badań, modeli i stylów życia, regulacji prawnych, środowiska naturalnego i środowiska cywilizacyjnego. Podatność na zagrożenia dla infrastruktury można rozpatrywać w następujących obszarach:

W **obszarze gospodarczym** występują przede wszystkim procesy integracji regionalnej, otwartości rynku, wielopłaszczyznowa współpraca, międzynarodowy rozwój organizacji gospodarczych i form konsumpcji. Tworzą się obszary państw bogatych i państw biednych. Zaczyna pojawiać się problem bogatej Północy i biednego Południa. Jak podkreśla Z. Bauman, może to doprowadzić do takiej luki rozwojowej, która może doprowadzić do wojny gospodarczej, do protekcyjnalizmu, a to może być przyczyną powstawania konfliktów polityczno-gospodarczych<sup>53</sup>. Zmiany globalne będące z jednej strony szansą w wyrównaniu różnic rozwojowych, z drugiej zaś mogą powodować ryzyko wrażliwości narodowych gospodarek na załamania rynku, ryzyko recesji, wzrost bezrobocia itp.

Podatność infrastruktury na zagrożenia w **obszarze technologicznym** wynikają z dynamicznie rozwijającego się postępu naukowo-technicznego. Pod wpływem nowych, wysoce zaawansowanych technologii, dokonują się znaczące zmiany w infrastrukturze. Zmiany globalne powodują, że w pojęciu technologii zawiera się zarówno aspekt materialny (maszyny, urządzenia, itp.), jak również aspekt niematerialny (doświadczenie, zdolności menedżerskie, organizacyjne). Transfer technologii sprzyja wzrostowi gospodarczemu. Dzięki technologii następuje dynamiczny wzrost geograficznego zasięgu intensywności działań korpo-

<sup>51</sup> U. Beck: *Społeczeństwo ryzyka* Warszawa. PWN 1987. Tezę tę U. Beck rozwinął w wywiadzie udzielonym J. Żakowskiemu (*Polityka* 2005, nr 25) w którym stwierdził, że obecnie żyjemy w społeczeństwie globalnego ryzyka.

<sup>52</sup> J. Katyński: *Ryzyko a globalizacja i integracja europejska*. Materiały konferencyjne Instytutu Zarządzania Ryzykiem, WSUiB, Warszawa 2004.

<sup>53</sup> Z. Bauman: *Globalizacja*. PWE, Warszawa 2000.

racji transnarodowych<sup>54</sup>. Transfer technologii ogranicza miejsca pracy, powoduje zmiany społeczne, zagrożenia dla środowiska i otoczenia, stwarzając zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. W wielu przypadkach rozwój technologii wyprzedza rozwój systemów bezpieczeństwa.

**Obszar kultury.** Globalne zmiany w produkcji, technologii, obrocie handlowym, konsumpcji powodują, że powstają określone straty w zróżnicowaniu kulturowym, powstają monokultury, zagrożenia utraty własnej tożsamości kulturowej. Globalnym przemianom towarzyszy etniczacja, wzmagają się tendencje nacjonalistyczne, obserwuje się renesans różnych postaci integryzmu religijnego itp.<sup>55</sup> Społeczeństwa objęte globalnymi zmianami tworzą tzw. „mieszanki socjologiczne”, a to z kolei powoduje wzrost zagrożeń terrorystycznych.

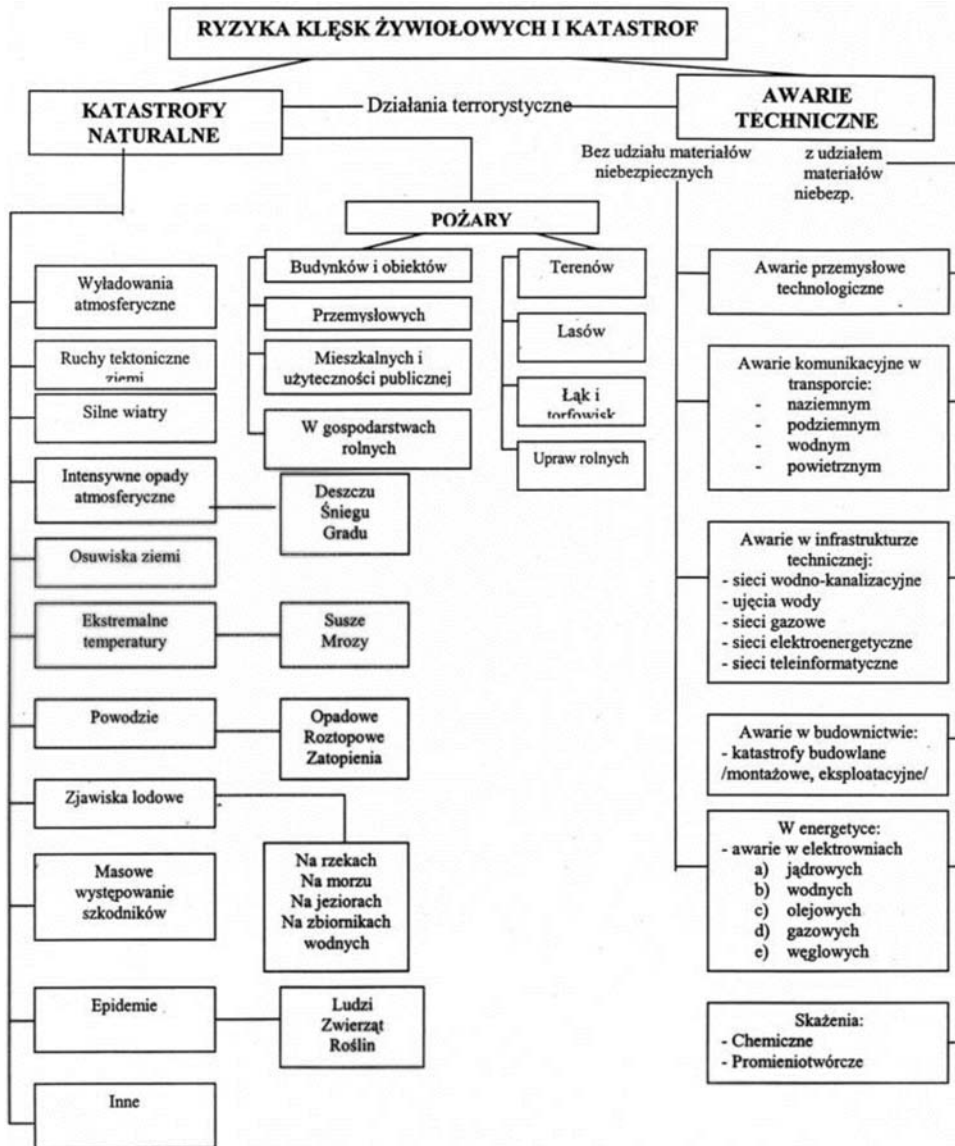
**Obszar polityczny.** Globalizacja sprzyja powstawaniu globalnych inicjatyw i instytucji zdolnych do środowiskowego moderowania przemian współczesnego świata. Następuje rozwój globalnych organizacji pozarządowych, jak chociażby tzw. nielegalnych niepaństwowych uczestników stosunków międzynarodowych, z których wywodzą się grupy terrorystyczne ignorujące porządek społeczno-polityczny<sup>56</sup>.

**Obszar środowiskowy.** Środowiskowy obszar zagrożeń dla infrastruktury można rozpatrywać w aspekcie zasobów surowcowych, jak i niszczenia środowiska naturalnego. Powszechnie wiadomo, że gospodarka rozwija się kosztem środowiska. Występuje zakłócenie równowagi środowiska. W skali globalnej zwiększyła się częstotliwość występowania i siła klęsk żywiołowych (powodzi, huraganów, ekstremalnych temperatur czy nawałnych opadów atmosferycznych), a także katastrof technicznych. Podsumowując podatność infrastruktury na zagrożenia, można postawić tezę, że globalizacja sprzyja rozwojowi nowych zagrożeń dla współczesnych społeczeństw. Projektując systemy bezpieczeństwa, należy uwzględnić zmiany globalne i fakt, że to one w wielu przypadkach są źródłem zagrożeń. Systemy te nie mogą być zamknięte, muszą być otwarte, aby mogły uzupełniane o nowe wyzwania. Na rys. 4 przedstawiono katalog najbardziej typowych zagrożeń dla infrastruktury państwa, w tym infrastruktury krytycznej.

<sup>54</sup> A. Zaorska: Ku globalizacji. Przemiany w korporacjach transnarodowych i w gospodarce światowej. Warszawa PWE, 2002.

<sup>55</sup> A. Budnikowski: Internacjonalizacja procesu gospodarowania a zagrożenia i ochrona środowiska. Warszawa PWE, 2001.

<sup>56</sup>



Rys. 4. Zagrożenia dla infrastruktury państwa w tym infrastruktury krytycznej  
 Źródło: Opracowanie własne [6].



## Wnioski

Przeprowadzona analiza dotycząca stanu infrastruktury państwa, w tym infrastruktury krytycznej i jej podatności na zagrożenia, pozwala na stwierdzenie, że w najbliższej przyszłości będziemy obserwować rozwój i globalizację zagrożeń. Obserwując trendy światowego rozwoju, można z całą odpowiedzialnością przewidywać, że będą narastać w swoim wymiarze takie zdarzenia, jak:

- katastrofy naturalne i techniczne,
- epidemie,
- międzynarodowy terroryzm,
- wrażliwość społeczeństw na uszkodzenia infrastruktury,
- będzie wzrastać liczba krytycznych elementów infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania państwa.

Jakie zatem powstają wyzwania dla budowania w państwie systemu bezpieczeństwa i obrony?

- znaczenia nabiera problem ochrony ludności cywilnej i rozwój systemów ratowniczych,
- istnieje konieczność odejścia od tradycyjnych podziałów na zagrożenia militarne i niemilitarne,
- konieczna jest zmiana podejścia do problematyki ratownictwa ze skupieniem szczególnej uwagi na zagwarantowanie zagrożonej ludności i struktury niematerialnej w miarę normalnego funkcjonowania,
- opracowanie optymalnych form niesienia pomocy krajom poszkodowanym w wymiarze międzynarodowym,
- centralizacja odpowiedzialności państwa za bezpieczeństwo wewnętrzne ludności.

Jako podsumowanie przeprowadzonej analizy problematyki dotyczącej infrastruktury państwa, w tym infrastruktury krytycznej oraz jej podatność na zagrożenia, może być sformułowanie pewnych stwierdzeń, myśli i opinii. Oto niektóre z nich:

- ograniczenie zagrożeń dla infrastruktury państwa płynących z procesu globalizacji i skutków ich negatywnego oddziaływania na otoczenie, jest jednym z podstawowych zadań współczesnego świata, ugrupowań integracyjnych i współpracy międzynarodowej,
- pojęcie ryzyka nabiera w społeczeństwie szczególnego znaczenia, w obliczu kiedy społeczeństwo zrywa z przeszłością i tradycyjnymi sposobami działania i staje wobec tyleż otwartej co wątpliwej przyszłości,
- zagwarantowanie bezpieczeństwa w porządku funkcjonowania państwa jest częścią szerszego zjawiska związanego z kontrolą czasu, które można nazwać kolonizacją przyszłości,
- ryzyko i próby jego szacowania mają fundamentalne znaczenie dla kolonizacji przyszłości i budowania adekwatnych systemów bezpieczeństwa,

- badanie ryzyka może przynieść dużo istotnych informacji o istocie nowoczesności z uwagi na fakt, że pozwala na zmniejszenie zagrożeń i ich skutków dla życia jednostki, umożliwia tworzenie instytucjonalnie ograniczonych obszarów ryzyka, a kontrola ryzyka ma bowiem znaczący aspekt refleksyjności i nowoczesności.
- wszystko co wiąże się z funkcjonowaniem państwa, jego społeczność, infrastruktura gwarantująca jego trwanie, dzieje się w naturalnej niestabilnej „atmosferze ryzyka”.

### Literatura

- [1] Ustawa z 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. z 2002 r. nr 21 poz. 205 z późn. zm.).
- [2] Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2009 r. nr 170, poz. 1380, z późn. zm.).
- [3] Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2009 r. nr 12, poz. 68, z późn. zm.).
- [4] Ustawa z 27 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 r. poz. 1059).
- [5] Ustawa z 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz.U. z 1997 r. nr 114, poz. 740, z późn. zm.).
- [6] Ustawa z 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz.U. z 2002 r. nr 68, poz. 558, z późn. zm.).
- [7] Ustawa z 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. z 2004 r. nr 171, poz. 1800, z późn. zm.).
- [8] Ustawa z 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U. z 2006 r., nr 191, poz. 1410, z późn. zm.).
- [9] Ustawa z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. z 2007 r. nr 89, poz. 590, z późn. zm.).
- [10] Rozporządzenie Rady Ministrów z 24 czerwca 2002 r. ws obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony (Dz.U. z 2003 r. nr 116 poz. 1090).
- [11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 12 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego (Dz.U. z 2011 r. nr 46, poz. 239).
- [12] Decyzja Prezesa URE z 13 października 2010 r.
- [13] Bauman Z.: Globalizacja. PWE, Warszawa 2000.
- [14] Beck U.: Społeczeństwo ryzyka Warszawa. PWN 1987.
- [15] Budnikowski A.: Internacjonalizacja procesu gospodarowania a zagrożenia i ochrona środowiska. Warszawa PWE, 2001.
- [16] Kamiński P.: Systemy zabezpieczeń obiektów infrastruktury krytycznej. Wprowadzenie.

- [17] Katyński J.: Ryzyko a globalizacja i integracja europejska. Materiały konferencyjne Instytutu Zarządzania Ryzykiem, WSUiB, Warszawa 2004.
- [18] Kmieciak P.: Ochrona infrastruktury krytycznej w Polsce – stan na 2011 r.
- [19] Liberacki B., Mindur L.: Uwarunkowania rozwoju systemu transportowego Polski. ITE. Warszawa 2006.
- [20] Mindur M.: Procesy transformacji systemowej w polskim transporcie. *Logforum* 2007, nr 5.
- [21] Radkowski S.: Podstawy bezpiecznej techniki, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2003.
- [22] Skomra W.: Ochrona infrastruktury krytycznej w systemie zarządzania kryzysowego. Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, Warszawa 2001.
- [23] Szopa T.: Niezawodność i bezpieczeństwo. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2009.
- [24] Terlikowski T.: Rozbudowa transportu drogowego i kolejowego w Polsce, [w:] Innowacyjna Polska w Europie 2020. Szanse i zagrożenia trwałego rozwoju. red. n. U. Pławiec PWE, Warszawa 2010.
- [25] Tor-Petter Johnes: Podatność na zagrożenia społeczeństwa opartego na współzależności. NATO-Review 2002.
- [26] Zaorska A.: Ku globalizacji. Przemiany w korporacjach transnarodowych i w gospodarce światowej. Warszawa PWE. 2002.
- [27] Informacja Ministerstwa Infrastruktury nt. sytuacji w transporcie drogowym. Warszawa 2010.
- [28] Komunikat KE. Sieci transeuropejskie w kierunku podejścia zintegrowanego. KOM (2007) 135 z 21.03.2007.
- [29] Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej. Zał. 1 Charakterystyka systemów infrastruktury krytycznej. RCB 2013.
- [30] Polska 2030. Wyzwania rozwojowe. Red. M. Boni. Kancelaria PRM. Warszawa 2009.
- [31] Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2012.
- [32] Wstępne studium wykonalności budowy linii dużych prędkości. Red. A. Messel, CNTR Warszawa 2005.
- [33] <http://www.zabezpieczenia.com.pl/publicystyka/>.
- [34] <http://stat.gov.pl>.
- [35] <http://www.stat.gov.pl/lacznosc/>.
- [36] <http://bip.ure.gov.pl>.
- [37] <http://www.pern.com.pl>.
- [38] <http://www.pse-operator.pl>.
- [39] <http://www.cire.pl/rynekenergi>.
- [40] <http://www.olpp.pl>.
- [41] <http://www.militis.pl>.