

## Pogląd na interpretację infrastruktury

### Omówienie LEAD

Problematyka dotycząca infrastruktury jest istotna dla każdego podmiotu funkcjonującego w przestrzeni społeczno-gospodarczej. Zgodność poglądów na temat pojęcia i interpretacji infrastruktury ułatwia komunikację w obszarze decyzyjnym. Dlatego wymiana poglądów na ten temat przyczynia się do ich ujednoczenia, umożliwia również poszukiwanie racjonalnych rozwiązań.

W artykule podjęto próbę określenia infrastruktury i możliwości jej klasyfikacji. Przedstawiono autorski pogląd na temat potencjalnych zagrożeń i interpretację infrastruktury, dzieląc ją na infrastrukturę techniczną i zasoby. Wskazano na potrzebę wyróżnienia w infrastrukturze technicznej trzech składowych z ich opisem. Następnie zaproponowano podział infrastruktury ze względu na możliwości zaspokajania potrzeb podmiotów. Na koniec odniesiono się do pojęcia infrastruktury krytycznej i zaproponowano nowe do niej podejście.

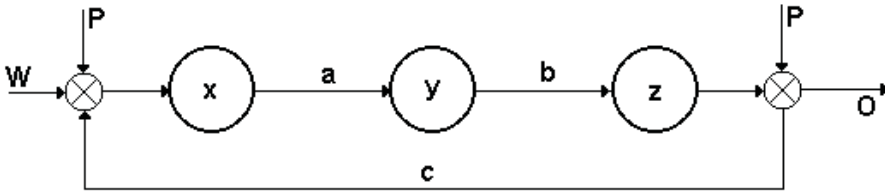
**Słowa kluczowe:** infrastruktura; infrastruktura techniczna, zasoby, bezpieczeństwo, zagrożenie.

### Wstęp

Jednym z czynników warunkującym normalne egzystowanie i skuteczne działanie człowieka oraz efektywne funkcjonowanie każdego innego podmiotu (przedsiębiorstwa produkcyjnego, firmy usługowej, szpitala, szkoły, organów administracji publicznej itp.) jest posiadanie odpowiedniego zaplecza materiałowo-technicznego. Zaplecze to stanowi dla nich podstawę, na której osadzona jest konstrukcja organizacyjna, funkcjonalna i zadaniowa działania, oraz kreuje zasady działania w ten sposób, aby było one skuteczne, efektywne i bezpieczne<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Nie sposób pominąć tu konieczności wystąpienia norm ilościowych i jakościowych oraz uregulowań prawnych. Zapewnią one nie tylko racjonalność i efektywność działania, ale również ich przestrzeganie wpływa bezpośrednio na wzrost bezpieczeństwa danego podmiotu, jak i jego otoczenia (bliższego i dalszego).

Często spotykamy się z pojęciem systemu<sup>2</sup>: produkcji, eksploatacji, zaopatrzenia, magazynowania zasobów, transportu, zasilania energetycznego, służby zdrowia, obrony państwa, bezpieczeństwa wewnętrznego, zagospodarowania odpadów itp. Składają się na nie siły (zasoby ludzkie) i środki (zasoby materiałowo-techniczne), często nazywane infrastrukturą. Każdy z tych systemów, jako świadomy wytwór człowieka, służy do osiągnięcia jakiegoś celu (wykorzystywany jest do zrealizowania określonego zadania). Zatem, rozpatrując z punktu widzenia prakseologicznego łańcucha działania (rys. 1), w każdym z tych systemów można wyodrębnić podmiot (sprawcę) działania; pośrednika (narzędzie) działania; przedmiot (tworzywo), na który skierowane jest działanie oraz relacje (powiązania) między nimi. Pierwsze trzy można traktować jako ujęcie rzeczowe, a pozostałe jako czynnościowe (działania decyzyjne).



Rys. 1. Wariant interpretacji graficznej prakseologicznego łańcucha działania

Źródło: [2].

gdzie:

X – podmiot (sprawca działania);

Y – narzędzie (element infrastruktury), pośrednik działania;

Z – obszar działania – funkcjonowanie człowieka, grupy społecznej, znaczącej części społeczeństwa kraju, administracji rządowej i samorządowej oraz innych organizacji i służb publicznych itp. W określonych sytuacjach może to być również element infrastruktury;

O – otrzymany (uzyskany) efekt działania;

W – wymagania wstępne (oczekiwania);

P – potencjalne szanse i zagrożenia (uwarunkowania) działania (natury prawnej i organizacyjnej; środowiska naturalnego i cywilizacyjnego; zachowań ludzkich (działania terrorystyczne, sabotaż, niewiedza, niska świadomość itp.);

a – decyzja o zakresie wykorzystania narzędzi (infrastruktury);

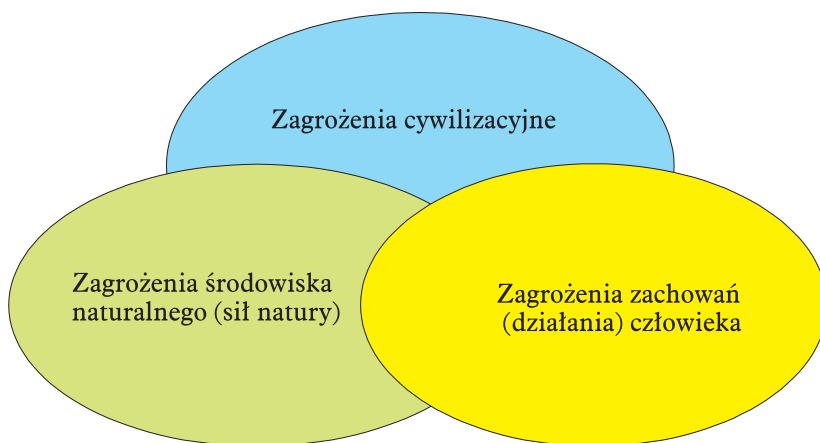
b – decyzja o sposobie wykorzystania (oddziaływania) narzędzia (infrastruktury) na przedmiot działania;

c – decyzje regulacyjne (zarządcze, prawne, funkcjonalne i organizacyjne, np. w zakresie ochrony, systemów monitorowania i alarmowania, uświadamiania społeczeństwa itp.) powodujące doprowadzenie do zgodności O z W.

<sup>2</sup> **System**, to pewna całość, w której współdziałają wyodrębnione części składowe (elementy). Działanie systemu zależy od funkcji części składowych i związków między nimi (relacji). Powiązania części składowych określają strukturę systemu.

Z powyższego wynika, że w każdym działaniu, człowiek dążąc do wykonania jakiegokolwiek zadania, posilkuje się (wykorzystuje) infrastrukturą (narzędzia, urządzenia, instalacje, obiekty, zasoby materiałowe, finansowe, osobowe).

W rozważaniach tych nie można pominąć działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa egzystencjalnego i behawioralnego poprzez tworzenie właściwej infrastruktury. Mam tu na myśli głównie zabezpieczenie się przed negatywnymi skutkami oddziaływania sił natury (powodzie, huragany itp.), awarii urządzeń technicznych i katastrof budowlanych lub transportowych, ale również wynikających z działania człowieka (np. działania sabotażowe, dywersyjne, terrorystyczne lub wynikające z niewiedzy bądź braku poczucia odpowiedzialności). Nie można jednocześnie zapominać o bezpieczeństwie samej infrastruktury. Doprowadzenie do zgodności O z W wiąże się z koniecznością wyeliminowania (co jest mało prawdopodobne) lub ograniczenia do minimum potencjalnych zagrożeń (rys. 2).



Rys. 2. Potencjalne źródła zagrożenia bezpieczeństwa infrastruktury

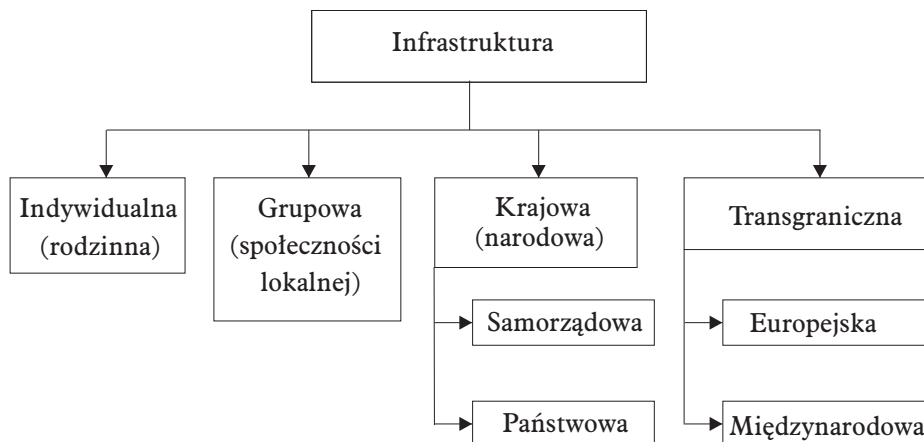
## 1. Pojęcie infrastruktury

Pojęcie infrastruktura wywodzi się z połączenia dwóch łacińskich wyrazów *infra* = pod, poniżej, w dolnej części i *structura* = układ, szkielet, budowa) i utożsamiane jest z podstawowymi urządzeniami, budynkami użyteczności publicznej oraz instytucjami usługowymi (służba komunalna)<sup>3</sup>, których istnienie jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa, zarówno jako całości, jak i poszczególnych ich dziedzin.

W dosłownym tłumaczeniu oznacza podbudowę, czyli podstawową strukturę określonego układu. Można zatem stwierdzić, że infrastruktura, to zbiór podstawowych budowli i urządzeń niezbędnych do funkcjonowania jako całości gospodarki i społeczeństwa; stanowi „szkielet, krwiociąg” gospodarowania (funkcjono-

<sup>3</sup> Z Wikipedii, wolnej encyklopedii, [www.pl.wikipedia/wiki/infrastruktura](http://www.pl.wikipedia/wiki/infrastruktura), dostęp: 17.09.2013.

nowania, bytu) grup społecznych i każdego człowieka. Zatem z przedmiotowego punktu widzenia może mieć różny zasięg (rys. 3), co oznacza, że zapewnia właściwe (pożądane) warunki do życia i działania (funkcjonowania).



Rys. 3. Podział infrastruktury ze względu na jej zasięg

W tym miejscu można przywołać jeszcze inne definicje:

- Infrastruktura to zespół podstawowych urządzeń i instytucji usługowych, niezbędnych do należytego funkcjonowania społeczeństwa i produkcyjnych działów gospodarki<sup>4</sup>;
- Infrastruktura to urządzenia i instytucje usługowe (np. w dziedzinie transportu, oświaty, ochrony zdrowia), niezbędne do należytego funkcjonowania społeczeństwa i produkcyjnych działów gospodarki<sup>5</sup>;
- Pojęciem infrastruktury określa się urządzenia i instytucje niezbędne do zapewnienia należytego funkcjonowania gospodarki narodowej i życia społeczeństwa<sup>6</sup>;
- Infrastruktura, podstawowe urządzenia i instytucje, niezbędne do należytego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa<sup>7</sup>;
- Infrastruktura jest pojęciem międzynarodowym, oznaczającym zespół podstawowych obiektów, urządzeń i instytucji o charakterze usługowym niezbędnym do właściwego funkcjonowania społeczeństwa i produkcyjnych działów gospodarki<sup>8</sup>.

**Reasumując**, infrastruktura – to obiekty, budowle, urządzenia, maszyny, instalacje i inny sprzęt techniczny oraz zasoby materiałowe (użyteczności publicz-

<sup>4</sup> Mały słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 2003, s. 789.

<sup>5</sup> Słownik wyrazów obcych, PWN, Warszawa 1997, s. 473.

<sup>6</sup> Z. Borcz, Infrastruktura terenów wiejskich, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 2000.

<sup>7</sup> Encyklopedia. T. 7, PWN SA, Warszawa 2004, s. 42.

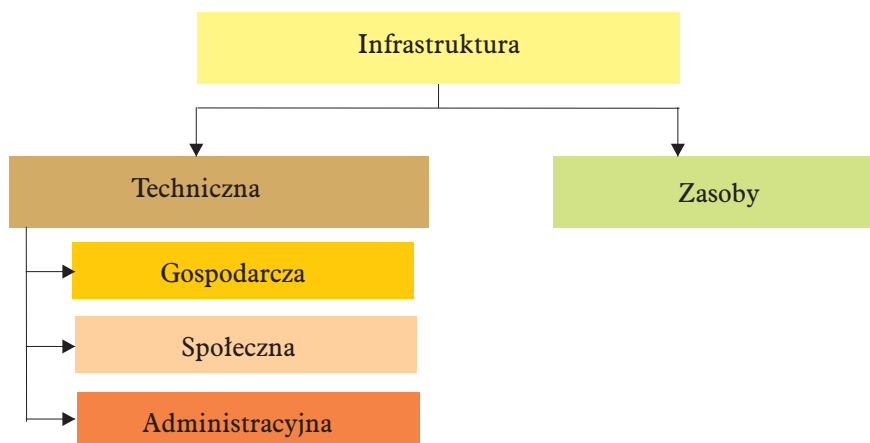
<sup>8</sup> W. Mirowski, Studia nad infrastrukturą wsi polskiej. Wyposażenie obszarów w infrastrukturę społeczną. T. III, PAN Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa, Warszawa 1996, s. 83.

nej), finansowe i osobowe, których istnienie jest konieczne do zapewnienia warunków do funkcjonowania działów gospodarki (rozwój produkcji) na danym terenie<sup>9</sup>, zapewniających usługi i warunki bytu ludności oraz ich bezpieczny rozwój w poszczególnych dziedzinach. Oznacza układ (system) i wzajemne relacje (współzależności i współużyteczności) jego elementów (części) stanowiących spójną i logiczną całość (np. infrastruktura systemu ochrony zdrowia).

Infrastruktura ma służebny charakter, gdyż wykorzystywana jest do świadczenia usług w zakresie warunków skutecznego i efektywnego funkcjonowania, obejmujących sferę produkcyjną, komunalną (bytową i konsumpcyjną) oraz administracyjną.

## 2. Próba klasyfikacji infrastruktury

Dokonując jakiegokolwiek klasyfikacji, zawsze powinno się przedstawić kryteria, wg których będzie dokonywany podział.



Rys. 4. Podział infrastruktury ze względu na charakter i właściwości

W literaturze przedmiotu jest dość duża zgodność co do podziału infrastruktury na część gospodarczą (ekonomiczną), obejmującą usługi z zakresu transportu, komunikacji, energetyki, melioracji itp., i społeczną, obejmującą usługi w za-

<sup>9</sup> Trudno się zgodzić ze stwierdzeniem części publicystów, że określenia infrastruktura używa się w odniesieniu do całego kraju jako podstawowego składnika gospodarki i instytucji państwowych. Moim zdaniem określenie „na danym terenie” nie wyklucza „całego kraju”, ale wskazuje, że może to być infrastruktura gospodarstwa rodzinnego; społeczności lokalnej; przedsiębiorstw, firm, instytucji i innych organizacji o różnej (co do charakteru właścicielskiego i zadaniowego) formie zorganizowania na danym obszarze (np. wg podziału administracyjnego). Taką interpretację można wyprowadzić z definicji przedstawionej w Małym słowniku języka polskiego: „Infrastruktura to zespół podstawowych urządzeń i instytucji usługowych, niezbędnych do należytego funkcjonowania społeczeństwa i produkcyjnych działów gospodarki na danym terenie”. Jeżeli chcemy skoncentrować się tylko na szczeblu centralnym, to powinniśmy dodać „państwa”.

kresie prawa, bezpieczeństwa, oświaty i nauki, kultury, opieki społecznej, służby zdrowia itp.<sup>10</sup>. Pierwszy składnik realizuje funkcje gospodarcze, a drugi funkcje społeczne – na danym obszarze administracyjnym.

Osobiście opowiadam się za podziałem na infrastrukturę techniczną i zasoby (rys. 4), gdyż nie eliminuje (nie wyklucza) on aspektów technicznych w infrastrukturze społecznej, a ponadto wskazuje na rolę zasobów w wypełnianiu funkcji służebnej infrastruktury.

Jeżeli przyjmie się, że infrastruktura to kompleks urządzeń użyteczności publicznej, niezbędny do zapewnienia należytego funkcjonowania gospodarki narodowej i życia ludności, odpowiednio rozmieszczony w przestrzeni, to sensowne jest przyjęcie infrastruktury gospodarczej – jako tej, która jest związana z funkcjonowaniem gospodarki narodowej i państwa jako całości, a infrastruktury społecznej – jako tej, która jest ukierunkowana na zaspokojenie bezpośrednich potrzeb egzystencjalnych i behawioralnych ludności (społeczeństwa). Celowym jest też wyodrębnienie infrastruktury administracyjnej, która umożliwia i zapewnia sprawne zarządzanie organom zarządczym. Należy mieć jednak na uwadze, że te trzy składowe służą społeczeństwu, jego bytowi, rozwojowi i bezpieczeństwu; są ściśle ze sobą funkcjonalnie i zadaniowo powiązane i przenikają się.

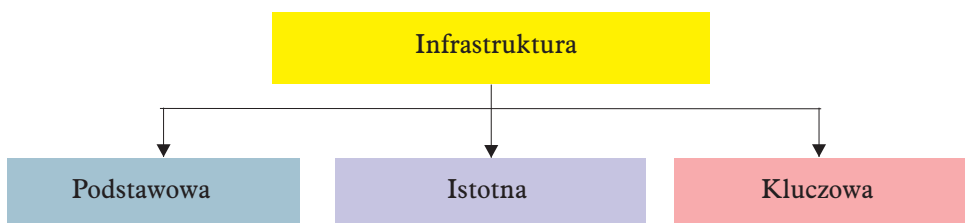
W literaturze przedmiotu można spotkać jeszcze inne sposoby podziału infrastruktury, np. na infrastrukturę przestrzenną i gałęziową. Pierwsza odnosi się do sposobu zorganizowania w terenie (przestrzeni), a druga do kompetencji i odpowiedzialności poszczególnych resortów (ministerstw), np. resortem gospodarki (infrastruktura przemysłowa), resortem finansów (infrastruktura urzędów skarbowych), resortem rolnictwa i gospodarki żywnościowej (infrastruktura produkcji żywności), resortem edukacji i wychowania (infrastruktura szkolnictwa podstawowego), resortem obrony narodowej (infrastruktura wojskowa) itp. Każdy podział administracyjny powinien wynikać z przyjętego kryterium klasyfikacji i służyć jakiemś celowi, np. potrzeby przeprowadzenia jakichś badań, bądź powzięcia jakichś decyzji.

Celem infrastruktury jest zapewnienie warunków organizacyjnych, materiałowych i technicznych do prawidłowego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa, zarówno jako całości, jak i poszczególnych ich dziedzin na danym obszarze. Jednym z warunków może być takie zabezpieczenie, aby wystąpiło poczucie bezpieczeństwa egzystencjalnego i behawioralnego (człowieka, grupy społecznej, narodu, państwa). W zależności od stopnia możliwości zaspokojenia tych potrzeb, można dokonać podziału infrastruktury na: podstawową, istotną i kluczową (rys. 5).

Można stwierdzić, że infrastruktura podstawowa zapewnia byt na minimalnym poziomie (wegetatywnym), zapewniającym funkcjonowanie (człowieka, rodziny, przedsiębiorstwa, firmy, szkoły, szpitala, państwa), mając na uwadze poprawę sytuacji. Zejście poniżej tego poziomu uniemożliwia dalsze funkcyjowa-

<sup>10</sup> Zob.: Encyklopedia. T. 7, PWN SA, Warszawa 2005, s. 42.

nie i stwarza zagrożenie dla bytu i funkcjonowania podmiotu (np. utrata przez rodzinę mieszkania, odcięcie dopływu prądu do szpitala lub banku, utrata płynności finansowej przedsiębiorstwa, zatrucie ujęcia wody konsumpcyjnej itp.). Taka interpretacja jest spójna z podziałem infrastruktury na techniczną i zasoby (zob. rys. 4). Zatem obejmuje nie tylko urządzenia, obiekty, systemy techniczne<sup>11</sup>, ale również zasoby.



Rys. 5. Podział infrastruktury ze względu na możliwość zaspokojenia potrzeb

Infrastruktura istotna zapewnia funkcjonowanie podmiotu (np. jw.) na poziomie wystarczającej stabilności (stagnacja), czyli utrzymania się na dość dobrym poziomie, tzn. nie zagraża degradacji, ale nie umożliwia też rozwoju, np. rodzinę stać na utrzymanie wystarczającego poziomu życia i działania (ma samodzielne mieszkanie, ale nie ma szans na kupienie nowego większego mieszkania w związku z powiększeniem się rodziny); przedsiębiorstwo ma możliwość utrzymania produkcji na poziomie (ilościowym i jakościowym) nienarządzającym go na straty, ale bez możliwości rozwoju (zwiększenia produkcji, modernizacji urządzeń, rozbudowy obiektów, np. ze względu na ograniczony dostęp do zasobów).

Przez infrastrukturę kluczową będziemy rozumieć taki stan infrastruktury, który musi być na poziomie koniecznym do zapewnienia warunków do bezpiecznego rozwoju (bardzo dobre warunki mieszkaniowe, dobrze płatana praca, uruchamianie nowych inwestycji w obszarze społecznym przez samorządy terytorialne, podwyższanie standardów jakościowych produkcji i usług, zapewnione bezpieczeństwo osób i mienia przez służby).

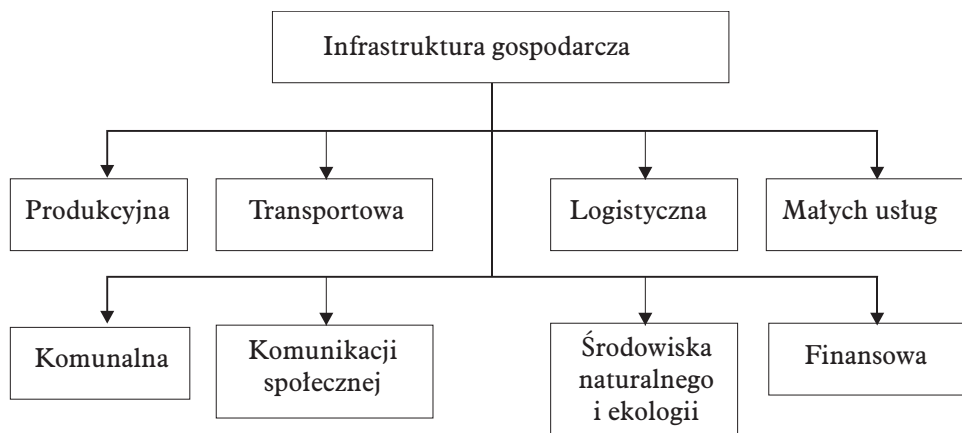
### 3. Infrastruktura techniczna

#### 3.1. Infrastruktura gospodarcza

Infrastruktura gospodarcza, to budynki, budowle, obiekty, urządzenia, sieci przesyłowe i usługowe o charakterze publicznym, konieczne do poprawnego funkcjonowania działów gospodarki narodowej oraz społeczeństwa (rys. 6) na określonym terytorium, wykorzystywane do świadczenia podstawowych i koniecznych usług dla określonej jednostki przestrzenno-gospodarczej (rodziny, osiedla,

<sup>11</sup> System techniczny, to niepusty zbiór elementów i urządzeń technicznych oraz budowli połączonych relacjami współzależności, będących świadomym wytworem człowieka, w celu realizacji określonych zadań.

dzielniczy, miasta, zakładu przemysłowego itp.), zapewniających bezpieczny byt i rozwój.



Rys. 6. Główne składowe infrastruktury gospodarczej

Infrastruktura gospodarcza ma usługowy i służebny charakter na rzecz określonej jednostki przestrzenno-gospodarczej (rodziny, zakładu przemysłowego lub usługowego, osiedla, dzielnicy, miasta) lub jednostki administracyjnej (gminy, powiatu, województwa, państwa) wraz z jej mieszkańcami.

W skład infrastruktury gospodarczej wchodzi:

- infrastruktura produkcyjna (np. obiekty i hale produkcyjne, urządzenia, maszyny i instalacje technologiczne itp.), służąca wytwarzaniu dóbr materiałowo-technicznych do zaspokajania potrzeb ludzi, organizacji, instytucji i innych podmiotów gospodarczych;
- infrastruktura komunalna, służąca zaspokajaniu potrzeb społeczeństwa w zakresie:
  - a) mieszkalnictwa (np. mieszkania komunalne, socjalne);
  - b) zaopatrzenia w wodę (np. ujęcia i zbiorniki wody, wodociągi i stacje uzdatniania wody itp.);
  - c) zaopatrzenia w gaz (np. sieć gazociągów, stacje redukcyjne, sieć gazowa odbiorców itp.);
  - d) zaopatrzenia w energię elektryczną (np. elektrownie różnego typu, sieć linii wysokiego napięcia, stacje transformatorowe, sieć niskiego napięcia odbiorców itp.);
  - e) zaopatrzenia w ciepło (np. ciepłownie, elektrociepłownie, sieć ciepłna itp.);
- infrastruktura małych usług (obiekty, urządzenia, maszyny, instalacje techniczne i inny sprzęt), służący do świadczenia usług w zakresie podstawowych potrzeb socjalno-bytowych, np. przez: piekarnie, masarnie, przetwórstwo owocowo-warzywne, handel, punkty zbiorowego żywienia (jadłodajnie, bary, stołówki);



- infrastruktura środowiska naturalnego i ekologii<sup>12</sup>, służąca zabezpieczeniu ludzi i ich mienia oraz innych podmiotów przed: podtopieniami, powodzią, osuwiskami, zanieczyszczeniem bądź zatruciem zbiorników i cieków wodnych, zanieczyszczeniem terenów – poprzez:
  - a) budowanie umocnień terenu i brzegów cieków wodnych, budowanie wałów przeciwpowodziowych i zbiorników retencyjnych oraz tam i śluz;
  - b) usuwanie wód i ścieków (np. sieć kanalizacyjna zbierania wód deszczowych i roztopowych oraz ścieków komunalnych, oczyszczalnie ścieków itp.);
  - c) usuwania odpadów (np. wysypiska odpadów i śmieci, spalarnie odpadów i śmieci, recykling odpadów itp.);
- infrastruktura masowej komunikacji społecznej (sieć telefonii kablowej i komórkowej, sieć radiowa i telewizyjna, radiostacje, Internet itp.);
- infrastruktura transportowa:
  - a) transport samochodowy (drogi, mosty, tunele, węzły komunikacyjne, drogowe przejścia graniczne, flota pojazdów samochodowych itp.);
  - b) transport kolejowy (dworce, drogi kolejowe, wiadukty, węzły komunikacji kolejowej, paro- i elektrowozy, flota pojazdów szynowych osobowych i towarowych itp.);
  - c) transport wodny (drogi wodne, porty i przystanie, śluzy i przepusty, budowle hydrotechniczne, flota pływających urządzeń przewozu osób i towarów itp.);
  - d) transport powietrzny (lotniska i lądowiska, dworce lotnicze, flota transportu powietrznego, urządzenia nawigacyjne itp.);
- infrastruktura finansowa (obiekty, urządzenia, instalacje itp.) podmiotów finansowych (np. banków), służąca zaspokajaniu potrzeb podmiotów w zakresie możliwości poprawy istniejącego stanu rzeczy w sytuacjach kryzysowych, poprzez finansowanie swojej działalności (np. przez kredyty, pożyczki itp.);
- infrastruktura logistyczna<sup>13, 14</sup> obejmuje obiekty, budowle, urządzenia i instalacje umożliwiające przechowywanie (magazynowanie), transportowanie i utrzymywanie zasobów w stanie podatności użytkowej oraz dysponowanie nimi (zarządzanie, dystrybucję) zgodnie z aktualnymi potrzebami (oczekiwaniem) podmiotów (np. rurociągi, taśmociągi, magazyny).

Na całość infrastruktury logistycznej składają się głównie następujące grupy środków technicznych<sup>15</sup>: środki transportu i manipulacji do przemieszczania produktów między przedsiębiorstwami, a także wewnątrz tych podmiotów; budynki i budowle magazynowe umożliwiające składowanie i ochronę zapasów

<sup>12</sup> W dokumentach i w literaturze przedmiotu ten rodzaj infrastruktury najczęściej zaliczany jest do infrastruktury komunalnej (z wyjątkiem punktu a).

<sup>13</sup> Infrastruktura logistyczna ściśle związana jest z zasobami materiałowo-technicznymi, dlatego na ogół nie jest wykazywana w klasyfikacji.

<sup>14</sup> Ficoń K., Logistyka techniczna, infrastruktura logistyczna, BELSTUDIO, 2009, s. 73.

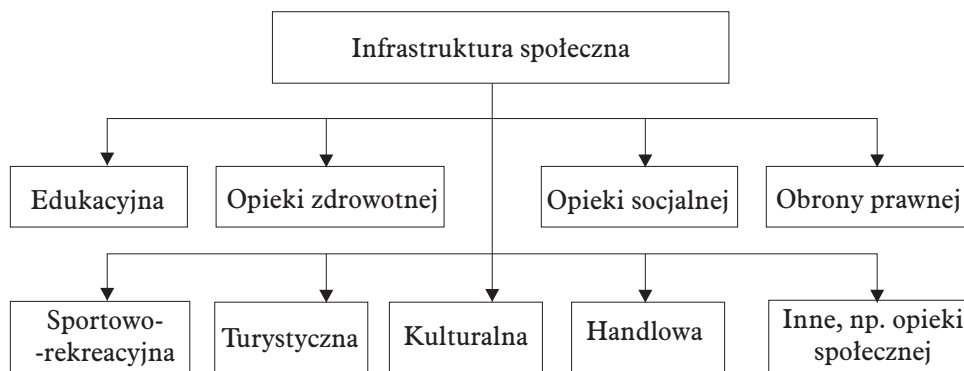
<sup>15</sup> Skowronek Cz., Logistyka w przedsiębiorstwie, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003, s. 82.

oraz niezbędne wyposażenie magazynów umożliwiające realizację ich podstawowych funkcji; opakowania stanowiące ochronę produktów, ale często także służące do transportu i manipulacji; środki przetwarzania informacji (urządzenia i ich systemy oraz programy użytkowe); urządzenia i instalacje do przeprowadzania utylizacji<sup>16</sup>; urządzenia i instalacje do zapewnienia ochrony obiektów i zasobów magazynowych będące we władaniu organów państwowych i samorządowych, różnego rodzaju spółek lub osób fizycznych (prywatnych), ale mające charakter użyteczności publicznej.

### 3.2. Infrastruktura społeczna

Z infrastrukturą społeczną utożsamiane są obiekty i urządzenia, które stanowią materialną podstawę przekazu usług socjalnych, edukacyjnych, kulturalnych itp., na poziomie zapewniającym bezpieczny byt i rozwój społeczny. Mają zatem istotny wpływ na rozwój społeczeństwa i jego kondycję (intelektualną, zdrowie), przekładają się jednocześnie na zmiany cywilizacyjne (wyrównywanie szans) społeczeństwa oraz dynamikę rozwoju gospodarczego.

W infrastrukturze społecznej istotną rolę odgrywa również ta jej część, która związana jest z przestrzeganiem prawa i poczuciem kształtowania bezpieczeństwa (rys. 7). Zalicza się do nich takie instytucje, jak: administracja publiczna (państwowa i samorządowa), sądy, więzienia, policja, straż pożarna, wojsko czy też organizacje międzynarodowe (np. ONZ).



Rys. 7. Główne składowe infrastruktury społecznej

W skład infrastruktury społecznej wchodzi budynki, obiekty i urządzenia użyteczności publicznej:

- infrastruktura edukacyjna, służąca zaspokajaniu potrzeb społeczeństwa w zakresie edukacji (podnoszenia kwalifikacji) i wychowania, przynależna placówkom oświatowo-wychowawczym (np. żłobki, przedszkola, szkoły różnych poziomów, ośrodki adopcyjno-opiekuńcze, domy poprawcze itp.);

<sup>16</sup> Wojciechowski T., Marketingowo-logistyczne zarządzanie przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2011, s. 130.

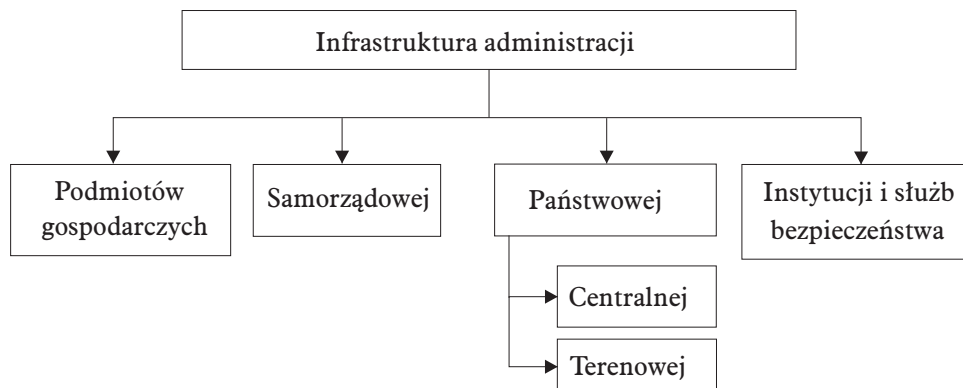
- infrastruktura służby zdrowia, służąca ratowaniu życia lub zdrowia, przynależna placówkom ochrony zdrowia (np. ośrodki zdrowia, zakłady opieki zdrowotnej, szpitale, apteki, sanatoria itp.);
- infrastruktura potrzeb kulturalnych, służąca zaspokajaniu potrzeb „wyższego rzędu”, przynależna placówkom krzewienia kultury (teatry, kina, biblioteki, muzea, galerie wystawowe, kluby, domy i ośrodki kultury, kawiarnie, świetlice itp.);
- infrastruktura obrony prawnej (bezpieczeństwa), służąca zapewnieniu bezpieczeństwa ludzi i ich mienia, przynależna instytucjom i służbom ochrony osób i mienia oraz ich bezpieczeństwa prawnego i fizycznego:
  - a) obiekty, urządzenia i instalacje straży pożarnej (państwowej i ochotniczej),
  - b) obiekty, urządzenia i instalacje policji, prokuratury, sądów, więziennictwa,
  - c) obiekty, urządzenia i instalacje wojska;
- infrastruktura sportowo-rekreacyjna, służąca ogólnemu rozwojowi kondycji i sprawności fizycznej ludzi oraz zapewnieniu rozrywki i rekreacji, przynależna placówkom sportu i rekreacji (boiska i stadiony sportowe, hale sportowe, baseny pływackie i kąpieliska, aquaparki itp.);
- infrastruktura turystyczna, to zespół obiektów i urządzeń, stanowiących wyposażenie określonego obszaru, szlaku lub miejscowości, umożliwiających zaspokojenie potrzeb ruchu turystycznego, najczęściej przynależna podmiotom organizującym wypoczynek i rekreację (hotele, domy wczasowe, pola namiotowe, szlaki turystyczne itp.);
- infrastruktura handlowa, to zbiór obiektów i urządzeń placówek handlowych, służących zaspokajaniu bieżących potrzeb konsumentów (branżowe sklepy i punkty sprzedaży, oraz wielobranżowe mało- i wielkopowierzchniowe sklepy lub markety);
- infrastruktura pomocy socjalnej i opieki społecznej, to zespół obiektów, urządzeń i instalacji przynależnych placówkom niosącym pomoc (wsparcie) osobom słabszym, poszkodowanym, samotnym, bezradnym, nieuleczalnie chorym itp., poprzez hospicja, domy samotnej matki, domy spokojnej starości, ośrodki pomocy społecznej, organizacje charytatywne, placówki zapewniające całodobową opiekę osobom niepełnosprawnym, przewlekle chorym lub w podeszłym wieku itp.).

### **3.3. Infrastruktura administracji**

Infrastruktura administracji<sup>17</sup> służy sprawnemu i skutecznemu zarządzaniu podmiotami gospodarczymi, instytucjami i służbami użyteczności publicznej na danym terenie (rys. 8). W skład infrastruktury administracji wchodzi budynki, obiekty, budowle, urządzenia i instalacje:

<sup>17</sup> Ten rodzaj infrastruktury jest rzadko uwzględniany (wymieniany) w proponowanej klasyfikacji. Moim zdaniem jest to ważny element infrastruktury, gdyż zapewnia skuteczne organizowanie i koordynowanie (zarządzanie) świadczeniem usług przez podmioty do tego zobowiązane. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji kryzysowej i w kryzysie.

- a) podmiotów gospodarczych (przedsiębiorstw i firm produkcyjno-usługowych),
- b) organów administracji samorządowej,
- c) organów administracji państwowej (centralnych i terenowych),
- d) instytucji i służb bezpieczeństwa państwa i obywateli.



Rys. 8. Główne składowe infrastruktury administracji

#### 4. Zasoby

Przez zasoby należy rozumieć posiadany potencjał (materiałowy, techniczny, finansowy, ludzki i informacyjny), określony asortymentowo, ilościowo i jakościowo, służący zapewnieniu ciągłego i niezakłóconego funkcjonowania podmiotów (gospodarczych, społecznych i administracyjnych) w warunkach pewności (stabilności) i niepewności (w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa lub kryzysu).

Zasoby stanowią potencjał zasileniowy podmiotów na danym szczeblu zarządzania, zapewniające warunki do skutecznej realizacji przynależnych im zadań. Mogą być organizowane na szczeblu podstawowym i na wyższych szczeblach. Na zasoby składają się: zasoby materiałowe (zbiór określonych ilościowo i asortymentowo surowców, półproduktów, produktów itp.), zasoby techniczne (zbiór określonych ilościowo i asortymentowo narzędzi i urządzeń technicznych), zasoby finansowe (fundusze bieżące, oszczędności, rezerwy celowe itp.), zasoby ludzkie (osoby przeszkolone i przygotowane do wykonywania określonych zadań, innych niż wykonują dotychczas) oraz zasoby informacyjne (zbiór uporządkowanych danych).

W zasobach wyodrębnia się zasoby bieżące i bezpieczeństwa<sup>18</sup>. Zasoby bieżące służą do zaspokojenia rzeczywistych potrzeb podmiotu, wynikających z charakteru i wykonywanych zadań, zapewniające im ciągłe i niezakłócone funkcjonowanie w ustalonych uwarunkowaniach wewnętrznych i zewnętrznych (często

<sup>18</sup> W literaturze przedmiotu często wyodrębnia się zapasy sezonowe, albo cykliczne, których celem jest zaspokajanie zmieniających się potrzeb podmiotów, wynikających: np. ze zmiany pór roku. Występują również zapasy spekulacyjne, tworzone ze względów finansowych lub zaopatrzeniowych.

określanych jako warunki pewności). Z kolei zasoby bezpieczeństwa służą do zaspokojenia potrzeb podmiotu w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa (np. ciągłości produkcji, ochrony zdrowia, pomocy społecznej, sprawnego zarządzania itp.), wynikłej z zdarzeń nadzwyczajnych (np. zdarzeń losowych), czyli ewentualnego działania w warunkach niepewności. Dlatego dość powszechnie są nazywane rezerwami<sup>19</sup>.

## 5. Infrastruktura krytyczna

Nietrudno zauważyć, że zupełnie inne zbiory potrzeb (pod względem ilościowym, asortymentowym i jakościowym) będą odnosiły się do oczekiwań pojedynczego człowieka, rodziny, grupy społecznej (lokalnej, zawodowej, etnicznej czy wyznaniowej), społeczeństwa danego kraju i państwa jako całości. Ich poczucie bezpieczeństwa ma charakter subiektywny i zależy od dotychczasowego statusu, oczekiwań oraz roli i znaczenia w środowisku (również w otoczeniu bliższym i dalszym). W związku z tym, w każdym z przedstawionych typów (poziomów) infrastruktury (rys. 5) jest taki minimalny stan, nazywany krytycznym<sup>20</sup>, którego przekroczenie jest niedopuszczalne, gdyż grozi zachwianiem dotychczasowej pozycji.

Przenosząc interpretację definicji masy krytycznej z obszaru fizyki na obszar infrastruktury, można wnioskować, że osiągnięcie takiego jej minimalnego poziomu, zejście poniżej którego dezorganizuje i uniemożliwia dalsze funkcjonowanie podmiotu nazywać będziemy **infrastrukturą krytyczną**, zatem może być odnoszona do poziomu podstawowego (rys. 9). Należy mieć na względzie, że z subiektywnego punktu widzenia zainteresowanych podmiotów (rys. 3), zejście infrastruktury istotnej (lub kluczowej), zarówno w odniesieniu do infrastruktury technicznej, jak i zasobów, poniżej dotychczasowego poziomu (np. na skutek powodzi, pożaru), będzie traktowane jako uniemożliwiające im dalsze funkcjonowanie (przynajmniej czasowo).

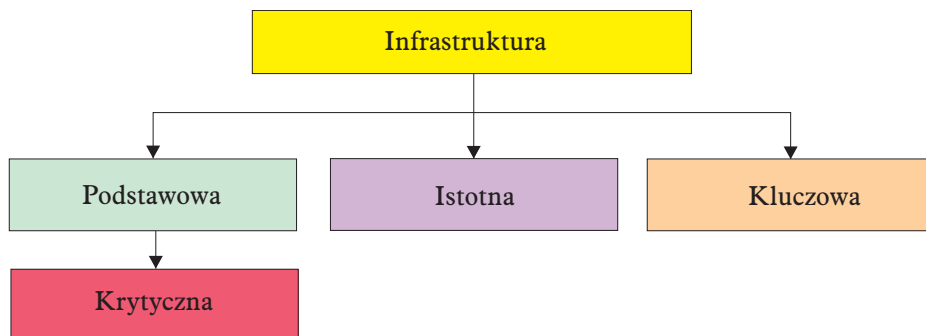
Zgodnie z ustawą o zarządzaniu kryzysowym<sup>21</sup>, przez infrastrukturę krytyczną należy rozumieć systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi

<sup>19</sup> Można spotkać się z różnym podziałem rezerw. Odnoszące się do podmiotów (np. rezerwy osobiste, zakładowe, służby zdrowia, służb ratowniczych itp.), szczebli zarządzania administracyjnego (np. rezerwy gminne, powiatowe, państwowe itp.) lub znaczenia (np. bieżące, operacyjne, strategiczne).

<sup>20</sup> Por.: Masa krytyczna materiału rozszczepialnego – minimalna masa, w której samoczynna reakcja rozszczepienia przebiega w sposób łańcuchowy, czyli każde jedno rozszczepienie jądra atomowego inicjuje dokładnie jedno następne rozszczepienie. W masie mniejszej od masy krytycznej reakcja zainicjowana rozszczepieniem spontanicznym zaniknie, w masie większej od masy krytycznej reakcja będzie przebiegała w sposób lawinowy, tzn. jedno rozszczepienie wywoła więcej niż jedno rozszczepienie. Ale także: Masa krytyczna – nieformalny ruch społeczny, polegający na organizowaniu spotkań jak najliczniejszej grupy rowerzystów i ich wspólnym przejeździe przez miasto, powodującym paraliż komunikacji drogowej.

<sup>21</sup> Art. 3, pkt 2 Ustawy z 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (DzU z 21 maja 2007 r., nr 89, poz. 590 z późn. zm.).

kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców. W tym wypadku, w świetle spostrzeżeń poczynionych wyżej, powinno się mówić o infrastrukturze krytycznej państwa.



Rys. 9. Umiejscowienie infrastruktury krytycznej

Zatem infrastruktura krytyczna obejmuje systemy:

- zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa,
- łączności,
- sieci teleinformatycznych,
- finansowe,
- zaopatrzenia w żywność,
- zaopatrzenia w wodę,
- ochrony zdrowia,
- transportowe,
- ratownicze,
- zapewniające ciągłość działania administracji publicznej,
- produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych, w tym rurociągi substancji niebezpiecznych.

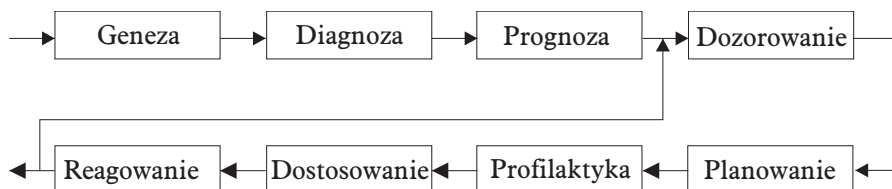
Nie wydaje się, aby takie zdefiniowanie było trafne. Moim zdaniem zawsze powinniśmy dookreślić podmiot, do którego to się odnosi, tu powinno być infrastruktura krytyczna państwa. Co nie wyklucza, że każda infrastruktura powinna być chroniona we właściwym dla niej zakresie.

Istotną sprawą jest tu ochrona infrastruktury krytycznej<sup>22</sup>. Należy przez to rozumieć zespół przedsięwzięć organizacyjnych realizowanych w celu zapewnienia funkcjonowania lub szybkiego odtworzenia infrastruktury krytycznej na wypadek zagrożeń, w tym awarii, ataków oraz innych zdarzeń zakłócających jej prawidłowe funkcjonowanie. Powinno się to realizować wg schematu (rys. 10).

Stąd też ochrona infrastruktury krytycznej jest jednym z priorytetów stojących przed każdym podmiotem, w tym przed państwem polskim. Istota za-

<sup>22</sup> Tamże, art. 3 pkt 3.

dań związanych z infrastrukturą krytyczną sprowadza się nie tylko do zapewnienia jej ochrony przed zagrożeniami, ale również do tego, aby ewentualne uszkodzenia i zakłócenia w jej funkcjonowaniu były możliwie krótkotrwałe, łatwe do usunięcia i nie wywoływały dodatkowych strat dla obywateli i gospodarki.



Rys. 10. Działania zmierzające do skutecznej ochrony infrastruktury krytycznej

Stosowanie technicznych systemów ochrony mienia oraz warunki funkcjonowania branży zawodowej, tzn. firm i osób związanych z stosowaniem systemów ochrony technicznej określa Ustawa o ochronie osób i mienia<sup>23</sup> z 22 sierpnia 1997 r., wraz z rozporządzeniami wykonawczymi. Powyższa ustawa określa w art. 1:

1. Obszary, obiekty i urządzenia podlegające obowiązkowej ochronie.
2. Zasady tworzenia i funkcjonowania wewnętrznych służb ochrony.
3. Zasady prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie usług ochrony osób i mienia.
4. Wymaganie kwalifikacje i uprawnienia pracowników ochrony.
5. Nadzór nad funkcjonowaniem ochrony osób i mienia.
6. Zasady ochrony transportowanej broni, amunicji, materiałów wybuchowych, uzbrojenia, urządzeń i sprzętu wojskowego.

Artykuł 3 tej ustawy określa realizację ochrony osób i mienia w formie:

1. Bezpośredniej ochrony fizycznej.
2. Zabezpieczenia technicznego polegającego na:
  - a) montażu elektronicznych urządzeń i systemów alarmowych, sygnalizujących zagrożenie chronionych osób i mienia oraz eksploatacji, konserwacji i naprawach w miejscach ich zainstalowania,
  - b) montażu urządzeń i środków mechanicznego zabezpieczenia oraz ich eksploatacji, konserwacji, naprawach.

Ustawa określa obszary, obiekty i urządzenia ważne dla obronności, interesu gospodarczego państwa i bezpieczeństwa, które podlegają obowiązkowej ochronie przez uzbrojone formacje ochronne lub odpowiednie zabezpieczenie techniczne.

Szczegółowe wykazy obszarów, obiektów i urządzeń podlegających obowiązkowej ochronie sporządzają ministrowie lub kierownicy urzędów centralnych. Ewidencję bieżącą prowadzi wojewodowie. Każdy kierownik obiektu pod-

<sup>23</sup> Ustawa o ochronie osób i mienia z 22 sierpnia 1997 r. (DzU z 2005 r. nr 145, poz. 1221, z późn. zm.).

legającego szczegółowej ochronie sporządza plan ochrony, który uzgadnia z odpowiednim terytorialnie komendantem policji.

## Podsumowanie

Przeprowadzone rozważania pozwalają na sformułowanie następującej konkluzji:

1. Z praktycznego punktu widzenia racjonalnym wydaje się być podział infrastruktury na infrastrukturę techniczną i zasoby (rys. 4), gdyż tylko te dwa komponenty razem wzięte, mogą stanowić podstawę do wypełniania funkcji jaka jest jej przypisywana – tworzenie warunków materiałowo-technicznych do osiągania celów przez poszczególne podmioty. Należy mieć świadomość, że nawet najdoskonalsze urządzenia techniczne, obiekty, budowle i systemy techniczne (np. linie przesyłowe) nie mają żadnej wartości użytkowej, gdy nie są wyposażone w odpowiednie zasilanie (zasoby), np. prąd, gaz czy ropę naftową<sup>24</sup>.
2. Infrastrukturę techniczną dzielimy na gospodarczą, społeczną i administracyjną (rys. 4), gdyż tylko ta triada skutecznie zapewnia bezpieczeństwo bytu i rozwoju każdego podmiotu. Składowe te są ściśle ze sobą powiązane relacjami współzależności i współużyteczności.
3. Z punktu widzenia realizowanych zadań i funkcji społeczno-gospodarczych często może być uzasadnione wyodrębnienie w infrastrukturze infrastruktur gałęziowych.
4. Warunkiem sprawnego funkcjonowania infrastruktury jest właściwa „obudowa” prawno-administracyjna jej tworzenia i ochrony, rozumiana jako prawne uregulowania zakresu i kompetencji poszczególnych organów administracji gospodarczej, społecznej, państwowej, samorządowej i służb im podległych oraz ustalenie norm i wskaźników (np. ilościowych, jakościowych) obsługi podmiotów.

## Literatura

- [1] Borcz Z.: Infrastruktura terenów wiejskich, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 2000.
- [2] Dworecki S.: Zarządzanie procesami logistycznymi. Wybrane zagadnienia, Reprograf, Radom 2005.
- [3] Encyklopedia. T. 7, PWN SA, Warszawa 2005.
- [4] Ficoń K.: Logistyka techniczna, infrastruktura logistyczna, BELSTUDIO, 2009.
- [5] Mały słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 2003.
- [6] Mirowski W.: Studia nad infrastrukturą wsi polskiej. Wyposażenie obszarów w infrastrukturę społeczną. T. III, PAN Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa, Warszawa 1996.

<sup>24</sup> Często są one nazywane dobrami ekonomicznymi.



- [7] Skowronek Cz.: Logistyka w przedsiębiorstwie, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003.
- [8] Słownik wyrazów obcych, PWN, Warszawa 1997.
- [9] Ustawa o zarządzaniu kryzysowym z 26 kwietnia 2007 r. (DzU z 21 maja 2007 r., nr 89, poz. 590 z późn. zm.).
- [10] Ustawa o ochronie osób i mienia z 22 sierpnia 1997 r. (DzU z 2005 r. nr 145, poz. 1221, z późn. zm.).
- [11] Wikipedia: pl.wikipedia/wiki/infrastruktura, dostęp: 17.09.2013.
- [12] Wojciechowski T.: Marketingowo-logistyczne zarządzanie przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2011.

Stanisław DWORECKI

## View on the Interpretation of Infrastructure

Issues relating to infrastructure are essential for every company operating in the socio-economic situation. Consensus of views on the concept and interpretation of infrastructure facilitates communication in the decision-making area. Therefore, the exchange of views on this subject contributes to their unification allowing the visitors to search for rational solutions.

This paper attempts to identify the infrastructure and capabilities of its classification. Presents the author's views on the potential risks and interpretation facilities, dividing it into technical infrastructure and resources. The need of awards in the technical infrastructure of the three components of their descriptions. Then the proposed distribution infrastructure, the potential to meet the needs of stakeholders. Finally, reference is made to the concept of critical infrastructure and proposes a new approach to it.

**Keywords:** infrastructure, technical infrastructure, resources, safety, danger.