

Podstawy gospodarki komunalnej



Dr hab. inż. **Sławczo Denczew**, profesor nadzwyczajny Politechniki Białostockiej. Autor ponad 80 artykułów z zakresu wodociągów i kanalizacji oraz współautor książki *Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociagowych i kanalizacyjnych*, która otrzymała nagrodę Ministra Edukacji Narodowej i Sportu oraz Ministra Infrastruktury. Złoty Inżynier '99 w plebiscycie Czytelników Tygodnika *Przegląd Techniczny* w kategorii Infrastruktura Techniczna. Jest członkiem Sekcji Inżynierii Sanitarnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz wiceprzewodniczący Głównej Sekcji Zaopatrzenia

w Wodę Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych. Były wieloletni naczelny inżynier Wodociągów Warszawskich. Jest również profesorem nadzwyczajnym w Szkole Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie.

Książka *Podstawy gospodarki komunalnej – wybrane zagadnienia sektorów inżynierskich* zawiera podstawowe wiadomości o zadaniach, cechach specyficznych, ustalaniu i zatwierdzaniu taryf oraz o organach kontrolnych w zakresie działalności przedsiębiorstw komunalnych. Omawia także współpracę, relacje i koordynację sektorów komunalnych, formy organizacyjne oraz nowoczesne zarządzanie przedsiębiorstwami komunalnymi. Podręcznik przeznaczony jest dla studentów kierunku inżynieria środowiska, kadry dydaktycznej wyższych uczelni, a także pracowników przedsiębiorstw komunalnych oraz administracji samorządowej i państwowej jak również dla wszystkich zainteresowanych problematyką infrastruktury komunalnej.

Sławczo Denczew

Podstawy gospodarki komunalnej **Współczesne zagadnienia sektorów inżynierskich**



Wydawnictwo Politechniki Białostockiej

Białystok 2004

Recenzent:
prof. zw. dr hab. inż. Stanisław Biedugnis

Opracowanie redakcyjne:
Lucyna Sewastianowicz

Projekt okładki:
Krystyna Krakówka

© Copyright by Politechnika Białostocka 2004

ISBN 83-88229-67-2

Publikacja nie może być powielana i rozpowszechniana, w jakikolwiek sposób,
bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich

Skład, opracowanie graficzne i druk:
Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	9
1. WPROWADZENIE	13
2. PODSTAWOWE POJĘCIA	15
3. OGÓLNE WIADOMOŚCI Z ZAKRESU GOSPODARKI	21
4. PODSTAWY PRAWNE FUNKCJONOWANIA SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ	28
4.1. Uzasadnienie doboru rozpatrywanych sektorów inżynierskich	33
5. STAN HARMONIZACJI PRAWA POLSKIEGO Z PRAWEM UNIJNYM Z ZAKRESU SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ	35
6. CHARAKTERYSTYKA SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ	39
6.1. Cechy specyficzne	39
6.2. Wpływ na środowisko	46
6.3. Ocena aktualnego stanu	51
6.4. Podsumowanie	53
7. SEKTORY INŻYNIERYJNE GOSPODARKI KOMUNALNEJ	54
7.1. Wodociągi i kanalizacja	54
7.1.1. Terminologia podstawowych pojęć	54
7.1.2. Zadania i cele	56
7.1.3. Specyfika funkcjonowania	62
7.1.4. Określanie i zatwierdzanie taryf	62
7.1.5. Organy kontrolne	64
7.2. Energia elektryczna, ciepło i gaz	65
7.2.1. Terminologia podstawowych pojęć	66
7.2.2. Zadania i cele	67
7.2.3. Specyfika funkcjonowania	69
7.2.4. Określanie i zatwierdzanie taryf	71
7.2.5. Organy regulujące i kontrolujące	73
7.3. Telekomunikacja	74
7.3.1. Terminologia podstawowych pojęć	74
7.3.2. Zadania i cele	76

7.3.3. Specyfika funkcjonowania	78	12.2.1. Charakterystyka urzędu zamówień publicznych – – wybrane zagadnienia	123
7.3.4. Określanie i zatwierdzanie taryf	78	12.2.2. Rodzaje zamówień publicznych	124
7.3.5. Organy regulujące i kontrolujące	79	12.2.3. Podstawowe zagadnienia dotyczące ustawy o zamówieniach publicznych	127
7.4. Drogi, komunikacja, odpady, zieleń miejska	80	13. SCHEMATY PROJEKTÓW REALIZOWANYCH W WYBRANYCH SEKTORACH INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ – PRZYKŁADY	136
7.4.1. Terminologia podstawowych pojęć	82	13.1. Ważniejsze pojęcia	136
7.4.2. Zadania i cele	87	13.2. Schemat działania w ocenach projektów	138
7.4.3. Specyfika funkcjonowania	91	13.3. Przykłady analiz projektów w wybranych sektorach inżynierskich ..	140
7.4.4. Określanie i zatwierdzanie taryf	93	13.3.1. Wodociągi	140
7.4.5. Organy kontrolujące	95	13.3.2. Kanalizacja	142
7.5. Melioracje miejskie	95	13.3.3. Drogi	143
7.5.1. Podstawowe pojęcia	96	13.3.4. Odpady	144
7.5.2. Zadania i cele	96	13.3.5. Telekomunikacja	146
7.5.3. Specyfika funkcjonowania	97	14. TECHNIKI NOWOCZESNEGO ZARZĄDZANIA SEKTORAMI INŻYNIERYJNYMI GOSPODARKI KOMUNALNEJ	148
7.5.4. Określanie opłat za odprowadzanie wód do odbiorników	97	WYKAZ LITERATURY, PRZEPISÓW PRAWNYCH I NORM	153
7.5.5. Organy kontrolujące	98		
8. EWIDENCJA SIECI UZBROJENIA TERENU ORAZ UZGADNIANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ Z ZAKRESU SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ	99		
8.1. Podstawowe pojęcia	99		
8.2. Opracowanie map numerycznych podziemnej, naziemnej i nadziemnej sieci infrastruktury komunalnej	103		
9. KOORDYNACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ Z ZAKRESU SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ	106		
10. NIEZAWODNOŚĆ FUNKCJONOWANIA I BEZPIECZEŃSTWO DZIAŁANIA SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ	109		
11. FORMY ORGANIZACYJNE PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNALNYCH – PRZYKŁADY	112		
11.1. Formy przekształceń własnościowych przedsiębiorstw komunalnych	114		
11.2. Restrukturyzacja przedsiębiorstw działających w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej	115		
12. ZASADY STOSOWANIA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH W SEKTORACH INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ	120		
12.1. Podstawowe pojęcia	120		
12.2. Ustawa o zamówieniach publicznych w zagadnieniach	122		

PRZEDMOWA

Niniejszy podręcznik stanowi zbiór wybranych, współczesnych zagadnień dotyczących sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej ze szczególnym uwzględnieniem takich problemów jak:

- zadania i cele sektorów,
- cechy specyficzne,
- określenia i zatwierdzania taryf,
- organy regulujące i kontrolujące.

Omówiono w nim również zagadnienia dotyczące ewidencji geodezyjnej sieci inżynierskich, koordynacji przedsięwzięć z zakresu sektorów inżynierskich, niezawodności ich funkcjonowania i bezpieczeństwa działania oraz form organizacyjnych przedsiębiorstw komunalnych i podejmowania decyzji dotyczących ich przekształceń, zasad stosowania zamówień publicznych, a także przykładowych schematów projektów realizowanych w wybranych sektorach oraz technik nowoczesnego zarządzania sektorami inżynierskimi gospodarki komunalnej.

Na podkreślenie zasługuje to, iż w polskim piśmiennictwie technicznym problem gospodarki komunalnej w ujęciu inżynierskim nie był dotychczas przedmiotem kompleksowego opracowania. Niniejszy podręcznik stanowi pierwszą próbę całościowego ujęcia zagadnień dotyczących sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej. Zobowiąło to autora do takiego doboru zagadnień dotyczących sektorów inżynierskich, aby z jednej strony zawierały one niezbędne wiadomości, ale jednocześnie, żeby prezentowana wiedza była na tyle szczegółowa, aby była przydatna różnym grupom społecznym (studentom, samorządowcom, kadrze inżynierskiej przedsiębiorstw komunalnych). Czy to trudne zadanie udało się autorowi, ocenią Czytelnicy.

Podstawowym argumentem przemawiającym za podjęciem tego zadania, był brak opracowania, które ujmowałoby kompleksowo zagadnienia sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej. Natomiast drugim niemniej ważnym czynnikiem, była chęć umożliwienia wymienionym wyżej grupom społecznym – przede wszystkim studentom wyższych uczelni technicznych, oraz innym zainteresowanym osobom, poznania niektórych problemów sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej, jednej z ważniejszych dziedzin gospodarki narodowej. Biorąc również pod uwagę to, iż zgodnie z założeniami Unii Europejskiej miasto jest i będzie

tą jednostką, której rozwojowi poświęcać się będzie najwięcej uwagi ze względu na podwyższenie standardu życia mieszkańców, prawidłowe funkcjonowanie sektorów inżynieryjnych, od których zależy wspomniany rozwój, staje się niezmiernie ważne.

W skład gospodarki komunalnej wchodzi między innymi takie sektory inżynieryjne jak: wodociągi, kanalizacja, elektryka, ciepło, gaz, telekomunikacja, drogi, komunikacja, odpady, zieleń miejska i melioracje miejskie. Zazwyczaj nie pamięta się o nich, jeśli funkcjonują prawidłowo, ale ich wielkie znaczenie dostrzeg się, gdy następują zakłócenia w ich działaniu, bardzo uciążliwe dla mieszkańców. Ostatnio takie sytuacje awaryjne wystąpiły w Stanach Zjednoczonych (w sierpniu 2003 r.) oraz w Europie (we wrześniu 2003 r. w Danii, Szwajcarii i Anglii), kiedy to z powodu awarii, wynikłych z przeciążenia systemów energetycznych, kilka dziesiąt milionów ludzi na świecie zostało pozbawionych prądu. Zaistniałe awarie trwały od kilku do kilkunastu godzin i spowodowały duże utrudnienia w funkcjonowaniu wielu miast oraz ogromne straty materialne i społeczne.

Niniejsze opracowanie obejmuje przede wszystkim sektory inżynieryjne świadczące usługi tzw. materialne, dlatego też wprowadzono w podręczniku sformułowanie gospodarki komunalnej niepełnej. Ze względu na to, nie zostały uwzględnione w nim sektory o charakterze usług niematerialnych, takie jak: komunalne budynki i grunty, obiekty użyteczności publicznej (teatry, kina, operetki) oraz obiekty oświatowe (przedszkola, szkoły, gimnazja) i sportowe (ośrodki sportowe, baseny miejskie), cmentarze komunalne.

Podręcznik zawiera ogólną wiedzę z zakresu sektorów inżynieryjnych komunalnych uzyskaną przez autora na podstawie własnego, bogatego doświadczenia i obserwacji – autor przez wiele lat pracował, a następnie kierował eksploatacją sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w jednym z największych przedsiębiorstw komunalnych – w wodociągach warszawskich.

Całość materiału zawarta została w 15 rozdziałach.

Rozdział 1 stanowi wprowadzenie w zagadnienie. W rozdziale 2 podano terminologię podstawowych pojęć z zakresu gospodarki komunalnej, narodowej i światowej. Rozdział 3 zawiera ogólne wiadomości z zakresu gospodarki. W rozdziale 4 zaprezentowano podstawy prawne funkcjonowania sektorów inżynieryjnych oraz dokonano uzasadnienia doboru sektorów. Rozdział 5 przedstawia aktualny stan harmonizacji prawa polskiego z prawem unijnym dotyczącym sektorów inżynieryjnych gospodarki komunalnej. W rozdziale 6 dokonano charakterystyk sektorów inżynieryjnych, natomiast w rozdziale 7 omówiono podstawowe pojęcia: zadania i cele w poszczególnych sektorach oraz specyfikę ich funkcjonowania; zasady określania i zatwierdzania taryf oraz organów regulujących i sprawujących kontrolę ich działalności. W rozdziale 8 przedstawiono zagadnienia związane z ewidencją sieci uzbrojenia terenu oraz kwestie uzgadniania dokumentacji projektowych dotyczących podziemnej, naziemnej i nadziemnej infrastruktury inżynieryjnej

inżynieryjnej oraz zasady opracowywania map numerycznych umożliwiających zarządzanie sieciami inżynieryjnymi w miastach. W rozdziale 9 zaprezentowano sposób koordynowania przedsięwzięć z zakresu sektorów inżynieryjnych, natomiast w rozdziale 10 omówiono zagadnienia związane z niezawodnością i bezpieczeństwem pracy. W rozdziale 11 przedstawiono przykładowe formy organizacyjne przedsiębiorstw komunalnych, omówiono zagadnienia związane z podejmowaniem decyzji dotyczących ich przekształceń oraz problem restrukturyzacji sektorów inżynieryjnych gospodarki komunalnej. W rozdziale 12 zaprezentowano zasady stosowania zamówień publicznych, a w rozdziale 13 omówiono zagadnienia dotyczące realizacji projektów w sektorach inżynieryjnych gospodarki komunalnej oraz zaprezentowano przykłady analiz projektów. W rozdziale 14 przedstawiono techniki nowoczesnego zarządzania sektorami.

Oddając opracowanie w ręce studentów kształcących się na kierunku inżynieria środowiska, autor żywi nadzieję, że podręcznik będzie pomocny w poznaniu ważniejszych mechanizmów działania sektorów inżynieryjnych gospodarki komunalnej. Może on być przydatny również dla pracowników samorządowych, kadry inżynieryjnej przedsiębiorstw komunalnych oraz osób zainteresowanych prezentowaną problematyką.

Za wnikliwe, cenne i życzliwe uwagi merytoryczne, które wpłynęły na podniesienie poziomu wydawanego podręcznika, autor składa serdeczne podziękowania recenzentowi opracowania, profesorowi zwyczajnemu dr hab. inż. Stanisławowi Biedugnisowi z Instytutu Zaopatrzenia w Wodę i Budownictwa Wodnego Politechniki Warszawskiej.

Autor zdaje sobie sprawę, iż w przypadku opracowań o charakterze interdyscyplinarnym, nie sposób ustrzec się pewnych błędów i niedopowiedzeń, dlatego też będzie wdzięczny za wszelkie uwagi i propozycje dotyczące omawianych zagadnień.

Białystok, kwiecień 2004

1. WPROWADZENIE

Rozwój gospodarki komunalnej i powszechność usług świadczonych przez poszczególne jej sektory inżynieryjne (wodociągi i kanalizacja, elektryka, ciepło, gaz, telekomunikacja, drogi, komunikacja, odpady, zieleń miejska i melioracje miejskie) stanowi ważny wyróżnik i determinant ogólnego rozwoju gospodarki narodowej. Jest również istotnym elementem standardu życia ludności – struktura dostaw mediów (woda, ciepło, gaz i inne) oraz ich zużycie jest miarą osiągniętego standardu cywilizacyjnego, jak również jest wyznacznikiem racjonalnego ich gospodarowania, zdeterminowanego rozwiązaniami techniczno-ekonomicznymi, inwestycyjnymi i organizacyjnymi.

Wchodząc w struktury europejskie Polska musi liczyć się z powszechnym objęciem ludności naszego kraju usługami świadczonymi przez sektory inżynieryjne gospodarki komunalnej. Stąd też wynikają zwiększone zadania związane z zaspokojeniem potrzeb ludności w tym względzie w skali kraju zarówno w miastach, jak i na wsi. Dystans, jaki dzieli nasz kraj od innych wysokorozwiniętych państw w zakresie usług komunalnych, zmniejsza się dzięki dynamizacji rozwoju niektórych sektorów gospodarki komunalnej wspomaganych przez fundusze europejskie tzw. pomocowe (PHARE-Polish-Hungary Aid for Reconstruction of the Economy – Program Pomocy Polsce i Węgrom w Restrukturyzacji Gospodarki, ISPA – Instrument for Structural Policies for Pre-accession – Przedakcesyjny Instrument Polityki Strukturalnej, SAPARD – Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development – Specjalny Program Akcesyjny Rozwoju Rolnictwa). Wiele inwestycji z zakresu gospodarki komunalnej, głównie dotyczących wodociągów, kanalizacji, dróg, komunikacji i odpadów, finansowanych jest z pożyczek udzielanych na warunkach preferencyjnych przez NFOŚiGW (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej), Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, na których konta kierowane są wpływy z opłat i kar za korzystanie ze środowiska celem dofinansowania inwestycji służących poprawie stanu środowiska naturalnego.

Gospodarka komunalna wymaga w Polsce również poważnego zasilenia kapitałem prywatnym – krajowym i zagranicznym, który jest konieczny do sfinansowania modernizacji systemów inżynieryjnych infrastruktury komunalnej (np. sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i innych) w stopniu za-

pewniającym niezawodne ich funkcjonowanie i bezpieczeństwo działania oraz spełnienia wymogów z zakresu ochrony środowiska, oczekiwań odbiorców usług komunalnych pod względem ich jakości oraz stworzenia podstaw techniczno-ekonomicznych dla rozwoju tego tak ważnego działu gospodarki narodowej.

Według ocen dokonanych przez ekspertów Unii Europejskiej, aby polskie systemy sieciowe komunalne (wodociągi, kanalizacja, ciepło, gaz i inne) mogły spełnić wymagania unijne, niezbędne będą inwestycje o wartości ponad 100 mlk EURO.

Powyższe informacje uprawniają do stwierdzenia, iż konieczna jest dynamizacja w sferze dostępności usług komunalnych, a poznanie niektórych mechanizmów działania sektorów gospodarki komunalnej pozwoli na podejmowanie w pracy inżynierskiej takich przedsięwzięć efektywnościowych, które nie tylko zmniejszą dystans dzielący nas od innych krajów europejskich, ale także zrównają polskie standardy z zakresem usług komunalnych ze standardami europejskimi. Bez sprawnie działającej nowoczesnej gospodarki komunalnej nie może być mowy o rozwoju przemysłu, budownictwa, rolnictwa i pozostałych gałęzi gospodarki narodowej.

2. PODSTAWOWE POJĘCIA

Podstawowe pojęcia występujące w opracowaniu to:

- gospodarka,
- gospodarka światowa,
- gospodarka narodowa,
- gospodarka komunalna,
- komunalny,
- gospodarka komunalna niepełna,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka cieplna,
- gospodarka energetyczna,
- gospodarka skojarzona,
- gospodarka odpadami.

W dalszej części opracowania zostaną również zdefiniowane niektóre pojęcia z zakresu ekonomii omawianych zagadnień, a mianowicie:

- gospodarka rynkowa,
- gospodarka nakazowa,
- gospodarka mieszana,

a ponadto następujące terminy:

- globalizacja,
- urbanizacja,
- produkt krajowy brutto (PKB),
- wskaźnik cen,
- inflacja,
- stopa bezrobocia,
- monopol,
- usługa,
- usługa materialna,
- usługa niematerialna,
- przedsiębiorstwo komunalne,
- infrastruktura komunalna,
- infrastruktura podziemna, naziemna, nadziemna,

- normalizacja,
- norma,
- normalizacja międzynarodowa,
- normalizacja regionalna,
- normalizacja krajowa,
- normalizacja administracyjno-terytorialna,
- koordynacja,
- zarządzanie,
- restrukturyzacja,
- prywatyzacja,
- przetarg.

Definicje powyższych pojęć sformułowano na podstawie terminologii cytowanej w różnych opracowaniach [4, 19, 20, 21, 23, 34, 38, 50, 80]:

Gospodarka jest to zorganizowane wytwarzanie dóbr materialnych i świadczenie usług materialnych i niematerialnych.

Gospodarka światowa to zbiór gospodarek narodowych, które wchodzą w jej skład wraz z istniejącymi między nimi powiązaniem i zależnościami.

Gospodarka narodowa obejmuje wszystkie działy i sektory w skali państwa powiązane ze sobą i wytwarzające dobra i usługi (materialne i niematerialne).

Gospodarka komunalna stanowi dział gospodarki narodowej zarządzany przez samorząd terytorialny (wojewódzki, powiatowy, gminny), a jego celem jest zaspokojenie materialno-bytowych potrzeb ludności w miastach poprzez świadczenie usług materialnych i niematerialnych.

Komunalny tzn. miejski czyli podlegający samorządowi gminnemu (np. przedsiębiorstwo komunalne, infrastruktura komunalna, sektor komunalny).

Gospodarka komunalna niepełna obejmuje sektory o charakterze inżynierskim takie jak: wodociągi i kanalizacja, elektryka, ciepło, gaz, telekomunikacja, drogi, komunikacja, odpady, zieleń i melioracje miejskie, natomiast nie obejmuje: budynków komunalnych, gruntów komunalnych, cmentarzy komunalnych, obiektów użyteczności publicznej (teatry), obiektów oświatowych (szkoły), obiektów służby zdrowia (przychodnie gminne), obiektów sportowych i rekreacyjnych (gminne baseny, boiska). Stąd też dla celów niniejszego opracowania nazwano ją gospodarką komunalną niepełną (częściową).

W gospodarce tej pominięto wyżej wymienione sektory ze względu na słabe powiązania z sektorami inżynierskimi. W niniejszym opracowaniu gospodarka komunalna niepełna obejmuje następujące sektory inżynierskie:

- wodociągi i kanalizację,
 - energię elektryczną,
 - ciepło,
 - gaz,
 - telekomunikację,
 - drogi,
 - komunikację,
 - odpady,
 - zieleń miejską,
 - melioracje miejskie.
- } sektory energetyczne

Są to sektory o mocnych powiązaniach (stałych i zmiennych w czasie) wewnątrzsektorowych i międzysektorowych. To zdecydowało o zawężeniu terminu gospodarki komunalnej do tzw. niepełnej składającej się ze zbioru sektorów o charakterze inżynierskim. Stąd też, ilekroć w podręczniku będzie mowa o gospodarce komunalnej, należy rozumieć, iż chodzi o gospodarkę komunalną niepełną.

W dalszej części opracowania zdefiniowane zostały pozostałe terminy niezbędne dla zrozumienia omawianych zagadnień.

Gospodarka wodno-ściekowa obejmuje całokształt zagadnień dotyczących zasobów wodnych, sporządzania bilansów, ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody oraz odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków wraz z zagospodarowaniem osadów.

Gospodarka cieplna obejmuje zagadnienia związane z wytwarzaniem i rozprowadzaniem energii cieplnej do celów grzewczych (podgrzewanie ciepłej wody użytkowej i ogrzewanie obiektów kubaturowych).

Gospodarka energetyczna to dział gospodarki zajmujący się wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem, magazynowaniem, dystrybucją oraz użytkowaniem paliw lub energii.

Gospodarka skojarzona to działalność połączona, związana z wytwarzaniem i wykorzystaniem energii cieplnej do ogrzewania lub przetwarzania jej w energię elektryczną.

Gospodarka odpadami to całokształt zagadnień związanych z wywozem, składowaniem i utylizacją odpadów.

W dalszej części niniejszego podręcznika zostaną podane również definicje niektórych terminów z ekonomii i zarządzania w celu umożliwienia lepszego i głębszego przyswojenia wiedzy z zakresu gospodarki komunalnej.

Gospodarka rynkowa to taka gospodarka, w której jednostki działające na wolnym rynku kierują się własnymi wytyczonymi celami, starając się odnosić maksymalne zyski, natomiast państwo nie ingeruje w ich działalność.

Gospodarka nakazowa to gospodarka, w której nie ma rynku, a decyzje dotyczące produkcji, czyli tego co produkować, jak produkować i dla kogo, są podejmowane przez państwo.

Gospodarka mieszana, jak sama nazwa wskazuje, to taka gospodarka, w której państwo i sektor prywatny współuczestniczą w rozwiązywaniu problemów gospodarczych, przy czym państwo sprawuje kontrolę nad znaczną częścią produkcji. Nadzór ten dokonywany jest za pomocą takich instrumentów ekonomicznych jak: podatki, płatności transferowe, czy dostarczanie dóbr materialnych i usług publicznych z zakresu obrony narodowej, czy też bezpieczeństwa narodowego. Jednocześnie państwo kontroluje zakres działalności, w którym sektor prywatny kieruje się własnym interesem.

Globalizacja jest to scalanie przedsiębiorstw oraz części i działów gospodarki w skali globu, które polega na konsolidacji rynków międzynarodowych i regionalnych w rynek globalny, z jednoczesnym ujednoczeniem wzorców konsumpcji i standardów technicznych.

Urbanizacja to szybki rozwój miast na skutek koncentracji przemysłu i handlu, powodujący napływ ludności z terenów nieurbanizowanych (wiejskich), co ma wpływ na powiększanie się terenów miejskich.

Produkt Krajowy Brutto (PKB) jest to wartość wszystkich dóbr i usług wytworzonych w gospodarce w danym okresie, np. w ciągu roku (ang. Gross National Produkt – GNP).

Wskaźnik cen jest miarą przeciętnego poziomu cen dóbr i usług w gospodarce – jest wskaźnikiem porównującym poziom cen w danym okresie z poziomem w wybranym okresie w przeszłości. Ceny różnych towarów i usług materialnych i niematerialnych są wartościami zmiennymi i w zależności od sytuacji w gospodarce ustala się ich poziom. W przypadku ich wzrostu mówimy, iż w gospodarce występuje zjawisko inflacji.

Inflacja to wzrost dochodów pieniężnych ludności w wyższym stopniu, aniżeli wzrost masy towarowej. Powstaje wtedy nadwyżka popytu nad wartością podaży. Powoduje to spadek siły nabywczej pieniądza, wzrost cen (dochodzący czasami nawet do 1000%) i w rezultacie spadek płac realnych (wynagrodzeń) siły roboczej (ludzi zatrudnionych w gospodarce).

Stopa bezrobocia stanowi procentowy udział bezrobotnych w całości siły roboczej (zatrudnionych w wieku produkcyjnym).

Monopol oznacza wyłączność na produkcję i sprzedaż usług. Większość przedsiębiorstw komunalnych to potencjalne, naturalne monopole (np. wodociągi – dostawa wody, gazownie – dostawa gazu itp.).

Usługa to świadczenie użytecznych czynności, które nie są związane bezpośrednio z wytwarzaniem produktów.

Usługa materialna to taka usługa, dzięki której tworzy się dochód narodowy na równi z produkcją dóbr materialnych, np. transport, łączność, handel itp.

Usługa niematerialna lub inaczej nieprodukcyjna, to taka usługa, która nie tworzy dochodu – zalicza się do niej m.in.: naukę, oświatę i wychowanie, kulturę i sztukę, ochronę zdrowia, gospodarkę mieszkaniową.

Przedsiębiorstwo komunalne jest to przedsiębiorstwo będące własnością samorządu (gminnego, powiatowego). Najczęściej są to przedsiębiorstwa użyteczności publicznej (przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne, energetyki ciepłej i inne). Działają na rzecz potrzeb lokalnej społeczności i zarządzane są w jej imieniu pod nadzorem lokalnej administracji.

Infrastruktura komunalna to zbiór urządzeń (np. sieci uzbrojenia podziemnego, drogi, mosty, trakcje elektryczne itp.) i instytucji (przedsiębiorstwa komunalne) niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa na terenie ich zamieszkania.

Infrastruktura podziemna to zbiór urządzeń i instalacji usytuowanych w ziemi – zalicza się do nich: sieci wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne, ciepłownicze, gazowe, telekomunikacyjne, metro.

Infrastruktura naziemna to zbiór urządzeń usytuowanych na powierzchni terenu – zalicza się do nich: drogi, mosty, rowy melioracyjne otwarte, fontanny itp.

Infrastruktura nadziemna to zbiór urządzeń nadziemnych – zalicza się do nich linie napowietrzne energetyczne, telefoniczne, trakcyjne, estakady itp.

Normalizacja jest to działalność, której celem jest uzyskanie optymalnego stopnia uporządkowania w określonej dziedzinie poprzez ustalenie postanowień przeznaczonych do powszechnego i wielokrotnego stosowania, dotyczących istniejących lub mogących powstać problemów technicznych.

Norma stanowi przyjęty na zasadzie konsensusu (porozumienia ogólnego), zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną dokument do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki odnoszące się do różnych rodzajów działalności lub ich wyników i zmierzający do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonej dziedzinie.

Normalizacja międzynarodowa to taka normalizacja, w której mogą uczestniczyć odpowiednie jednostki organizacyjne wszystkich krajów.

Normalizacja regionalna to taka normalizacja, w której mogą uczestniczyć od powiednie jednostki organizacyjne krajów, z jednego tylko, geograficznego, politycznego lub ekonomicznego regionu świata.

Normalizacja krajowa to taka normalizacja, która jest prowadzona na szczeblu jednego kraju.

Normalizacja administracyjno-terytorialna to taka normalizacja, która jest prowadzona na szczeblu jednostki administracyjno-terytorialnego podziału kraju.

Koordynacja stanowi uporządkowane współdziałanie dla osiągnięcia określonego celu.

Zarządzanie jest to kompleks zadań dla zapewnienia optymalnego ich powiązani z założonymi celami.

Restrukturyzacja to całokształt działań, których celem jest lepsze gospodarowanie i zarządzanie.

Prywatyzacja to zmiana stosunków własnościowych polegająca na udostępnieniu udziałów i akcji przedsiębiorstw komunalnych, bądź państwowych, przekształcanych w spółki lub polegająca na sprzedaży tychże przedsiębiorstw lub ich składników majątkowych osobom prywatnym.

Przetarg (bargaining) to proces osiągania porozumienia, które ustala warunki współdziałania różnych podmiotów.

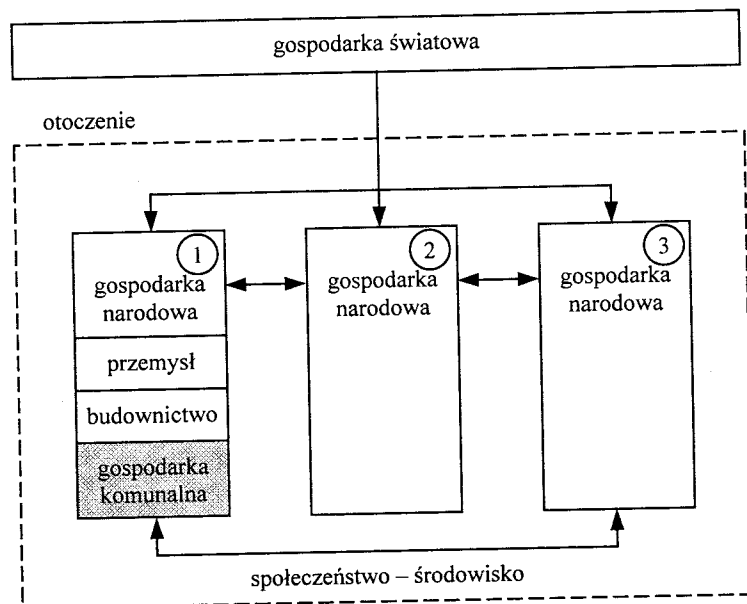
3. OGÓLNE WIADOMOŚCI Z ZAKRESU GOSPODARKI

W poprzednim rozdziale podano definicje podstawowych pojęć z zakresu gospodarki, natomiast rozdział niniejszy poświęcony jest uzupełnieniu wiadomości o gospodarce światowej i umiejscowieniu gospodarki komunalnej w hierarchii gospodarki narodowej.

Mówiąc o gospodarce światowej nie sposób pominąć faktu pojawienia się w ostatnim czasie pewnych tendencji wyrażających się w umiędzynarodowieniu i globalizacji procesów gospodarowania i zarządzania na poziomie gospodarki światowej. Podstawowymi czynnikami determinującymi ten proces to [38]:

- rozwój i postępująca liberalizacja handlu w skali międzynarodowej,
- zwiększenie się zasięgu stosowania gospodarki rynkowej,
- postępujący wzrost liczby inwestycji zagranicznych bezpośrednich przy jednoczesnej liberalizacji rynków kapitałowych,
- oddziaływanie organizacji międzynarodowych i światowych,
- unifikacja procesów technologicznych i wzorców konsumpcyjnych.

Schemat blokowy struktury gospodarki światowej wraz z możliwymi sprzężeniami przedstawiono na rys. 3.1.



Rys. 3.1. Schemat blokowy struktury gospodarki światowej składającej się z gospodarek narodowych – 1, 2, 3 ... n oraz umiejscowienie gospodarki komunalnej (opracowanie własne)

W gospodarce światowej występują trzy podstawowe rodzaje gospodarek w zależności od zasad ich funkcjonowania, a mianowicie [38]:

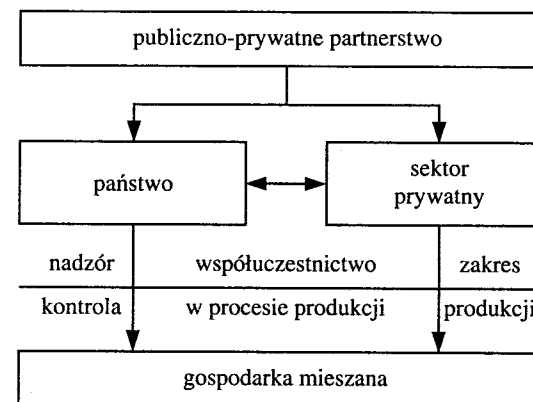
- gospodarka rynkowa,
- gospodarka nakazowa,
- gospodarka mieszana.

Definicje powyższych pojęć zostały podane w rozdziale 2. W uzupełnieniu można wymienić podstawowe wspólne cechy gospodarek rynkowych w skali światowej [38]:

- stała kontrola poziomu inflacji zapewniana poprzez rozsądną politykę monetarną (w Polsce zadanie to spełnia Rada Polityki Pieniężnej) oraz dbałość o równowagę budżetową (osiąga się ją poprzez planowanie wydatków na poziomie dochodów, inaczej powstaje tzw. „deficyt budżetowy”),
- postępujące zmniejszanie się kosztów bezpośrednich (wskutek zmniejszania się udziału pracy) w kosztach ogólnych produkcji,
- zwiększanie się wielkości efektu produkcyjnego (produktywności) użytkowanych zasobów, uzyskiwane dzięki stosowaniu nowoczesnych technik informatycznych,
- restrukturyzacja w szeroko rozumianym zakresie (restrukturyzacja majątkowa, własnościowa, finansowa, organizacyjna i inna),

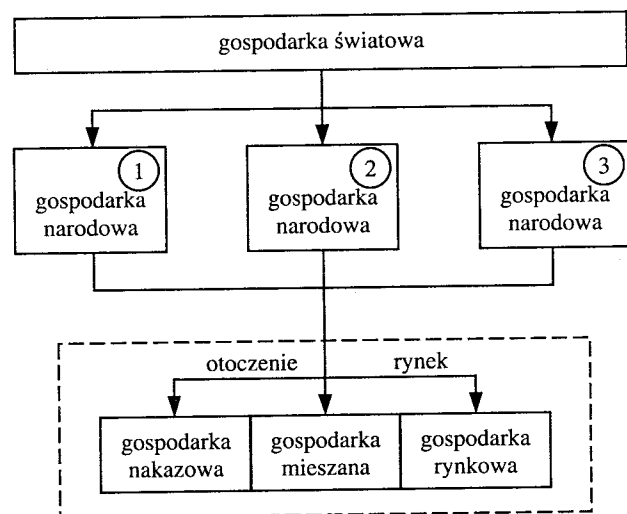
- większą stabilność cen energii elektrycznej i podstawowych surowców,
- postępujące umiędzynarodowienie gospodarki (stopniowe otwarcie na rynki światowe poszczególnych gospodarek narodowych).

W tym miejscu można stwierdzić, iż wolny rynek stwarza dogodne warunki, w których jednostka kieruje się własnym interesem. Zupełnie inne natomiast panują warunki w gospodarce nakazowej, w której kluczową rolę odgrywa państwo, decydujące o tym, co należy produkować, jak należy produkować i dla kogo produkować. Między tymi dwoma skrajnymi przypadkami mamy do czynienia z gospodarką mieszaną. Występuje ona w większości krajów na świecie, choć niektóre z nich są bliższe gospodarce rynkowej, a inne gospodarce nakazowej. W gospodarce mieszanej państwo i sektor prywatny (partnerstwo publiczno-prywatne – PPP) uczestniczą wspólnie w rozwiązywaniu problemów gospodarczych, przy czym państwo sprawuje nadzór nad procesami produkcyjnymi oraz kontroluje zakres, w którym sektor prywatny może kierować się własnym interesem (rys. 3.2).



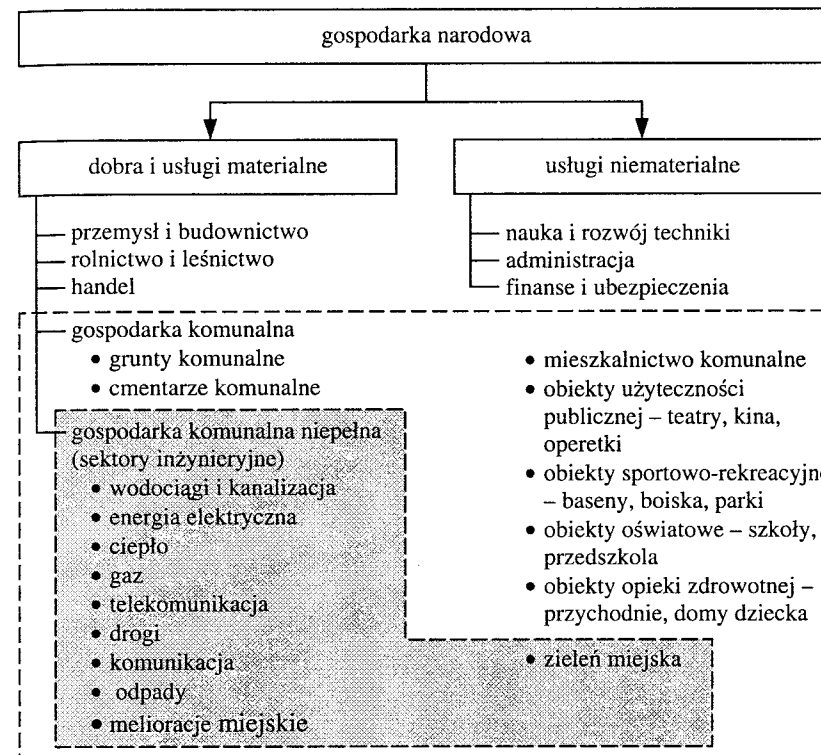
Rys. 3.2. Schemat blokowy gospodarki mieszanej oraz jej powiązania z procesem produkcji „państwo – sektor prywatny” (opracowanie własne)

Schemat blokowy podstawowych rodzajów gospodarek rynkowych przedstawia rys. 3.3.



Rys. 3.3. Schemat blokowy różnych rodzajów gospodarek funkcjonujących na rynku – oznaczenia: 1, 2, 3 ... n – liczba gospodarek narodowych (opracowanie własne)

W gospodarce narodowej mamy do czynienia z usługami materialnymi tworzącymi dobra materialne (np. większość sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej: komunikacja, energetyka i inne), jak również z usługami niematerialnymi (nieprodukcyjnymi) takimi jak: nauka, oświata, mieszkalnictwo i inne (rys. 3.4).



Rys. 3.4. Przykładowy schemat gospodarki narodowej niepełnej z podziałem na dobra, usługi materialne i usługi niematerialne ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki komunalnej niepełnej (sektory inżynierskie) (opracowanie własne)

Na podstawie rys. 3.4 można stwierdzić, iż w gospodarce komunalnej niepełnej mamy do czynienia z sektorami świadczącymi usługi materialne, ale również są dziedziny, w których świadczone są usługi niematerialne. W gospodarce komunalnej niepełnej większość świadczonych usług znajduje się w sferze usług materialnych (wyjątkiem jest tu sektor zajmujący się utrzymaniem zieleni miejskiej).

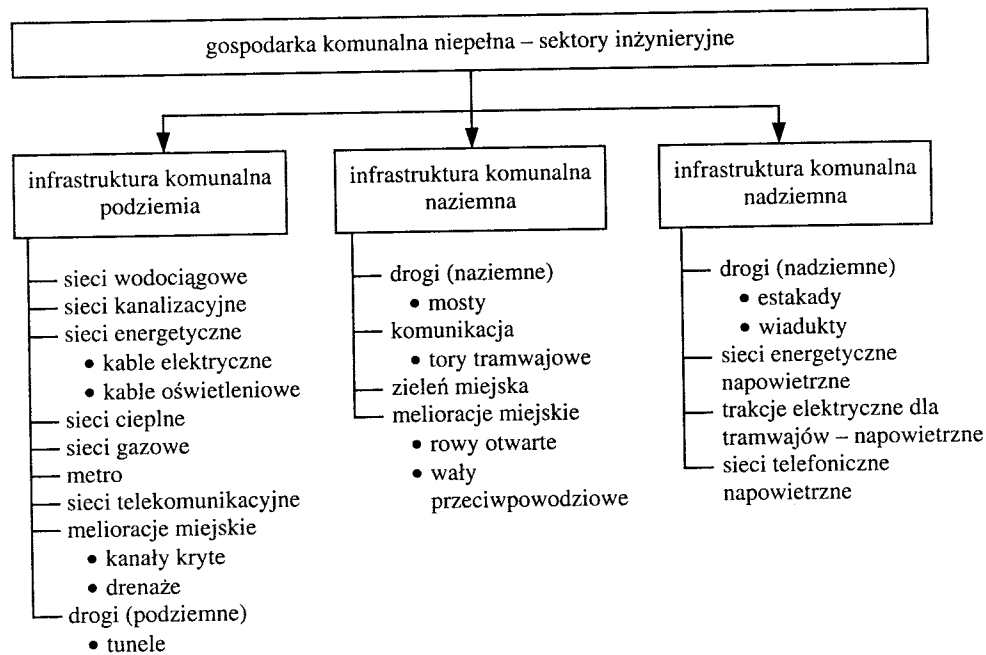
Przedmiotem rozważań w niniejszym opracowaniu jest gospodarka komunalna niepełna, obejmująca sektory inżynierskie, w skład których wchodzi sektory o mocnych powiązaniach wewnętrznych (wewnątrz sektorów) oraz zewnętrznych (pomiędzy sektorami). To zdecydowało o ograniczeniu rozważań tylko do sfery gospodarki komunalnej niepełnej obejmującej następujące sektory inżynierskie:

- **wodociągi i kanalizacja,**
- **energia elektryczna (elektryka),**
- **ciepło,**
- **gaz,**
- **telekomunikacja,**

- drogi,
- komunikacja,
- odpady,
- zieleń miejska,
- melioracje miejskie.

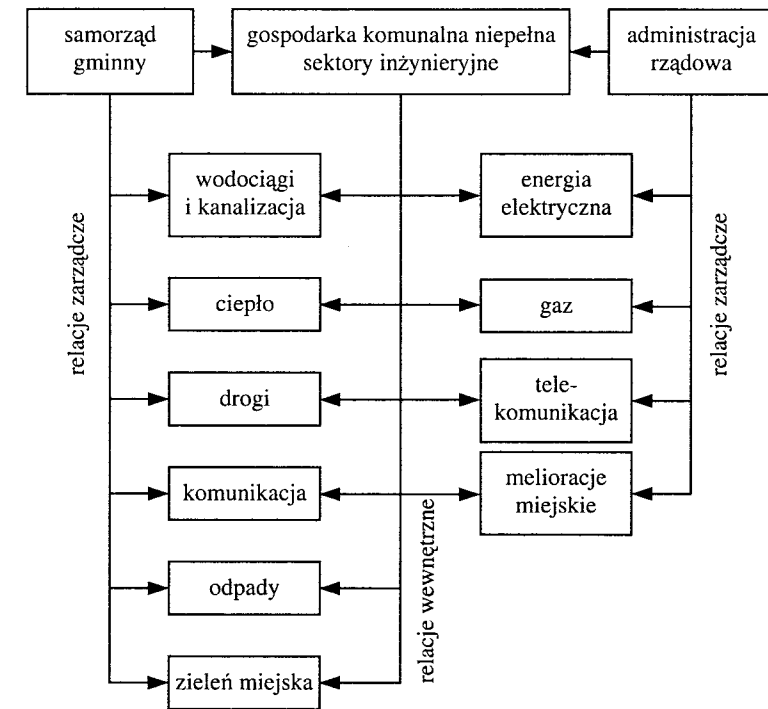
Definicję gospodarki komunalnej niepełnej podano w rozdziale 2.

Z przedstawionego powyżej zestawienia sektorów gospodarki komunalnej niepełnej wynika, iż obejmuje ona wszystkie urządzenia infrastruktury komunalnej podziemnej oraz niektóre elementy infrastruktury komunalnej naziemnej i nadziemnej (rys. 3.5).



Rys. 3.5. Schemat blokowy elementów infrastrukturalnych gospodarki komunalnej niepełnej (opracowanie własne)

Z rysunku 3.5 wynika, że gospodarce komunalnej niepełnej przyporządkowane są określone urządzenia infrastruktury komunalnej. Część sektorów gospodarki komunalnej niepełnej zarządzana jest przez samorząd gminny, natomiast niektóre jej sektory nadzorowane są przez administrację rządową (rys. 3.6).



Rys. 3.6. Schemat blokowy zarządzania sektorami inżynieryjnymi gospodarki komunalnej niepełnej (opracowanie własne)

Szybki rozwój gospodarki komunalnej niepełnej w ostatnim czasie związany jest z rozwojem urbanizacji kraju oraz z rozbudową i modernizacją miast, a rozbudowa urządzeń infrastruktury komunalnej przyczynia się do poprawy ogólnego stanu zagospodarowania miast i do upowszechnienia świadczonych w tym zakresie usług. Przeważająca część ludności w skali kraju posiada już możliwość korzystania z wodociągów, stale rośnie liczba mieszkańców korzystającej z kanalizacji i gazu, a niemal cała ludność kraju korzysta z elektryczności.

Powyższe media należą do sfery usług komunalnych odpłatnych (materialnych). Należy podkreślić, iż usługi niematerialne (z dziedziny nauki, oświaty, zdrowia) warunkują także rozwój gospodarki narodowej jako całości. Na przykład rozwój naukowo-techniczny przyczynia się do wzrostu tempa produkcji ogólnej w gospodarce narodowej. Wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych ludności podnosi się poziom kultury i jakości życia mieszkańców miast. Usługi niematerialne wpływają także na zwiększenie wydajności pracy osób zatrudnionych w gospodarce narodowej i dynamizacji rozwoju społeczno-gospodarczego kraju.

4. PODSTAWY PRAWNE FUNKCJONOWANIA SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ NIEPEŁNEJ

Na podstawie istniejącego w Polsce stanu prawnego można stwierdzić, że działalność sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej realizowana jest według zasad wynikających z uregulowań zawartych w aktach prawnych wyższego rzędu (ustawy, rozporządzenia, zarządzenia), normach i wytycznych.

Główne akty prawne z zakresu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej to:

- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. [94],
- Prawo ochrony środowiska – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. [95],
- Prawo wodne – ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. [96],
- Prawo energetyczne – ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. [97],
- Prawo przewozowe – ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. [98],
- Prawo telekomunikacyjne – ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. [99],
- Prawo o ruchu drogowym – ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. [100],
- Prawo zamówień publicznych – Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. [138],
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej [128],
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym [139],
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie wojewódzkim, powiatowym i gminnym [124, 125, 126],
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych [140],
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków [127],
- Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej [129],
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [130],
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji [132],
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym [133],
- Ustawa z dnia 8 sierpnia 1996 r. o Komitecie Integracji Europejskiej [134],
- Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska [135],
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o ochronie konkurencji i konsumentów [136],

- Ustawa z dnia 24 lutego 1990 r. o przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym i ochronie interesów konsumentów [137],
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [101],
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych [102],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2002 r. w sprawie określenia taryf, wzoru wniosku o zatwierdzenie taryf oraz warunków rozliczeń za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków [103],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wysokości jednostkowych stawek kar za przekroczenie warunków wprowadzania ścieków do wód lub ziemi [104],
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej [105],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 maja 1991 r. w sprawie melioracji wodnych [106],
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [107],
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi [108],
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 lipca 1998 r. w sprawie rodzajów inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska oraz wymagania, jakim powinny odpowiadać oceny oddziaływania na środowisko tych inwestycji [109],
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 lipca 1998 r. w sprawie określenia wzorów wniosku o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę [110],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1997 r. w sprawie opłat za wprowadzanie substancji zanieczyszczających do powietrza oraz za usuwanie drzew lub krzewów [111],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie ewidencji i rejestru wykazów zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza [112],
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczających w powietrzu [113],

- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [114],
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 sierpnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania [115],
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 8 września 1998 r. w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych [116],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 sierpnia 1976 r. w sprawie rob i czynności, których wykonanie jest zabronione w pobliżu urządzeń wodnych [117],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 grudnia 1998 r. w sprawie opłat : składowanie odpadów [118],
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów [119],
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 30 grudnia 1998 r. w sprawie zasad organizacji wojewódzkiej inspektoratów ochrony środowiska oraz ich delegatur [120],
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 2 czerwca 1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskiej Norm – Dz. U. Nr 84, poz. 387 z późn. zm. [121],
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu tworzenia gminnego zespołu reagowania, powiatowego i wojewódzkiego z zespołu reagowania kryzysowego oraz Rządowego Zespołu Koordynacji Kryzysowej i ich funkcjonowania [122].

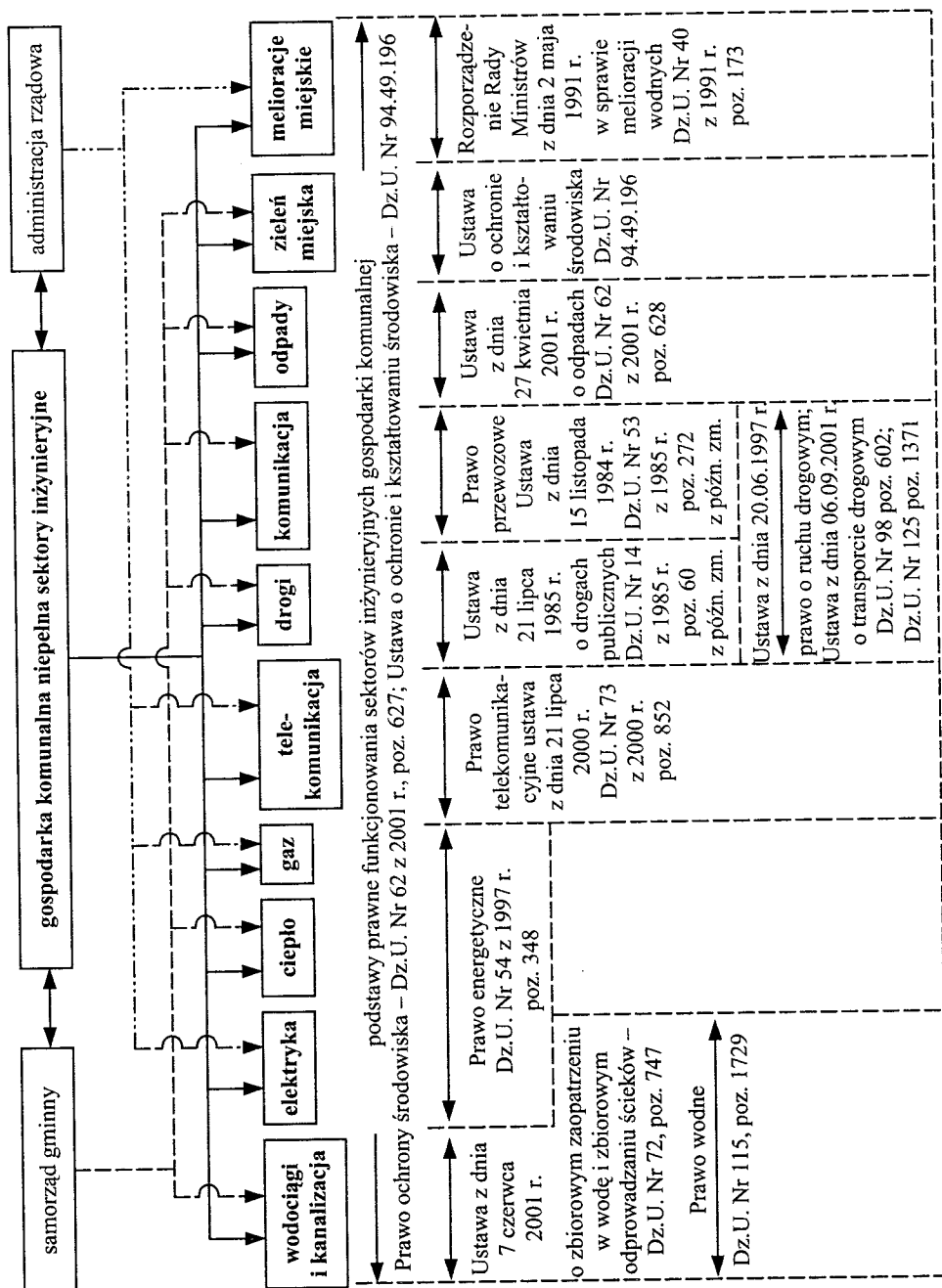
Oprócz wyżej podanych aktów prawnych, w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej obowiązują również normy, zarządzenia i instrukcje, spośród których najważniejsze to:

- Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych [141],
- Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci i ich części składowych (wodociągów zewnętrznych) [142],
- Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze [143],
- Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia [144],

- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze [145],
- Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej [146],
- Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika [147],
- Wodomierze sprzężone [148],
- Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze [149],
- System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurociągu ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu wysokiej jakości [150],
- Kształtki [151],
- Zespół złączy [152],
- Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia [153],
- Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania [154],
- Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów [155],
- Słownik terminologiczny elektryki [156],
- Zarządzanie niezawodnością (przewodnik zastosowań). Techniki analizy niezawodności – przewodnik metodologiczny [157],
- Słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Pojęcia ogólne [158],
- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa [159],
- Oświetlenie dróg publicznych [160],
- Telekomunikacyjne kable dalekosiężne z parami małowymiarowymi. Ogólne wymagania i badania [161],
- Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej [162],
- Podzielniki kosztów ogrzewania do rejestrowania zużycia ciepła przez grzejniki. Przyrządy zasilane energią elektryczną [163],
- Podzielniki kosztów ogrzewania do rejestracji zużycia ciepła przez grzejniki. Przyrządy bez zasilania energią elektryczną działające na zasadzie parowania dyfuzyjnego [164],
- PN-B-01027. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu [165].

Wymienione powyżej akty prawne i normy nie wyczerpują wszystkich materiałów źródłowych, lecz ze względu na ograniczoną objętość niniejszego opracowania nie zostały wyszczególnione.

Schemat blokowy sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej wraz z relacjami podległości i najważniejszymi podstawami prawnymi regulującymi ich funkcjonowanie przedstawia rys. 4.1.



Rys. 4.1. Schemat blokowy sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej, ich powiązania z samorządem i administracją rządową oraz podstawy prawne funkcjonowania (opracowanie własne). Oznaczenia: ——— sektory gospodarki komunalnej niepełnej, - - - - sektory podlegające samorządowi, - - - - - sektory podlegające administracji rządowej

4.1. Uzasadnienie doboru rozpatrywanych sektorów inżynierskich

Najważniejszymi czynnikami odgrywającymi znaczącą rolę przy doborze prezentowanych sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej są:

- inżynierski charakter ich działania,
- decydujący wpływ sektorów na funkcjonowanie i rozwój miast,
- wspólne cechy specyficzne działalności poszczególnych sektorów,
- siła powiązań wewnątrzsektorowych i między sektorami,
- wysoki stopień współzależności w ich działaniu,
- świadczenie usług materialnych, których poziom zaspokojenia potrzeb na te usługi jest wyznacznikiem standardu jakości życia mieszkańców (za wyjątkiem zieleni miejskiej).

Po przeprowadzeniu kompleksowej analizy wyżej podanych czynników oraz na podstawie długoletnich obserwacji rzeczywistości komunalnej przez autora niniejszego podręcznika, dokonano doboru sektorów gospodarki komunalnej, wyodrębniając z nich sektory o charakterze „inżynierskim” (stąd nazwano gospodarkę komunalną niepełną).

Natomiast agregacji w podgrupach i grupach dokonano przede wszystkim na podstawie aktów prawnych regulujących ich działalność, współzależność i powiązania pomiędzy poszczególnymi sektorami.

Omawiane w niniejszym opracowaniu sektory inżynierskie zostały pogrupowane następująco:

- wodociągi i kanalizacja,
- energia elektryczna, ciepło, gaz (sektory energetyczne),
- telekomunikacja,
- drogi, komunikacja, odpady, zielen miejska,
- melioracje miejskie.

Zaprezentowana koncepcja podziału sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej wydaje się być optymalna z technicznego, ekonomicznego, społecznego oraz prawnego punktu widzenia.

W pierwszej grupie znajduje się sektor wodociągów i kanalizacji, który przeważnie stanowi całość, co jest uzasadnione tym, że doprowadzenie wody wymaga zawsze odprowadzenia wód zużytych tzw. ścieków.

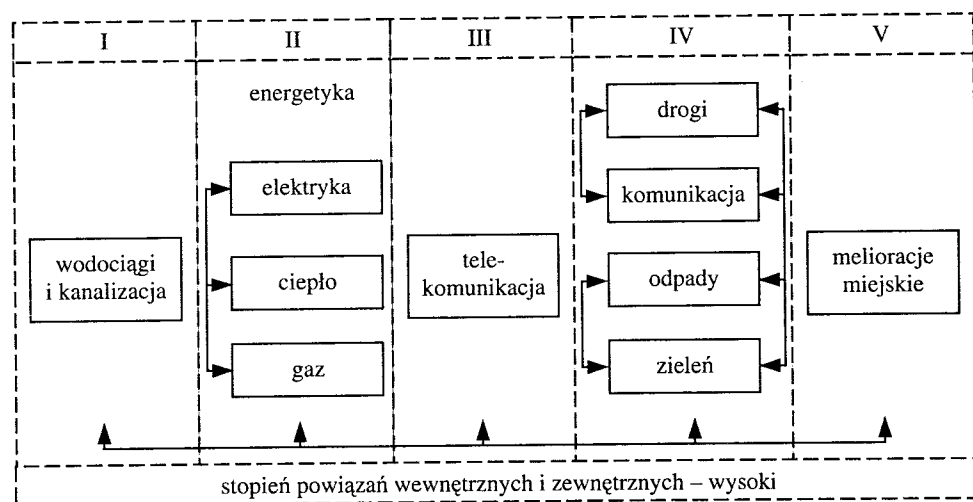
W drugiej grupie umieszczono sektory energetyczne zajmujące się wytwarzaniem, przesyłaniem i użytkowaniem energii, której nośnikami są elektryczność, ciepło i gaz, a wszelkie kwestie prawne, organizacyjne i wykonawcze regulują Ustawy – Prawo budowlane i Prawo energetyczne [94, 97].

W trzeciej grupie sklasyfikowano sektor telekomunikacji, który ze względu na specyfikę podlega Ministrowi Infrastruktury, a w niektórych sprawach Prezesowi Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty [99].

W czwartej grupie umieszczono cztery sektory w dwóch podgrupach o bardzo mocnych powiązaniach organizacyjno – prawnych i wykonawczych. W pierwszej podgrupie sklasyfikowano drogi i komunikację, które często występują razem (np. zarząd dróg publicznych i komunikacji miejskiej), natomiast w drugiej podgrupie znajdują się sektory odpadów i zieleni miejskiej, które nie tylko są powiązane z sobą, ale mają również silne związki z sektorami dróg i komunikacji (estetyka środowiska oraz ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza).

W ostatniej grupie umieszczono sektor melioracji miejskich, który do niedawna wchodził w zakres działalności sektora wodociągów i kanalizacji. Obecnie ze względu na wyraźną różnicę w ich podległości (wodociągi i kanalizacja podlegają – samorządowi gminnemu, melioracje miejskie – administracji rządowej) następuje zdecydowany podział tych sektorów. Dlatego też w niniejszym opracowaniu potraktowano je oddzielnie, chociaż są między nimi bezpośrednie zależności.

Klasyfikację sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej oraz stopień powiązań między nimi przedstawia rys. 4.2.



Rys. 4.2. Schemat blokowy klasyfikacji sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej oraz stopień powiązań wewnętrznych i międzysektorowych (opracowanie własne)

5. STAN HARMONIZACJI PRAWA POLSKIEGO Z PRAWEM UNIJNYM Z ZAKRESU SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ

Od 1 maja 2004 roku Polska stała się członkiem Unii Europejskiej. Dlatego też zapoczątkowane prace z zakresu harmonizacji prawa polskiego z prawem europejskim wymagają dalszej intensyfikacji dotyczącej między innymi dostosowania aktów prawnych z zakresu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej do aktów prawnych obowiązujących w Unii. W tej kwestii wiele już zrobiono [53]. Jednak, aby lepiej zrozumieć sprawy dotyczące harmonizacji prawa krajowego z europejskim, należy podać kilka szczegółów, które zobrazują na czym polega dostosowywanie przepisów polskich do europejskich.

Harmonizacja prawa krajowego z prawem Unii nie pozostaje bez znaczenia dla władz samorządowych w miastach, szczególnie w zakresie sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej, gdyż w wielu przypadkach prawo unijne odnosi się do spraw, za które władze samorządowe są bezpośrednio odpowiedzialne (np. wodociągi, kanalizacja, ciepło, drogi, komunikacja, odpady, zieleni).

Na podkreślenie zasługuje to, iż w Unii Europejskiej najwyżej w hierarchii norm prawa europejskiego znajdują się te, które są przyjęte bezpośrednio przez kraje członkowskie, innymi słowami obowiązuje zasada prymatu prawa wspólnotowego nad prawem wewnętrznym państw członkowskich. Jest to tzw. **prawo pierwotne** (primary law, droit primaire), czyli postanowienia traktatów założycielskich wraz z protokołami i aneksami, oraz zasadami prawa, których przestrzeganie i poszanowanie zapewnia Trybunał Sprawiedliwości. Zasady te mają istotne znaczenie w interpretacji postanowień traktatów oraz innych norm prawa wspólnotowego. Muszą być one przestrzegane przez **prawo wtórne** (takie jak: rozporządzenia, decyzje, zalecenia, opinie i dyrektywy) [53].

Polska wprowadziła w procedurze legislacyjnej obowiązek analizowania każdorazowo zgodności proponowanych rozwiązań normatywnych z prawem unijnym. Wyrazem tego są opinie Komitetu Integracji Europejskiej udzielane zgodnie z ustawą o KJE [53, 134].

Należy podkreślić, iż większość zmian dostosowujących polskie rozwiązania prawne została już uchwalona przez Sejm i zaakceptowana przez prezydenta, natomiast pozostałe są przygotowywane i znajdują się w fazie końcowych analiz. Zaczną one obowiązywać po ich uchwaleniu przez Sejm.

Wszystkie wyszczególnione wcześniej akty prawne dotyczące sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej służą podniesieniu jakości życia ludności.

Wśród wymienionych aktów prawnych, dostosowanych do prawa unijnego jest **prawo ochrony środowiska** – podstawowy akt prawny w systemie polskiego prawa ochrony środowiska. Znajduje on odzwierciedlenie w obowiązującej konstytucji, w której odnotowano, iż Rzeczpospolita Polska zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą **zrównoważonego rozwoju** (sustainable development). W Polsce została ona nazwana ekorozwojem. Różnie brzmią definicje krajowe i zagraniczne pojęcia zrównoważonego rozwoju, ale najbliższe wydaje się stwierdzenie, iż jest to taki sposób prowadzenia polityki społecznej, gospodarczej i ekologicznej, która zapewnia podniesienie standardu jakości życia mieszkańców [53, 57].

Znowelizowane i uchwalone prawo ochrony środowiska w harmonizacji z prawem unijnym musi respektować zasadę odpowiedzialności sprawców zanieczyszczeń za szkody powodowane w środowisku naturalnym.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska zobowiązuje organy administracji rządowej i samorządowej do udostępniania każdemu (bez względu na obywatelstwo i interes prawny oraz bez względu na to, czy pytający jest osobą fizyczną, czy prawną) informacji o środowisku i jego ochronie [95]. Oprócz tego reguluje ona kwestie dotyczące postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planów zagospodarowania i przedsięwzięć inwestycyjnych. Takiego postępowania wymagają między innymi:

- projekty i zmiany planów zagospodarowania przestrzennego,
- projekty strategii rozwoju regionalnego.

Dopuszcza się odstępianie od przeprowadzenia postępowania w przypadku stwierdzenia, iż planowane przedsięwzięcie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

W pozostałych przypadkach wydanie decyzji odnośnie planowanego przedsięwzięcia (definiowane jako inwestycja budowlana lub ingerencja w środowisko polegająca na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu) wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko i uzyskania:

- decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu – wydawana na podstawie przepisów ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym [139],
- decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę obiektu budowlanego lub jego części – wydawana na podstawie ustawy o prawie budowlanym [94],

- pozwolenia wodnoprawnego – wydawana na podstawie ustawy o prawie wodnym [96],
- decyzji zatwierdzającej projekt scalenia lub wymiany gruntów,
- decyzji o zmianie lasu na użytek rolny.

Postępowanie to ma szczególne znaczenie również w przypadku planowanych przedsięwzięć w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej.

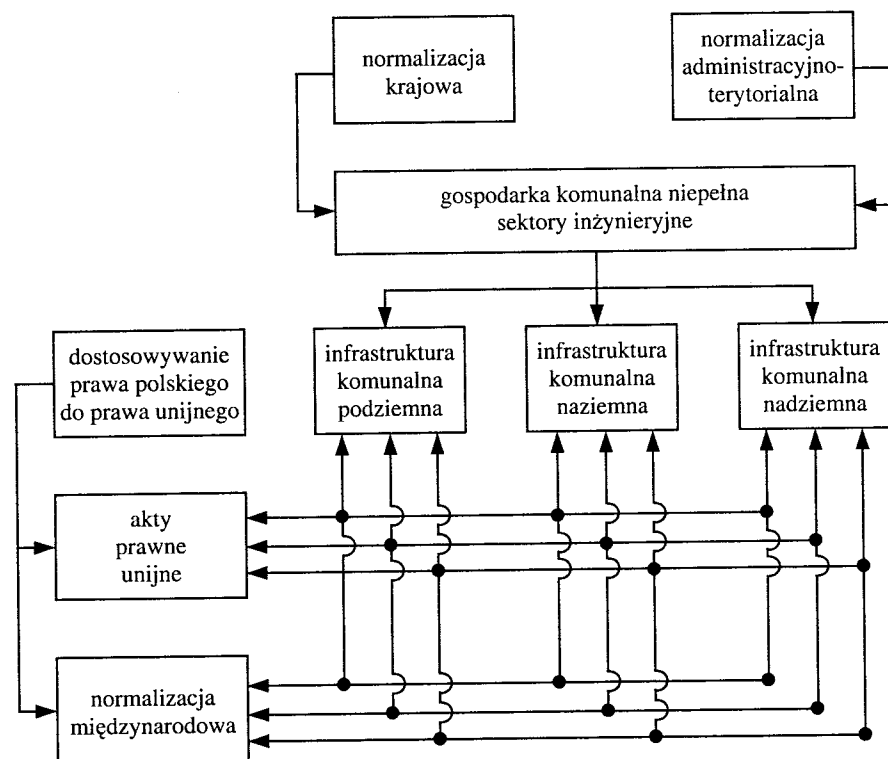
W prawie unijnym głównym aktem w dziedzinie ochrony środowiska jest Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń, która wprowadza obowiązek uzyskiwania zintegrowanych pozwoleń ekologicznych na tworzenie nowych instalacji. Natomiast instalacje istniejące będą miały obowiązek uzyskania pozwolenia od października 2007 r.

Omawiany dokument stanowi pewne *novum* dla prawa polskiego, co może stwarzać określone trudności w pierwszej fazie jego funkcjonowania.

W odniesieniu do sektorów gospodarki komunalnej niepełnej dostosowywanie prawa polskiego do prawa europejskiego dotyczy następujących elementów:

- aktów prawnych unijnych,
- normalizacji międzynarodowej,
- normalizacji krajowej,
- normalizacji administracyjno-terytorialnej.

Przebieg harmonizacji prawa krajowego z prawem unijnym przedstawia rys. 5.1.



Rys. 5.1. Schemat blokowy przebiegu harmonizacji prawa krajowego z prawem unijnym (opracowanie własne)

Z powyższego rysunku wynika konieczność dostosowywania prawa polskiego z prawem unijnym w zakresie sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej w szczególności funkcjonowania urządzeń i instalacji infrastruktury podziemnej, naziemnej oraz nadziemnej.

6. CHARAKTERYSTYKA SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ

W niniejszym rozdziale scharakteryzowano sektory inżynierskie gospodarki komunalnej opisując ich cechy specyficzne, omówiono również ich wpływ na środowisko naturalne oraz przeprowadzono ocenę działalności sektorów.

6.1. Cechy specyficzne

Sektory inżynierskie gospodarki komunalnej posiadają wiele cech specyficznych, wśród których najważniejsze to [75]:

- niepodzielność techniczna,
- dość długie okresy powstawania,
- bardzo długie okresy użytkowania,
- wysoka majątkochłonność i kapitałochłonność,
- duże nakłady inwestycyjne (na budowę, zakup nowych dóbr itp.),
- mocne powiązania wewnątrzsektorowe, międzysektorowe i z otoczeniem,
- monopolistyczny charakter działalności sektorów inżynierskich.

Niepodzielność techniczna oznacza z jednej strony pewną minimalną, technicznie uzasadnioną wielkość urządzeń sektorów inżynierskich, z drugiej zaś strony określa niektóre cechy techniczne tychże sektorów, jak np.: dwu- i trójstronne zasilanie w media (woda, ciepło, energia elektryczna, gaz itp.), wymagana minimalna liczba obiektów itp. Powoduje ona w konsekwencji niepodzielność ekonomiczną, która oznacza, że realizacja fragmentaryczna (cząstkowa) przy technicznie uzasadnionej wielkości urządzeń i obiektów sektorów inżynierskich staje się mało użyteczna, wręcz nieopłacalna ekonomicznie.

Kolejną cechą specyficzną sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej jest dość długi okres powstawania instalacji, urządzeń i obiektów inżynierskich. Oczywiście jest on obecnie znacznie krótszy, niż przed transformacją w Polsce.

Mimo to, termin realizacji niektórych inwestycji w omawianych sektorach gospodarki komunalnej nadal przekracza przeciętny czas trwania cyklu inwestycyjnego w zakresie infrastruktury komunalnej (np. budowa oczyszczalni ścieków, zakładów utylizacji odpadów itp.). Wynika to również z tego, iż faza przedprojektowa (ustalenie właścicieli gruntów i wykup gruntów) jest dość skomplikowana i czasochłonna w zakresie prawnym i stąd też następuje znaczne wydłużenie się procesu inwestycyjnego. Powoduje to z kolei konsekwencje ekonomiczne, a mianowicie „zamrożenie” poniesionych kosztów i znaczne przesunięcie w czasie efektów, co w konsekwencji jest przyczyną małej atrakcyjności inwestycji komunalnych dla kapitału prywatnego.

Następną cechą specyficzną sektorów inżynierskich jest ich długi okres użytkowania (niejednokrotnie kilkadziesiąt lat). Bardzo długa żywotność techniczna systemów infrastruktury inżynierskiej wymaga szczegółowej i wnikliwej analizy przedsięwzięć w zakresie gospodarki komunalnej. Dlatego też dla harmonijnego rozwoju sektorów inżynierskich niezbędne staje się opracowywanie perspektywicznych planów (stałe aktualizowanych), które gwarantowałyby uniknięcie błędów w podejmowaniu decyzji dotyczących kierunków rozwoju infrastruktury komunalnej.

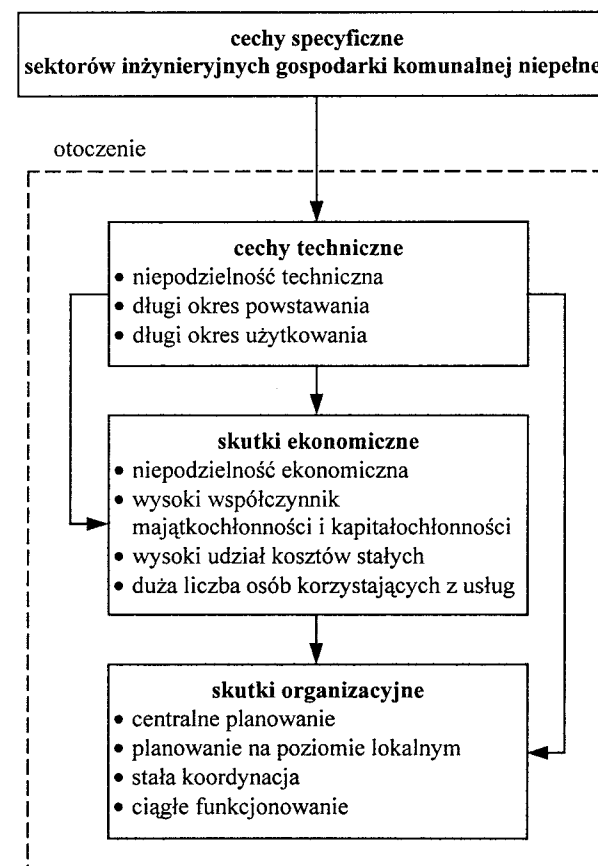
Kolejną ważną cechą specyficzną sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej jest brak możliwości importu dóbr i usług komunalnych, ponieważ są one dziedzictwem przeszłości i mają charakter usługowy [75]. Zaniedbań i zaległości w sektorach inżynierskich nie można zlikwidować za pomocą „sprowadzenia ich z zagranicy”. Niestety, braki w tym zakresie będą jeszcze długo negatywnie oddziaływać na rozwój gospodarczy kraju. Dotyczy to głównie sektora wodociągów i kanalizacji (brak oczyszczalni ścieków w większości miast) oraz sektora drogownictwa (brak również w większości miast obwodnic i dróg ekspresowych).

Następnymi cechami specyficznymi są: majątkochłonność i kapitałochłonność sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej spowodowanych niepodzielnością techniczną i ekonomiczną oraz długim okresem powstawania i użytkowania instalacji i urządzeń komunalnych.

W Polsce obserwuje się dość wysoką kapitałochłonność i majątkochłonność sektorów inżynierskich w początkowej fazie, która maleje wraz z nasyceniem gospodarki komunalnej instalacjami i urządzeniami infrastruktury inżynierskiej. Kraje wysokorozwinięte natomiast charakteryzują się względnie stałym współczynnikiem kapitałochłonności.

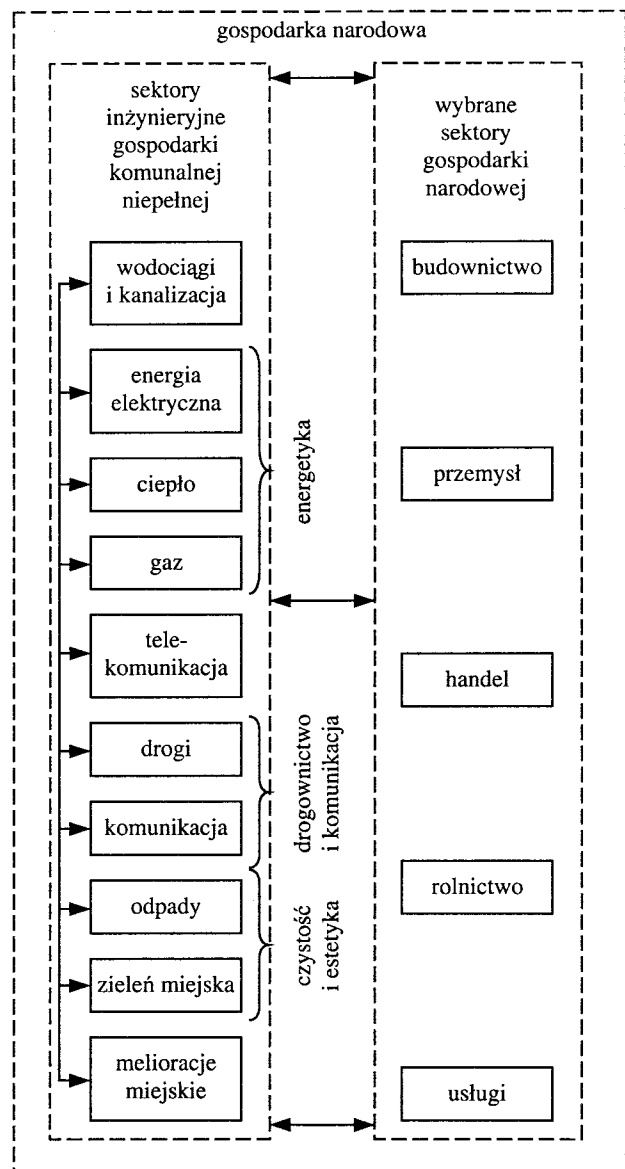
Jeżeli chodzi o wartość nakładów inwestycyjnych w sektorach inżynierskich, to przyjmuje się, iż udział w niej instalacji, urządzeń i obiektów komunalnych nie powinien spadać poniżej 10% budżetu krajowego. W Polsce jest wyższy – sięga 20%. Jeżeli przez dłuższy czas jest on niższy niż 10%, może to spowodować dekapitalizację majątku tychże sektorów [24].

Schemat blokowy cech specyficznych sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej przedstawia rys. 6.1 [75].



Rys. 6.1. Schemat blokowy cech specyficznych sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej [75]

Kolejną cechą specyficzną sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej są mocne powiązania wewnątrzsektorowe, międzysektorowe oraz powiązania z otoczeniem zewnętrznym (rys. 6.2).



Rys. 6.2. Schemat blokowy powiązań gospodarki komunalnej niepełnej – wewnątrzsektorowych, międzysektorowych oraz z pozostałymi działami gospodarki narodowej (opracowanie własne)

W niektórych przypadkach istnieją również mocne powiązania sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej w skali międzynarodowej. Dotyczy to wybranych grup sektorów lub pojedynczych sektorów, takich jak: energetyka, a w niej energia elektryczna, ciepłownictwo i gazownictwo oraz telekomunikacja (np. eksport lub import energii elektrycznej i gazu, telekomunikacja międzynarodowa).

Ostatnia cecha związana jest z monopolistycznym charakterem działalności sektorów inżynierskich. Większość z nich (np. wodociągi, energetyka, telekomunikacja) to naturalne monopole działające na rynku. W tym zakresie obowiązuje ustawa o przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym i ochronie interesów konsumentów [137]. Reguluje ona zasady i tryb przeciwdziałania praktykom monopolistycznym oraz naruszeniom interesów konsumenta przez przedsiębiorców oraz ich związki. Ze względu na ważność omawianej cechy poświęcono jej więcej uwagi w niniejszym opracowaniu.

Ważniejsze pojęcia cytowane we wspomnianej ustawie [137 – art.2]:

- **przedsiębiorcy** to osoby fizyczne i prawne, a także jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej, prowadzące działalność gospodarczą albo organizujące lub świadczące usługi o charakterze użyteczności publicznej, które nie są działalnością gospodarczą,
- **związki** stanowią izby, zrzeszenia i inne organizacje zrzeszające przedsiębiorców,
- **porozumienie** to zbiór elementów sprzecznych z cytowaną ustawą jak: umowy lub uzgodnienia przedsiębiorców albo uchwały lub inne akty związków przedsiębiorców,
- **ceny** to opłaty o charakterze cen, marże handlowe, prowizje i narzuty do cen,
- **towary** to wszystkie formy energii, usługi, obiekty i roboty budowlane, papiery wartościowe oraz inne prawa majątkowe,
- **pozycja monopolistyczna** to pozycja polegająca na tym, że przedsiębiorca nie spotyka się z konkurencją na rynku krajowym lub lokalnym,
- **pozycja dominująca** to pozycja polegająca na tym, że przedsiębiorca nie spotyka się z istotną konkurencją na rynku krajowym lub lokalnym (domniemywa się, że przedsiębiorca ma pozycję dominującą, jeżeli jego udział w rynku przekracza 40%),
- **konkurenci** to przedsiębiorcy, którzy wprowadzają lub mogą wprowadzić albo nabywają lub mogą nabyć, w tym samym czasie i na tym samym rynku, towary takie same lub inne, jeżeli przez ich odbiorców uznane są za substytutu,
- **konsument** to każdy, kto nabywa towary i usługi do celów niezwiązanych z działalnością gospodarczą.

W rozumieniu cytowanej ustawy, praktyki monopolistyczne w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej, to działania wyrażające się w nadużywaniu pozycji dominującej na rynku, przy czym wchodzi tu w grę trzy podstawowe czynniki, a mianowicie [137]:

- przeciwdziałanie ukształtowaniu się warunków niezbędnych do powstania bądź rozwoju konkurencji,
- narzucanie uciążliwych warunków umów, przynoszących przedsiębiorcy narzucającemu te warunki, nieuzasadnione korzyści,
- stwarzanie konsumentom uciążliwych warunków dochodzenia swoich praw.

Do wymienionych czynników można jeszcze dodać nieuczciwe oddziaływanie na kształtowanie cen za świadczone usługi w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej.

Najczęściej stosowane przez przedsiębiorstwa komunalne praktyki monopolistyczne polegają na narzucaniu inwestorom nieodpłatnego przekazywania wybudowanych przez nich urządzeń infrastruktury komunalnej (głównie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych).

W takich przypadkach możliwe są dwie drogi dochodzenia ochrony interesu publicznego i interesu odbiorcy (wody lub dostawcy ścieków oraz innych mediów):

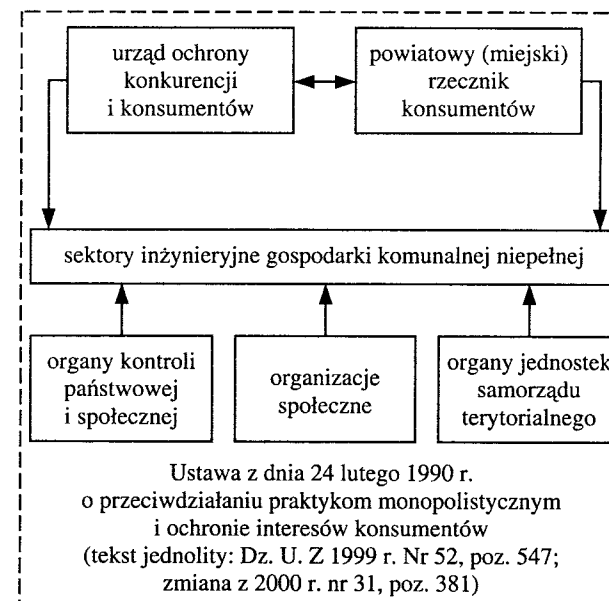
- postępowanie antymonopolowe przed Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów,
- oraz przewidziane w prawie energetycznym (w przypadku sieci elektrycznych, ciepłych i gazowych) postępowanie antymonopolowe przed prezesem URE, natomiast w przypadku sieci telekomunikacyjnych przewidziane w prawie telekomunikacyjnym przed prezesem URTiP.

W konsekwencji mogą być, w odniesieniu do przedsiębiorstw komunalnych (przedsiębiorstwa wodociągowe, energetyczne, telekomunikacyjne i inne), stosowane środki i sankcje przewidziane w aktach prawnych regulujących działalność wspomnianych przedsiębiorstw, albo sankcje dotkliwsze, wynikające z prawa antymonopolowego.

Przedsiębiorstwa komunalne dostosowują swoje regulaminy, odnośnie omawianej kwestii w taki sposób, iż przewidują częściowy zwrot nakładów finansowych poniesionych przez inwestorów do budowy urządzeń i instalacji infrastruktury komunalnej.

Omawiana ustawa [137] przewiduje również powołania powiatowych (miejskich) rzeczników konsumentów mających za zadanie ochronę praw odbiorców między innymi usług świadczonych w ramach działalności sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej (dostawa wody, energii elektrycznej, ciepła, gazu usługi telekomunikacyjne, przewozowe i inne).

Schemat blokowy organów i instytucji antymonopolowych i ochrony konsumentów przedstawia rys. 6.3.



Rys. 6.3. Schemat blokowy powiązań gospodarki komunalnej niepełnej z organami kontrolnymi i instytucjami antymonopolowymi i ochrony konsumentów (opracowanie własne)

Oprócz wyżej wymienionych cech specyficznych, sektory inżynierskie posiadają również wiele innych cech mających istotny wpływ na ich funkcjonowanie. Należą do nich [13,17,47]:

- losowość zdarzeń występujących w poszczególnych sektorach,
- wysoki stopień złożoności struktur technicznych i technologicznych funkcjonujących w omawianych sektorach,
- występowanie wszystkich rodzajów awarii (nagłe, pełne, niepełne, stopniowe, zależne, niezależne, wykrywalne, trudno wykrywalne itp.),
- wysoki stopień automatyzacji i komputeryzacji procesów technicznych i technologicznych w poszczególnych sektorach,
- stały rozwój sektorów inżynierskich (rozbudowa, przebudowa, modernizacja, renowacja itp.),
- nieprzerwana, ciągła praca większości instalacji, urządzeń i obiektów sektorów inżynierskich,
- konieczność stałej koordynacji działań w zakresie omawianych sektorów.

Należy podkreślić, iż usługowy charakter sektorów inżynierskich oznacza, że ich rozwój zdeterminowany jest planowanymi działaniami na szczeblu centralnym (administracja rządowa – dotyczy to takich sektorów, jak np. energia elektryczna, gaz, telekomunikacja, melioracje) oraz na poziomie lokalnym (samorząd gminny – dotyczy to takich sektorów, jak np. wodociągi, kanalizacja, ciepło, drogi, komunikacja, odpady i zieleń).

6.2. Wpływ na środowisko

Analiza wpływu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej na środowisko naturalne wykazuje, iż oddziaływanie poszczególnych sektorów przejawia się w zakresie takich wskaźników jak: zanieczyszczenie wód, gleby i powietrza, hałas, wibracje, promieniowanie i inne. Degradujący wpływ omawianych sektorów na środowisko jest od wielu lat wymieniany wśród czynników kształtujących strukturę sektorów inżynierskich i oddziałujących na kierunki ich rozwoju. Na podkreślenie zasługuje to, iż rzeczywista rola tego czynnika do niedawna była niewielka. Wynikało to z trudności udowodnienia wymiernego lub niewymiernego charakteru niektórych strat lub zakłóceń wyrządzonych środowisku przez sektory inżynierskie gospodarki komunalnej, umożliwiające jednoznaczny ocenę szkodliwości poszczególnych instalacji, urządzeń i technologii stosowanych w zakresie sektorów inżynierskich. W ostatnim okresie ranga tego czynnika w kształtowaniu działalności omawianych sektorów podniosła się w sposób znaczący i jest to efekt wzrastającej dbałości społeczeństwa o ochronę środowiska.

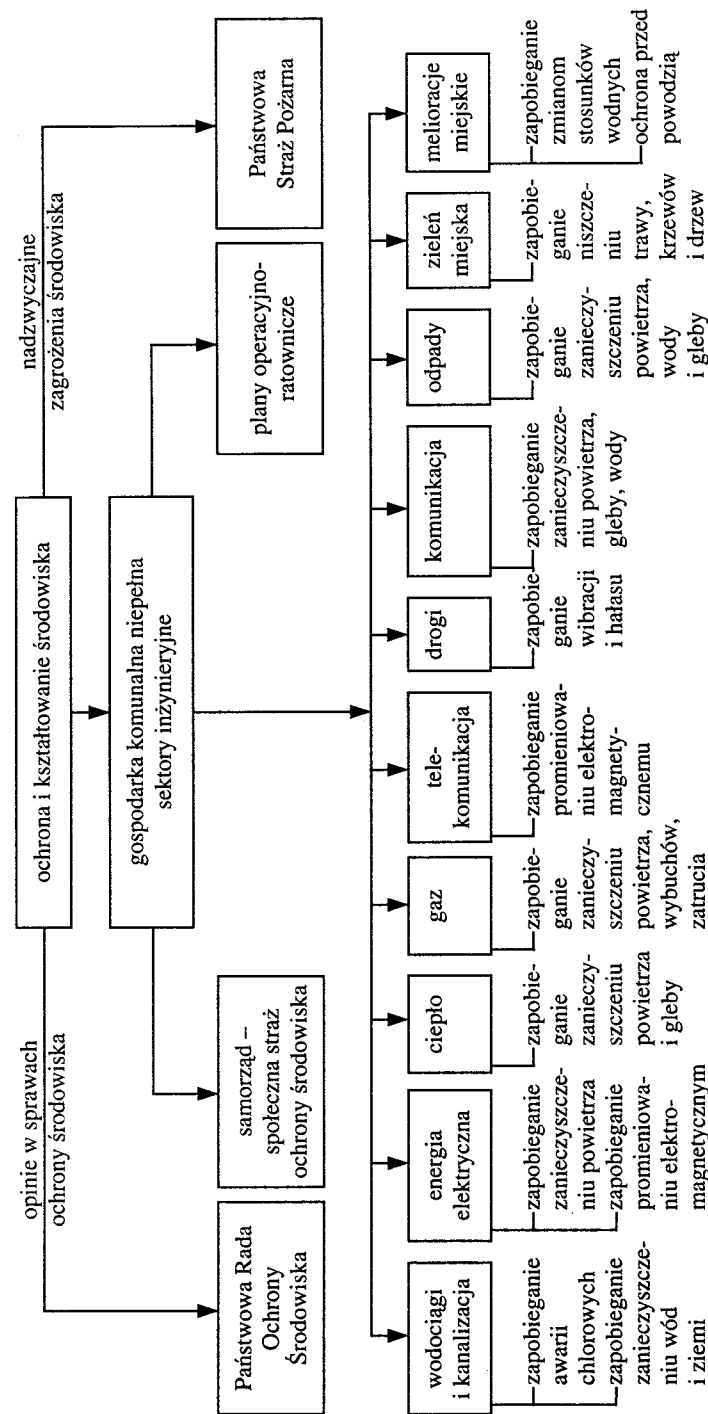
Środowisko stanowi dobro ogólnonarodowe, dlatego też należy zapewnić mu ochronę i racjonalne kształtowanie, tak aby obywatele równoprawnie korzystali z jego wartości. Podstawowym dokumentem z tego zakresu w polskim ustawodawstwie jest ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska [135]. Określone w niej zasady ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska, zmierzające do zapewnienia obecnym i przyszłym pokoleniom korzystnych warunków życia oraz realizacji prawa do korzystania z zasobów środowiska i zachowania jego wartości. W ustawie określono również ważniejsze pojęcia z tej dziedziny, takie jak [135 art. 3]:

- **środowisko** to ogół elementów przyrodniczych, w szczególności powierzchnia ziemi łącznie z glebą, kopaliny, wody, powietrze, świat roślinny i zwierzęcy a także krajobraz, znajdujących się zarówno w stanie naturalnym, jak też przekształconych w wyniku działalności człowieka,
- **ochrona środowiska** to zespół działań polegających na zaniechaniu, bądź przywróceniu równowagi przyrodniczej koniecznej do osiągnięcia wcześniej sformułowanego celu (zapewnienie obecnemu i przyszłym pokoleniom korzystania ze środowiska i zachowania jego wartości),

- **równowaga przyrodnicza** to stan, w którym istnieje równowaga we wzajemnym oddziaływaniu na określonym obszarze – człowieka, składników przyrody żywej i układu warunków siedliskowych tworzonych przez składniki przyrody nieożywionej,
- **zasoby przyrodnicze środowiska** to zasoby elementów przyrodniczych (gleba, kopaliny, woda, powietrze itd.),
- **kształtowanie środowiska** jest to oddziaływanie na środowisko, mające na celu uzyskanie zamierzonych efektów społecznych lub gospodarczych z równoczesnym zachowaniem równowagi przyrodniczej, a zwłaszcza warunków do odnawiania się zasobów,
- **zrównoważony rozwój** to proces obejmujący przemiany społeczno-gospodarcze, w którym – w celu zrównoważenia szans dostępu do środowiska poszczególnych społeczeństw i ich obywateli (zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń), następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych,
- **ścieki** to substancje ciekłe, które wprowadzane bezpośrednio lub za pośrednictwem urządzeń kanalizacyjnych do wód, albo do ziemi, mogą je zanieczyszczać, zmieniać ich stan fizyczny, chemiczny i biologiczny albo działać niszcząco na świat roślinny lub zwierzęcy,
- **odpady** to substancje lub przedmioty należące do kategorii określonych w ustawie o odpadach [129] (patrz rozdz. 7.4.1),
- **substancje niebezpieczne** są to substancje, ich składniki, mieszaniny lub preparaty, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, fizyczne, biologiczne lub toksyczne mogą, w przypadku nieprawidłowego obchodzenia się z nimi, spowodować śmierć, rozstrój zdrowia lub uszkodzenie ciała ludzkiego albo zniszczenie lub uszkodzenie dóbr materialnych lub elementów środowiska, w tym organizmów żywych,
- **instalacje mogące spowodować nadzwyczajne zagrożenia środowiska** – są to instalacje zlokalizowane w obiektach lub miejscach stałych (instalacje stacjonarne), które służą do produkcji, przetwarzania, sprzedawania, gromadzenia, przesyłania bądź wykorzystywania lub usuwania substancji niebezpiecznych w takiej formie i ilości, że stwarza to ryzyko poważnych awarii lub katastrof z udziałem tych substancji,
- **raport bezpieczeństwa** to dokument zawierający charakterystykę jakościową i informacje o ilości substancji niebezpiecznych składowanych w zakładzie, wykorzystywanych lub uzyskiwanych w procesie produkcji oraz plan operacyjno-ratowniczy podejmowanych na własnym terenie działań na wypadek nadzwyczajnych zagrożeń,

- **czystsza produkcja** jest to sposób organizacji, techniki i technologie oraz metody produkcji, które uwzględniają konieczność zapobiegania zagrożeniom lub ograniczania zagrożenia dla zdrowia ludzkiego i środowiska w procesach produkcyjnych oraz we wszystkich fazach istnienia gotowego produktu, w tym także po utracie cech użytkowych,
- **uciążliwości dla środowiska** to zjawiska fizyczne lub stany utrudniające życie albo dokuczliwe dla otaczającego środowiska, a zwłaszcza hałas, wibracje, zanieczyszczenie powietrza i zanieczyszczenie odpadami,
- **szkodliwe uciążliwości dla środowiska** to zjawiska i stany o natężeniu utrudniającym życie albo dokuczliwe dla środowiska, w stopniu powodującym zagrożenie dla zdrowia ludzi, uszkodzenie albo zniszczenie środowiska,
- **walory krajobrazowe środowiska** to wartości ekologiczne, estetyczne, widokowe i kulturowe terenu i związanych z nim elementów przyrodniczych, ukształtowanych przez siły przyrody lub w wyniku działalności człowieka,
- **obszary szczególnej ochrony środowiska** to tereny, których specyficzne cechy, właściwości lub walory poszczególnych elementów środowiska wymagają specjalnych zabiegów technicznych, organizacyjnych lub innych w celu zapewnienia wszystkim użytkownikom możliwości korzystania z tych zasobów zgodnie z ich przeznaczeniem,
- **jednostki organizacyjne** to, w rozumieniu ustawy o działalności gospodarczej, przedsiębiorcy oraz jednostki organizacyjne nieprowadzące tejże działalności.

Przykładowe kierunki ochrony środowiska dotyczące sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej przedstawia rys. 6.4.



Rys. 6.4. Schemat blokowy przykładowych kierunków ochrony środowiska z zakresu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej oraz powiązania z instytucjami współdziałającymi w kształtowaniu i ochronie środowiska (opracowanie własne)

Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska przewiduje sankcje karne (kara aresztu, ograniczenie wolności albo kara nagany) i pieniężne (grzywny) w przypadku nieprzebrzegania przepisów tejże ustawy [135].

W zakresie omawianej ustawy nie bez znaczenia są również takie czynniki jak: rozwój metod pomiarowych dotyczących oddziaływania sektorów inżynierskich na środowisko (np. pomiar hałasu, wibracji, promieniowania, stężenia spalin, zapachów itp.) oraz rozwój metod oceny ekonomicznej wpływu różnych instalacji, urządzeń i obiektów gospodarki komunalnej na środowisko. Pozwalają one na dość dokładne określenie negatywnych skutków działalności sektorów inżynierskich (energetyka, komunikacja, odpady itp.).

Rozwój badań oraz rosnąca troska o ochronę środowiska wymagają lub wręcz wymuszają, poszukiwanie przyjaznych dla środowiska kierunków rozwoju sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej. Znane są już takie rozwiązania techniczne oraz stosowane są odpowiednie nowoczesne technologie, które dają gwarancję ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem gleby, wód, powietrza, przed zagrożeniem hałasem i wibracjami, przed nieprzyjemnymi zapachami, przed wypadkami.

Spśród znanych sposobów ograniczenia szkodliwości wpływu na środowisko można wymienić między innymi takie działania jak:

- budowa torów bezstykowych (tramwaje, metro),
- instalowanie ekranów ochronnych i dźwiękochłonnych wzdłuż dróg (drogi krajowe, wojewódzkie, ekspresowe),
- hermetyzacja urządzeń w oczyszczalniach ścieków,
- aromatyzacja zapachów z oczyszczalni ścieków i zakładów utylizacji odpadów,
- stosowanie metod bezwypokowych układania instalacji i przewodów infrastruktury komunalnej.

Działania zmierzające do ograniczenia szkód wyrządzanych środowisku przez systemy infrastruktury komunalnej zostały już zapoczątkowane i obejmują inicjatywę w zakresie:

- normalizacji i standaryzacji w odniesieniu do norm i standardów europejskich,
- wprowadzenie uregulowań prawnych zgodnych z unijnymi,
- stosowanie nowoczesnych materiałów i technologii,
- sporządzanie wnikliwych analiz ekonomicznych przedsięwzięć komunalnych,
- opracowywanie ocen oddziaływania na środowisko urządzeń infrastruktury komunalnej,
- prowadzenie badań naukowych w odniesieniu do technologii stosowanych w gospodarce komunalnej,
- stałe usprawnianie procesów eksploatacyjnych systemów infrastruktury komunalnej.

6.3. Ocena aktualnego stanu

Punktem wyjścia i podstawą wszelkich prac z zakresu programowania rozwoju sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej, ustalenia jego kierunków i tempa oraz hierarchii potrzeb i możliwości ich zaspokojenia jest znajomość stanu istniejącego. Niezbędna jest również analiza dotychczasowego rozwoju. Ważnym elementem jest także rozpoznanie sytuacji w innych krajach, aby można było przeprowadzić analizę porównawczą dla ustalenia różnic w rozwoju poszczególnych sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej i określenia dystansu jaki dzieli nasz kraj od innych krajów (bardziej lub mniej rozwiniętych).

Mimo niewątpliwej potrzeby rozpoznania sytuacji dotyczącej infrastruktury komunalnej, w Polsce brak jest kompleksowych opracowań na ten temat. W niniejszym podręczniku starano się dokonać ogólnej oceny aktualnego stanu wiedzy w tym zakresie opartej na materiale faktograficznym [24].

Biorąc pod uwagę, iż Polska stała się członkiem Unii Europejskiej, należy liczyć się z koniecznością dostarczenia danych statystycznych dotyczących rozwoju poszczególnych sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej na potrzeby statystyki międzynarodowej. Dlatego też istnieje pilna potrzeba zebrania, przetworzenia i opracowania danych statystycznych w ujęciu kompleksowym, obejmujących wszystkie sektory gospodarki komunalnej.

Głównym odbiorcą usług świadczonych przez przedsiębiorstwa komunalne w Polsce są gospodarstwa domowe, które stanowią około 70% wszystkich odbiorców, natomiast pozostali to przemysł i usługi.

Można stwierdzić, iż strategia rozwoju gospodarczego państwa wyznacza udział sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej w ogólnych nakładach na gospodarkę. W zakresie inżynierii komunalnej są duże zaległości i opóźnienia spowodowane brakiem odpowiednich środków finansowych, mimo że po transformacji polityczno-gospodarczej kraju nastąpił ich gwałtowny rozwój. Polska otworzyła się na światowe rynki, co stworzyło możliwości rozwoju gospodarczego, w tym również gospodarki komunalnej. Rozwój został zdeterminowany dostępem do nowych materiałów i technologii oraz rozwiązań technicznych. Dzięki temu zwiększył się zasięg usług komunalnych, co w konsekwencji spowodowało wzrost kapitałochłonności sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej. Urządzenia infrastruktury komunalnej stale są modernizowane i rozbudowywane. Stało się to możliwe dzięki wprowadzeniu nowych mechanizmów finansowania i planowania dużych inwestycji komunalnych. Wiele z nich finansowanych jest z pożyczek udzielanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) i wojewódzkie fundusze ochrony środowiska (budowa kolektorów, stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków itp.). Zagraniczne agencje pomocowe ISPA (Instrument for Structural Policies for Pre-Accession – Przedakce-

syjny Instrument Polityki Strukturalnej) dofinansowują wiele proekologicznych inwestycji w sektorach gospodarki komunalnej. Banki krajowe, np. BOŚ (Bank Ochrony Środowiska) – oraz zagraniczne EBOR (Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju – European Bank for Reconstruction and Development) coraz częściej uczestniczą w finansowaniu inwestycji komunalnych, a na rynek wkraczają również inwestorzy prywatni (np. w zakresie wodociągów i kanalizacji Saur Neptun z Francji, Water International z Anglii, w energetyce firmy z Francji, Szwecji itp.)

Na szczeblu rządowym podejmowane są działania zmierzające do zwiększenia atrakcyjności sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej poprzez umożliwienie zwrotu poniesionych kosztów i stworzenia ram do lepszego systemu regulacji ekonomicznej.

Cele operacyjne rozwoju sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej są następujące:

- poprawa standardu realizacji usług, w tym zwiększenie niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa działania poszczególnych sektorów,
- stała modernizacja omawianych sektorów,
- rozbudowa sektorów inżynierskich w celu zwiększenia obszarów oferowanych usług,
- eliminowanie niekorzystnych oddziaływań sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej na środowisko,
- stworzenie podstaw do rozwoju sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej.

Przedmiotem polityki dotyczącej sektorów inżynierskich w skali kraju powinny być przede wszystkim te sektory, których działania są zadaniami własnymi samorządu (gminnego, powiatowego) a więc wodociągi, kanalizacja, oczyszczalnie ścieków, ciepło, drogi, komunikacja i odpady. Pozostałe systemy jak: zaopatrzenie w gaz, w energię elektryczną, telekomunikacja i melioracje miejskie, choć ze względów formalnych są przedsiębiorstwami państwowymi lub częściowo państwowymi, również winny być w kręgu zainteresowania samorządu lokalnego, ponieważ usługi przez nie realizowane związane są z rozwojem miast.

Należy podkreślić, iż w żadnym akcie prawnym nie zostało dotychczas zdefiniowane pojęcie **inwestycji liniowych**, do których zaliczana jest większość elementów sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłone, elektryczne, gazowe, telekomunikacyjne, melioracyjne oraz drogi), chociaż w praktyce inżynierskiej powyższy termin jest znany i powszechnie używany.

W przepisach prawnych brak jest także rozstrzygnięć dotyczących danych technicznych niezbędnych w przypadku podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji liniowych np. dla sieci uzbrojenia podziemnego – jej rodzaju i osi przebiegu, dla drogi – jej rodzaju, osi, linii rozgraniczającej i linii zabudowy.

Niezamieszczenie wymienionych informacji w decyzjach o lokalizacji inwestycji liniowych umożliwia dowolność w projektowaniu ich przebiegu, co w konsekwencji może spowodować brak miejsca dla przyszłej infrastruktury podziemnej, naziemnej lub nadziemnej.

Powyższe kwestie wymagają pilnej regulacji prawnej i powinny być przedmiotem dyskusji w ośrodkach decyzyjnych.

6.4. Podsumowanie

Na podstawie przeglądu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej (według kryteriów ustalonych w rozdziale 4) można stwierdzić, że ich znaczenie w funkcjonowaniu miast jest ogromne, a zakłócenia w działaniu sektorów powodują duże utrudnienia dla mieszkańców.

Dotychczasowe rozważania pozwalają sformułować następujące wnioski:

1. Omawiane sektory inżynierskie gospodarki komunalnej niepełnej spełniają dużą rolę w prawidłowym funkcjonowaniu miast i w ich rozwoju.
2. Opisy sektorów oraz schematy blokowe zostały przedstawione w opracowaniu w taki sposób, aby mogli z nich korzystać studenci, pracownicy samorządu (gminnego i wojewódzkiego) oraz administracji rządowej, kadra inżynierska przedsiębiorstw komunalnych oraz wszystkie osoby zainteresowane problemami gospodarki komunalnej.
3. Stwierdza się mocne powiązania i zależności wewnątrzsektorowe i międzysektorowe oraz z otoczeniem.
4. W większości sektorów (z wyjątkiem zieleni miejskiej i melioracji miejskich) obowiązuje zasada konkurencyjności i wolnorynkowej gospodarki.
5. Sektory wyróżniają się ciągłością świadczenia usług.
6. Większość sektorów podlega samorządowi gminnemu, natomiast pozostałe nadzorowane są przez organy administracji rządowej oraz samorządy województw.
7. Wszystkie sektory inżynierskie gospodarki komunalnej niepełnej kontrolowane są w zakresie jakości świadczonych usług przez instytucje administracji rządowej.

Większość sektorów należy do systemów infrastruktury podziemnej miast (wodociągi i kanalizacja, energia elektryczna, ciepło, gaz, telekomunikacja, niektóre elementy dróg – tunele, metro oraz urządzenia melioracyjne – дренаże, rowy kryte).

7. SEKTORY INŻYNIERYJNE GOSPODARKI KOMUNALNEJ

Prezentacja poszczególnych sektorów inżynierskich została opisana w niniejszym podręczniku wg ustalonego schematu uwzględniającego następujące zagadnienia:

- terminologię podstawowych pojęć,
- zadania i cele,
- specyfikę funkcjonowania,
- określanie i zatwierdzanie taryf,
- organy regulujące i kontrolne.

Wydaje się, iż taki dobór zagadnień jest wystarczający do poznania złożoności funkcjonowania sektorów oraz ich relacji z samorządem terytorialnym i administracją rządową, jak również podkreśla ich usługowy charakter.

7.1. Wodociągi i kanalizacja

7.1.1. Terminologia podstawowych pojęć

Głównym aktem prawnym regulującym działalność sektora wodociągów i kanalizacji jest ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków [127].

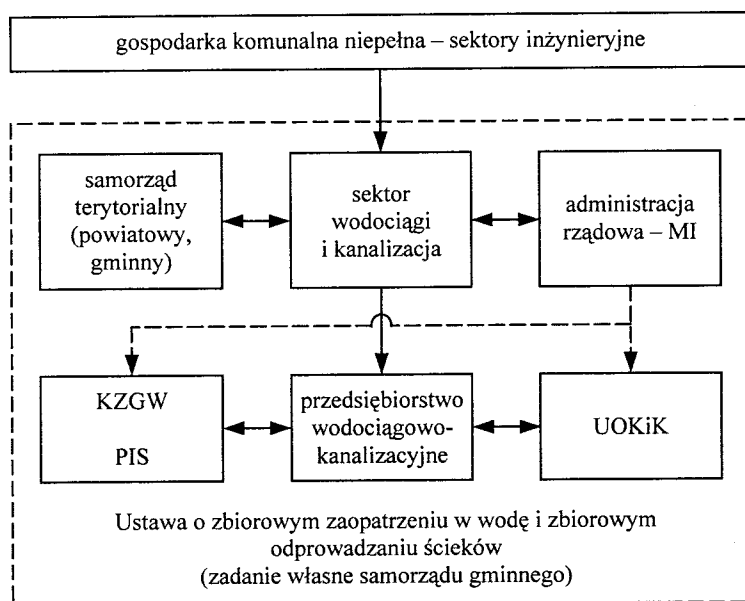
- W ustawie zdefiniowano pojęcia dotyczące tego sektora. Ważniejsze z nich to:
- **niezbędne przychody** – wartość przychodów w danym roku obrachunkowym, zapewniających ciągłość zbiorowego zaopatrzenia w wodę odpowiedniej jakości i ilości i zbiorowego odprowadzania ścieków, które przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne powinno osiągnąć na pokrycie uzasadnionych kosztów, związanych z ujęciem i poborem wody, eksploatacją, utrzymaniem i rozbudową urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych oraz osiągnięcie zysku,
 - **odbiorca usług** – każdy, kto korzysta z usług wodociągowo-kanalizacyjnych z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków na podstawie umowy z przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym,

- **przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne** – przedsiębiorca w rozumieniu przepisów o działalności gospodarczej, jeżeli prowadzi działalność gospodarczą w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę lub zbiorowego odprowadzania ścieków oraz gminne jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej, prowadzące tego rodzaju działalność,
- **przyłącze wodociągowe** – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym,
- **przyłącze kanalizacyjne** – odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku od granic nieruchomości,
- **sieć** – przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego,
- **taryfa** – zestawienie ogłoszonych publicznie cen i stawek opłat za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków oraz warunki ich stosowania,
- **taryfowa grupa odbiorców usług** – odbiorcy wyodrębnieni na podstawie charakterystyki zużycia wody lub odprowadzanych ścieków, warunków zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków, a także na podstawie sposobu rozliczeń za świadczone usługi,
- **urządzenie pomiarowe** – przyrząd pomiarowy mierzący ilość odprowadzanych ścieków, znajdujący się na przyłączy kanalizacyjnym,
- **woda przeznaczona do spożycia przez ludzi** – woda przeznaczona do picia, gotowania, przygotowywania pożywienia lub do innych celów w gospodarstwach domowych oraz każda woda używana do produkcji żywności, środków farmaceutycznych i kosmetycznych, a także na potrzeby basenów kąpielowych i pływalni,
- **wodomierz główny** – przyrząd pomiarowy mierzący ilość pobranej wody, znajdujący się na każdym przyłączy wodociągowym,
- **zbiorowe zaopatrzenie w wodę** – działalność polegająca na ujmowaniu, uzdatnianiu i dostarczaniu wody, prowadzona przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne,
- **zbiorowe odprowadzanie ścieków** – działalność polegająca na odprowadzaniu i oczyszczaniu ścieków, prowadzona przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne,

- **urządzenia kanalizacyjne** – sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.

Z działalnością sektora wodociągów i kanalizacji związane są także: prawo ochrony środowiska [95], prawo wodne [96] oraz normy [141–147].

Schemat blokowy sektora wodociągów i kanalizacji przedstawia rys. 7.1.



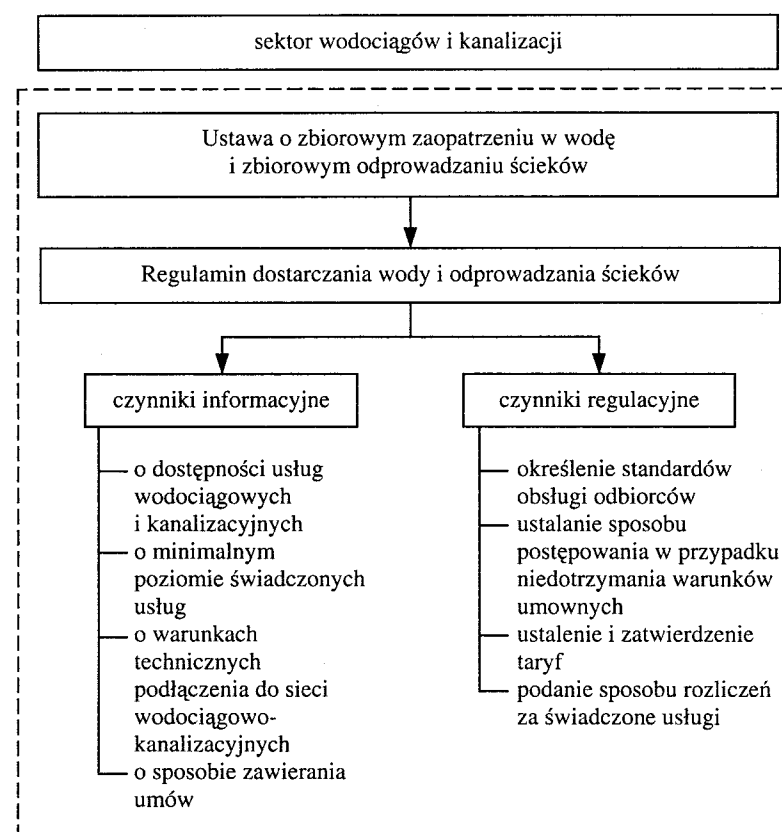
Rys. 7.1. Schemat blokowy sektora wodociągów i kanalizacji – podstawy prawne funkcjonowania i relacje z samorządem terytorialnym oraz administracją rządową. Oznaczenia: MI – Ministerstwo Infrastruktury, PIS – Państwowa Inspekcja Sanitarna, KZGW – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, UOKiK – Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów (opracowanie własne)

7.1.2. Zadania i cele

Zadaniem przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych jest ujmowanie, uzdatnianie i dostarczanie wody odbiorcom w sposób zorganizowany i ciągły w niezbędnej ilości, o wymaganym ciśnieniu i odpowiedniej jakości oraz wprowadzenie wód zużytych do wód lub do oczyszczalni ścieków. Działalność ta powinna całkowicie zaspokoić potrzeby ludności.

Zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków za pomocą wodociągów i kanalizacji jest zadaniem własnym organów samorządowych (samorządu gminnego – patrz rys. 7.1).

Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków precyzuje zasady tworzenia warunków do zapewnienia ciągłej dostawy wody z zachowaniem parametrów technicznych (ilość, ciśnienie i jakość) oraz określa warunki odprowadzania i oczyszczania ścieków w sposób nieprzerwany. Ustala również zasady ochrony interesów odbiorców usług z uwzględnieniem wymagań dotyczących ochrony środowiska i optymalizacji kosztów. Natomiast zgodnie z ustawą [127] prawa i obowiązki przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych oraz odbiorców usług określa regulamin dostarczania wody i odprowadzania ścieków. Można w nim wyodrębnić dwie zasadnicze części informacyjną i regulacyjną [8] (rys. 7.2).



Rys. 7.2. Schemat blokowy czynników informacyjnych i regulacyjnych dotyczących praw i obowiązków przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych oraz odbiorców usług [8]

W części informacyjnej regulamin powinien zawierać wiadomości o prawach i obowiązkach przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych oraz odbiorców,

natomiast w zakresie regulacji regulamin powinien określać relacje między podmiotami oraz informować o środkach prawnych dotyczących tej działalności.

Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków obliuguje wszystkie przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne do opracowywania regulaminów i zatwierdzenia ich w drodze uchwały rady gminy. Projekty regulaminów dostarczania wody i odprowadzania ścieków stanowią obligatoryjne załączniki do wniosków o udzielenie zezwolenia na prowadzenie tej działalności [127].

Opracowanie regulaminu jest także obowiązkiem zakładów budżetowych i innych jednostek organizacyjnych zajmujących się usługami wodociągowo-kanalizacyjnymi.

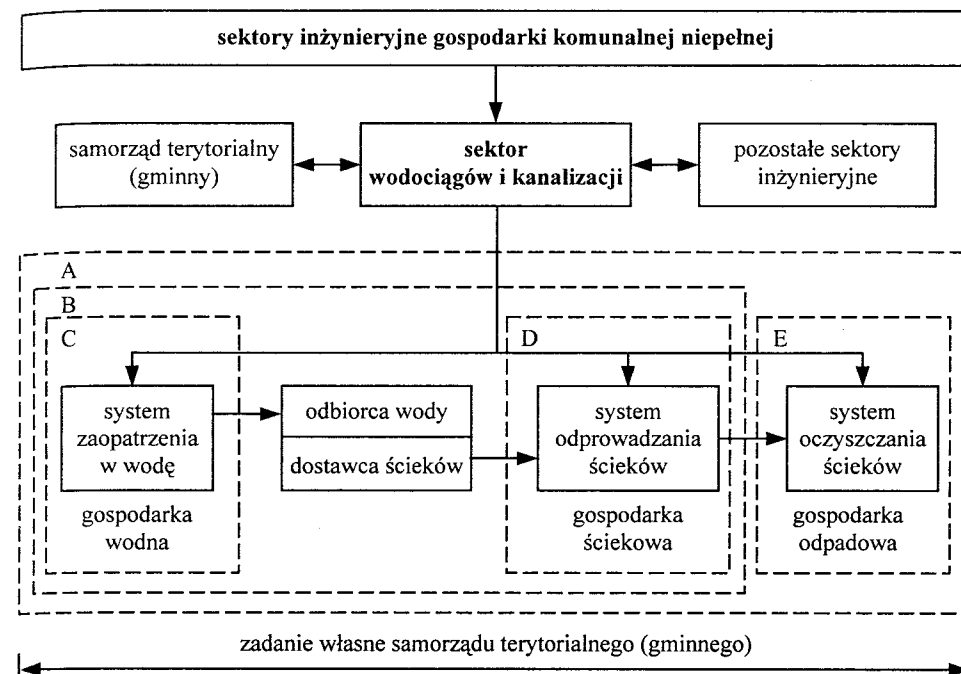
Przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne, zgodnie z cytowaną wyżej ustawą, przygotowują wnioski o zezwolenie na prowadzenie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków załączając do nich regulamin dostarczania wody i odprowadzania ścieków, które po uzyskaniu zezwolenia rady gminy, stanowią podstawę do prowadzenia działalności w tym zakresie.

W sektorze wodociągów i kanalizacji ściśle współpracują ze sobą trzy systemy infrastruktury komunalnej:

- system zaopatrzenia w wodę,
- system odprowadzania ścieków,
- system oczyszczania ścieków.

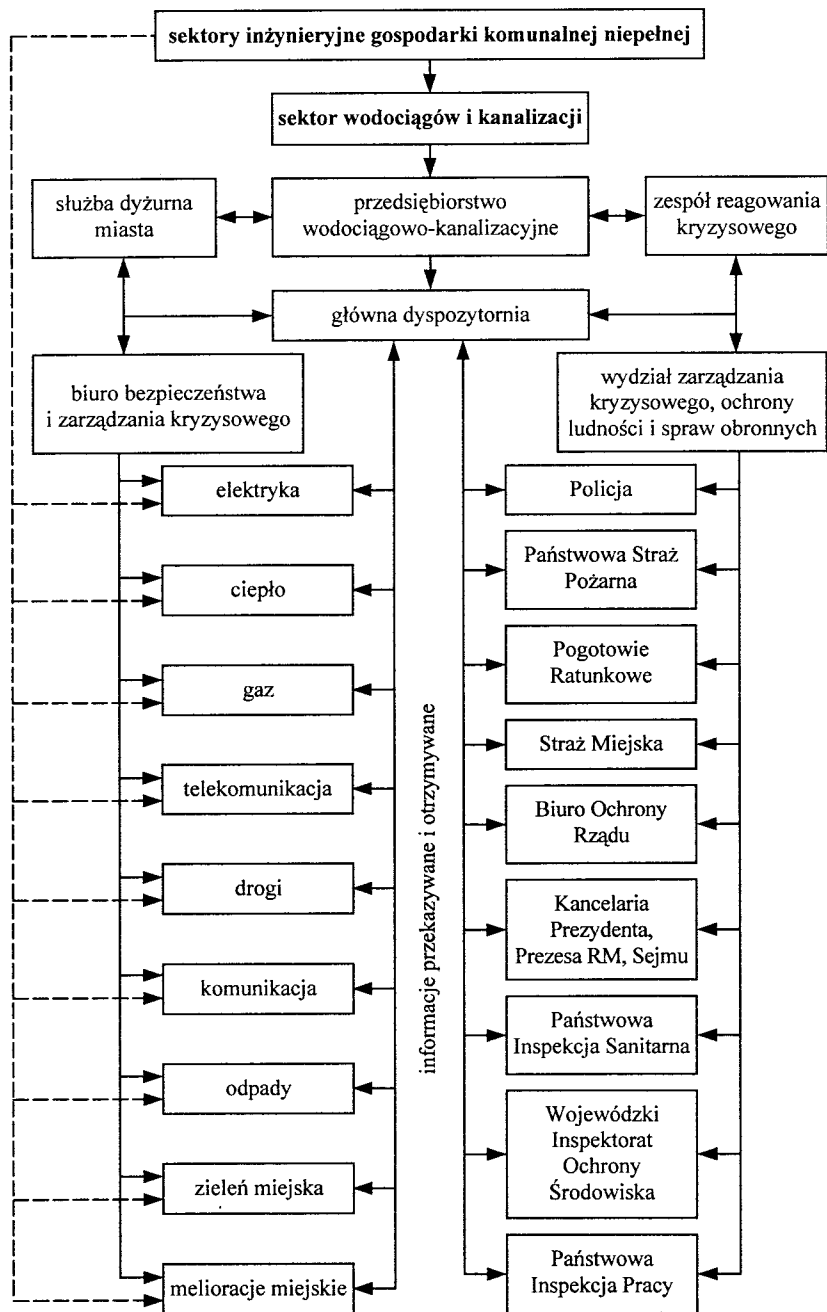
Systemy mogą:

- stanowić całość (zaopatrzenie w wodę, odprowadzanie i oczyszczanie ścieków),
- funkcjonować odrębnie (każdy oddzielnie) lub
- systemy zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków mogą być połączone ze sobą, natomiast system oczyszczania ścieków może stanowić odrębną jednostkę organizacyjną (rys. 7.3).



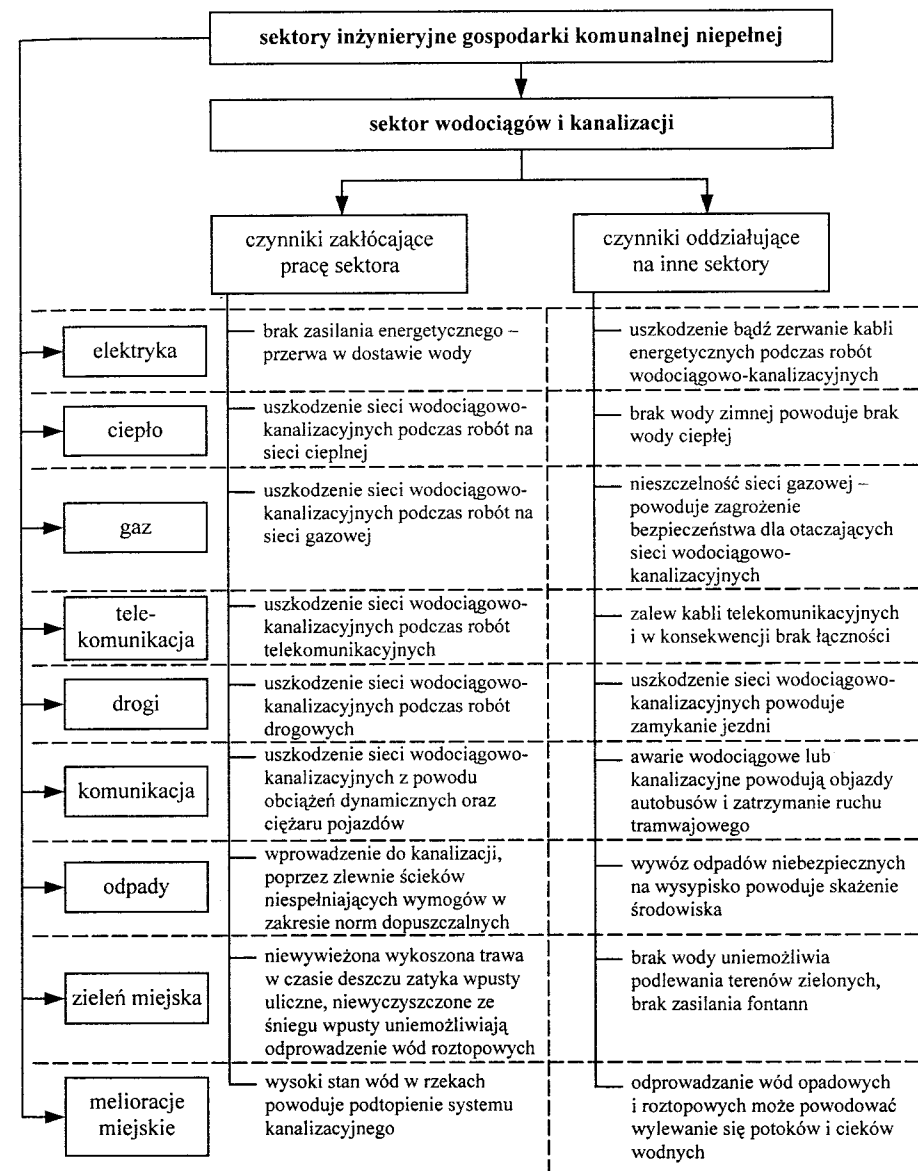
Rys. 7.3. Przykładowy schemat blokowy struktury organizacyjnej sektora wodociągów i kanalizacji oraz relacje wewnętrzne i zewnętrzne. Oznaczenia: A – systemy stanowią jedną całość; B – system zaopatrzenia w wodę i system odprowadzania ścieków stanowią jedną całość (C + D) natomiast system oczyszczania ścieków zarządzany jest osobno (E); C, D, E – systemy zarządzane są oddzielnie (opracowanie własne)

Przykładowy schemat blokowy zależności i powiązań sektora wodociągów i kanalizacji z innymi sektorami inżynierskimi gospodarki komunalnej oraz z instytucjami administracji rządowej przedstawia rys. 7.4.



Rys. 7.4. Przykładowy schemat blokowy zależności i powiązań sektora wodociągów i kanalizacji z innymi sektorami inżynieryjnymi gospodarki komunalnej oraz z instytucjami administracji rządowej (opracowanie własne)

Natomiast na rys. 7.5 przedstawiono schemat blokowy nadchodzących informacji mogących powodować zakłócenia w pracy sektora wodociągów i kanalizacji oraz informacji o jego ewentualnym oddziaływaniu na pozostałe sektory gospodarki komunalnej.



Rys. 7.5. Przykładowy schemat blokowy czynników zakłócających pracę sektora oraz ich oddziaływanie na pozostałe sektory gospodarki komunalnej (opracowanie własne)

Z rysunku 7.5 wynika, że istnieją mocne powiązania o charakterze zakłócającym i oddziałującym między sektorem wodociągów i kanalizacji, a pozostałymi sektorami inżynieryjnymi gospodarki komunalnej.

7.1.3. Specyfika funkcjonowania

W rozdziale 6.1 zostały omówione główne cechy sektorów inżynieryjnych gospodarki komunalnej, natomiast w rozdziale niniejszym zostaną one uzupełnione o charakterystyczne ich właściwości. Można do nich zaliczyć:

- całodobową obsługę mieszkańców w zakresie dostawy wody i odprowadzania ścieków,
- stałą współpracę z innymi sektorami inżynieryjnymi gospodarki komunalnej oraz instytucjami rządowymi,
- konieczność powiadamiania mieszkańców o wszelkich zakłóceniach oraz stałe informowanie o jakości dostarczanej wody.

Właściwości te wynikają ze strategicznego charakteru działalności związanej z dostawą wody i odprowadzaniem ścieków. Jakiegokolwiek zaniedbania, błędy czy inne nieprawidłowości mogą powodować wystąpienia stanów zagrożenia bezpieczeństwa (np. brak wody może być powodem zaistnienia epidemii, a skażenie wody może prowadzić do skutków katastroficznych, natomiast zakłócenia w pracy systemu kanalizacyjnego może powodować skażenie środowiska naturalnego). Stąd też wynika ważność tych systemów. Są one traktowane także jako skomplikowane systemy biotechniczne, w których człowiek odgrywa podwójną rolę – z jednej strony występuje jako operator systemu, którego błąd może spowodować skutki nieobliczalne, z drugiej zaś strony jako poszkodowany w przypadku zakłócenia pracy systemów (skażenie wody, wyczerpanie zasobów wodnych, zanieczyszczenie bądź skażenie środowiska) [92].

7.1.4. Określanie i zatwierdzanie taryf

Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków przesądza, iż właściwą jednostką dla określenia taryfy jest przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne. Zadania rad gmin sprowadzają się do funkcji kontrolnych organu regulującego. Przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne określają taryfę na rok (nie jest to równoznaczne z rokiem kalendarzowym, może ona obowiązywać, np. od 1 marca do 1 marca następnego roku). Taryfy podlegają zatwierdzeniu w drodze uchwał rad gmin.

Do wniosków o zatwierdzenie taryf, przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne dołączają szczegółowe kalkulacje cen i stawek oraz plany, które powinny zawierać:

- planowane zakresy usług wodociągowo-kanalizacyjnych,

- przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne w poszczególnych latach,
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz wprowadzanie ścieków,
- nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach,
- sposoby finansowania planowanych inwestycji,
- programy obniżania kosztów eksploatacyjnych, które powodowałyby, iż taryfy nie byłyby zbyt wygórowane.

Powyższe plany rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych muszą być ściśle powiązane z posiadanymi przez gminy studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Zarządy gmin sprawdzają, czy taryfy i opracowane plany są zgodne z przepisami ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę [127] i weryfikują koszty pod względem celowości ich ponoszenia, natomiast rady gmin zatwierdzają taryfy. Należy tu nadmienić, iż ustawa ta przewiduje stosowanie dopłat dla jednej lub wszystkich taryfowych grup odbiorców usług, które przekazywane są przez gminę przedsiębiorstwu wodociągowo-kanalizacyjnemu. Po zatwierdzeniu taryf (w przypadku niepodjęcia uchwały w terminie 45 dni od dnia złożenia wniosku, wchodzi one w życie po upływie 70 dni od momentu przekazania wniosku do gminy) przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne ogłaszają w miejscowej prasie taryfy w terminie co najmniej 7 dni przed wejściem ich w życie.

W ustawie wymienione są również przypadki, w których za użytą wodę płaci gmina, a mianowicie:

- za wodę użytą na cele przeciwpożarowe, za wodę pobraną z publicznych studni i źródeł ulicznych,
- za wodę użytą do zasilania publicznych fontann,
- za wodę użytą do zraszania publicznych ulic i publicznych terenów zielonych.

Zostały w niej również podane sposoby określania taryf w tym:

- kryteria ustalania niezbędnych przychodów uwzględniających: koszty eksploatacji i utrzymania, w tym amortyzację lub wartość umorzenia; raty kapitałowe (ponad wartość amortyzacji); odsetki od zaciągniętych kredytów i pożyczek; rezerwy na należności nieregularne; marżę zysku (wysokość jej powinna wynikać z analizy nakładów na przedsięwzięcia związane z modernizacją i rozwojem, przy zapewnieniu ochrony interesów odbiorców przed nieuzasadnionym wzrostem cen),
- alokację kosztów na taryfowe grupy odbiorców (podział kosztów poniesionych w poprzednim roku obrachunkowym na poszczególne taryfowe grupy odbiorców i przypisywanie do nich kosztów budowy i rozbudowy urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych),

- kryteria różnicowania cen i stawek opłat z uwzględnieniem średniodobowej i maksymalnej wielkości zużycia wody i ilości wprowadzanych ścieków, taryfowych grup odbiorców oraz struktury cen stawek opłat.

Ilość wody dostarczanej do nieruchomości ustala się na podstawie wskazania wodomierza głównego, a w przypadku jego braku, w oparciu o przeciętne normy zużycia wody. Natomiast ilość odprowadzanych ścieków ustala się na podstawie wskazań urządzeń pomiarowych, a w przypadku ich braku, ilość ścieków ustala się na podstawie umowy, jako równą ilości wody pobranej lub określonej w umowie [127].

Liczniki do wody (wodomierze) podlegają legalizacji zgodnie z przepisami w tym zakresie. Okresy legalizacji dla wodomierzy mieszkaniowych oraz dla wodomierzy przemysłowych wynoszą 5 lat.

7.1.5. Organy kontrolne

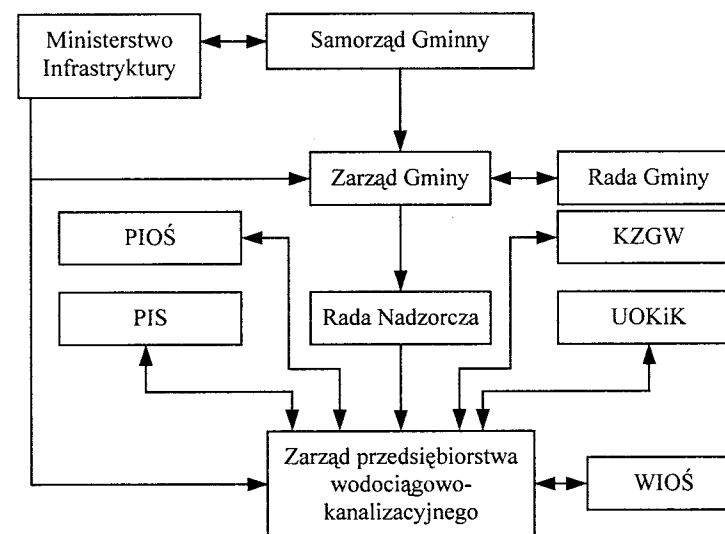
Nadzór nad przedsiębiorstwami wodociągowo-kanalizacyjnymi sprawują gminy. Natomiast nadzór nad jakością wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi sprawują organy Inspekcji Sanitarnej, która podlega właściwemu ministrowi do spraw zdrowia [127].

W cytowanej ustawie wyznaczono również centralny organ administracji rządowej właściwy w sprawach zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków. Jest nim Ministerstwo Infrastruktury, a do jego kompetencji należy:

- opracowywanie projektów aktów normatywnych,
- określenie kierunków zleczanych prac naukowo-badawczych,
- współdziałanie z samorządem gminnym i organizacjami zawodowymi oraz społecznymi,
- współpraca z zagranicą.

Przypadki stosowania praktyk monopolistycznych przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne rozpatrywane są przez Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK).

Schemat blokowy zależności między przedsiębiorstwami wodociągowo-kanalizacyjnymi, a gminą i instytucjami rządowymi przedstawia rys. 7.6.



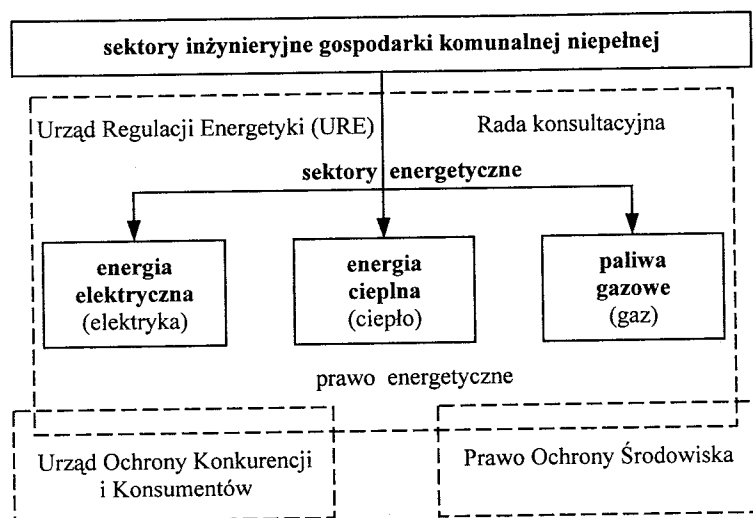
Rys. 7.6. Przykładowy schemat zależności pomiędzy przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym, a gminą i instytucjami rządowymi. Oznaczenia: PIOŚ – Państwowy Inspektor Ochrony Środowiska, PIS – Państwowa Inspekcja Sanitarna, WIOŚ – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, KZGW – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, UOKiK – Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumenta (opracowanie własne)

Należy podkreślić, iż w przypadku stwierdzenia nieprawidłowego prowadzenia działalności związanej z dostawą wody i odprowadzaniem ścieków (np. zawyżenie cen i stawek) zarząd gminy wymierza kary przedsiębiorstwu w drodze decyzji, przy czym wysokość kary pieniężnej nie może przekroczyć 15% przychodu ukaranego przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego, osiągniętego w poprzednim roku podatkowym.

W przypadku stwierdzenia przez Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, iż przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne stosuje tzw. „praktyki monopolistyczne”, może również, w drodze decyzji, wymierzyć temu przedsiębiorstwu karę.

7.2. Energia elektryczna, ciepło i gaz

W niniejszym opracowaniu przyjęto zasadę wspólnego rozpatrywania sektora energii elektrycznej, energii cieplnej i sektora gazowego, gdyż w jednym akcie prawnym (prawo energetyczne) określone zostały zasady i warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii [97]. Cytowany akt prawny określa również ograny właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Schemat blokowy sektorów energii elektrycznej i energii cieplnej oraz paliw gazowych (gaz) przedstawia rys. 7.7.



Rys. 7.7. Schemat blokowy sektorów energii elektrycznej, ciepła i gazu oraz ich powiązania z instytucjami administracji rządowej i aktami prawnymi (opracowanie własne)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – prawo energetyczne określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, natomiast celem tejże ustawy jest [97]:

- tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- oszczędne i racjonalne gospodarowanie paliwami i energią,
- rozwój konkurencji i przeciwdziałanie negatywnym skutkom naturalnych monopolii,
- uwzględnianie wymogów ochrony środowiska,
- ochronę interesów odbiorców i minimalizację kosztów.

Innymi ważnymi aktami prawnymi związanymi z sektorem energetyki komunalnej są: ustawa – prawo ochrony środowiska [95] oraz ustawa – prawo wodne [96].

7.2.1. Terminologia podstawowych pojęć

W ustawie o prawie energetycznym przyjęto następujące określenia [97]:

- **energia** stanowi energię przetworzoną w dowolnej postaci,
- **ciepło** jest to energia cieplna w wodzie gorącej, parze lub innych nośnikach,
- **paliwa** to paliwa stałe, ciekłe i gazowe będące nośnikami energii chemicznej,

- **przesyłanie** to transport paliw lub energii za pomocą sieci (sieci energetyczne, sieci ciepłne, sieci gazowe),
- **dystrybucja** stanowi rozdział i dostarczanie do odbiorców paliw lub energii za pomocą sieci,
- **procesy energetyczne** są to techniczne procesy w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, dystrybucji oraz użytkowania paliw lub energii,
- **urządzenia** to urządzenia techniczne stosowane w procesach energetycznych, natomiast **instalacje** to układy połączeń między urządzeniami,
- **sieci** stanowią instalacje połączone i współpracujące ze sobą służące do przesyłania i dystrybucji paliw lub energii, należące do przedsiębiorstw energetycznych,
- **przedsiębiorstwo energetyczne** to podmiot gospodarczy prowadzący działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania oraz dystrybucji paliw lub energii lub obrotu nimi (handel hurtowy albo detaliczny paliwami lub energią),
- **odbiorca** – każdy kto otrzymuje lub pobiera paliwa lub energię na podstawie umowy z przedsiębiorstwem energetycznym,
- **regulacja** to stosowanie określonych ustawą środków prawnych, włącznie z koncesjonowaniem, służących do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, prawidłowej gospodarki paliwami i energią oraz ochrony interesów odbiorców,
- **bezpieczeństwo energetyczne** to stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska,
- **taryfa** jest to zbiór cen i opłat oraz warunków ich stosowania, opracowany przez przedsiębiorstwo energetyczne, wprowadzany jako obowiązujący dla określonych w nim odbiorców w trybie podanym w ustawie,
- **nielegalne pobieranie paliw lub energii** jest to pobieranie paliw lub energii bez zawarcia umowy z przedsiębiorstwem lub niezgodnie z umową.

7.2.2. Zadania i cele

Rozpatrywane w niniejszym rozdziale sektory inżynierskie mają duże znaczenie dla funkcjonowania gospodarki narodowej. Ich zadaniem jest dostarczenie energii elektrycznej, ciepła oraz gazu do odbiorców, innymi słowy zapewnieniu wszystkim podmiotom (osobom fizycznym i prawnym) usług

polegających na przesyłaniu energii elektrycznej i ciepłej oraz paliwa gazowego, wydobywanych lub wytwarzanych w kraju z uwzględnieniem warunków technicznych i ekonomicznych, na warunkach uzgodnionych w drodze umowy.

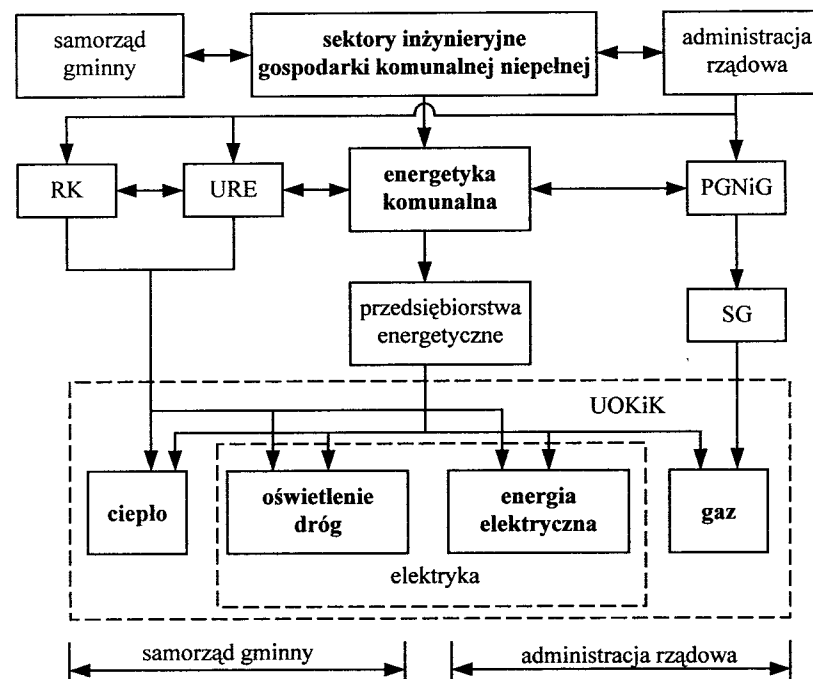
Cele działalności omawianych sektorów są następujące:

- ciągła dostawa energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych (wartość napięcia 230V), energii ciepłej o odpowiednich parametrach fizycznych (wartość temperatury zasilania i powrotu) oraz gazu o odpowiednich parametrach fizyko–chemicznych (ciśnienie i skład chemiczny),
- bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim: w przypadku energii elektrycznej ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami; w przypadku energii ciepłej ochrona przed poparzeniami i innymi szkodami oraz w przypadku gazu ochrona przed wybuchem, zatruciem i innymi szkodami,
- ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem, skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływaniem pola elektromagnetycznego,
- spełnienie wymagań przepisów dotyczących projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń energetycznych (energia elektryczna, ciepło) i paliw gazowych (gaz).

Z wyżej wymienionych zadań i celów w sektorze energetycznym (elektryka, ciepło, gaz) wynikają również obowiązki przedsiębiorstw energetycznych, a mianowicie [97]:

- utrzymywanie zdolności urządzeń, instalacji i sieci do realizacji dostaw paliw lub energii w sposób ciągły i niezawodny, przy zachowaniu obowiązujących wymagań jakościowych,
- zapewnianie wszystkim podmiotom świadczenia usług, polegających na przesyłaniu paliw lub energii wydobywanych lub wytwarzanych w kraju,
- zawieranie umów sprzedaży paliw lub energii lub umów o świadczeniu usług przesyłowych z odbiorcami albo podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru,
- spełnianie technicznych warunków dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, określonych w odrębnych przepisach (jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne posiada koncesję),
- zapewnianie realizacji i finansowania budowy i rozbudowy sieci energetycznych, cieplnych i gazowych, w tym przyłączeń odbiorców pod warunkiem, że sieci te przewidywane są w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Schemat blokowy zależności i powiązań energetyki komunalnej (energia elektryczna, ciepło, gaz) z instytucjami samorządowymi i państwowymi przedstawia rys. 7.8.



Rys. 7.8. Schemat blokowy zależności i powiązań sektorów energetyki komunalnej z samorządem i administracją rządową i instytucjami państwowymi. Oznaczenia: URE – Urząd Regulacji Energetyki, RK – Rada Konsultacyjna, PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, SG – Spółka Gazownictwa, UOKiK – Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów (opracowanie własne)

Sektory energetyki komunalnej charakteryzują się „mocnymi” powiązaniem wewnętrznymi i zewnętrznymi. Przerwy w dostawie któregośkolwiek z mediów dostarczanych przez te sektory powodują poważne zakłócenia w działaniu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej oraz w funkcjonowaniu miast.

7.2.3. Specyfika funkcjonowania

Cechami specyficznymi sektora energetycznego są:

- istnienie tzw. regulatora jakim jest Urząd Regulacji Energetyki,
- wysoki stopień zagrożenia bezpieczeństwa w przypadku nieprawidłowości w procesie projektowym, w wykonawstwie bądź w trakcie eksploatacji,

- możliwość uzyskania koncesji na prowadzenie działalności w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji oraz obrotu paliwem i energią,
- różnorodność powiązań (z samorządem gminnym oraz administracją rządową),
- nieprzerwana praca poszczególnych sektorów.

Zgodnie z ustawą – prawo energetyczne Prezes Urzędu Regulacji Energetyki rozstrzyga wszelkie sprawy sporne w zakresie [97]:

- ustalenia warunków świadczenia usług,
- odmowy przyłączenia do sieci elektrycznej, ciepłej lub gazowej,
- odmowy zawarcia umowy sprzedaży energii elektrycznej, ciepła lub gazowej,
- nieuzasadnionego wstrzymania dostaw wyżej wspomnianych mediów.

Oprócz tego do obowiązków Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki należy:

- wykonywanie zadań z zakresu regulacji gospodarki energetycznej oraz promowania konkurencji (udziela, odmawia udzielania, zmienia i cofa koncesje oraz zatwierdza i kontroluje taryfy),
- uzgadnianie projektów planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na media energetyczne uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania,
- kontrolowanie parametrów jakościowych dostaw i obsługi odbiorców w zakresie obrotów energią elektryczną, ciepłem i paliwami gazowymi,
- stosowanie kar pieniężnych w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości,
- współdziałanie z właściwymi organami (UOKiK) w przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym przedsiębiorstw energetycznych,
- publikowanie informacji służących zwiększaniu efektywności użytkowania omawianych mediów,
- zbieranie i przetwarzanie informacji dotyczących gospodarki energetycznej,
- powoływanie komisji kwalifikacyjnych do egzaminowania w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych i energetycznych oraz kontrolowanie zdobytych kwalifikacji.

Kolejną cechą specyficzną omawianych sektorów jest wysoki stopień zagrożenia bezpieczeństwa wynikający z właściwości fizyko-chemicznych wytwarzanych i dostarczanych mediów (np. porażenie prądem, poparzenie wodą lub parą, zatrucie gazem lub wybuch gazu). Dlatego wymagany jest wysoki stopień niezawodności ich funkcjonowania oraz wysoki stopień bezpieczeństwa działania, które można osiągnąć w fazie projektowania systemów energetycznych (energia elektryczna, ciepło i gaz) oraz w czasie budowy i eksploatacji tych systemów.

Następną ważną cechą specyficzną sektora energetycznego jest możliwość uzyskania koncesji na prowadzenie działalności w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji oraz w obrocie paliwami

i energią. Niezbędne dokumenty oraz warunki jakie powinny być spełnione zostały opisane w ustawie – prawo energetyczne [97].

Kolejną cechą specyficzną sektorów energetycznych jest to, iż część ich działalności, a mianowicie: zaopatrzenie w ciepło oraz oświetlenie miejsc publicznych (drogi, place i inne miejsca będące własnością gminy) jest zadaniem własnym samorządów gminnych i w związku z tym gminy ustalają kierunki jej rozwoju w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Pozostałe dwa sektory tj. zaopatrzenie w energię elektryczną i gaz są powiązane z administracją rządową. Niemniej jednak mają one obowiązek uwzględniania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy przy sporządzaniu dla obszarów swoich działań planów rozwoju w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną i gaz.

Plany rozwoju usług powinny zawierać [97]:

- przewidywany zakres dostarczania energii elektrycznej i gazu,
- opis przedsięwzięć w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł energii elektrycznej lub gazu,
- opis działań racjonalizujących zużycie wyżej wspomnianych mediów u odbiorców,
- przewidywany sposób finansowania inwestycji,
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji wspomnianych wyżej planów.

Ostatnią cechą specyficzną sektorów energetyki komunalnej (energia elektryczna, ciepło i gaz) jest system pracy (całodobowy) dla zapewnienia ciągłej i nieprzerwanej dostawy mediów. Dlatego też przedsiębiorstwa energetyczne mają obowiązek utrzymywania odpowiednich zapasów paliw dla zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej, ciepła i gazu.

7.2.4. Określanie i zatwierdzanie taryf

Zgodnie z ustawą o prawie energetycznym, taryfy dla energii elektrycznej, ciepła i gazu powinny odpowiadać dwóm podstawowym warunkom, a mianowicie [97]:

- zapewniać pokrycie uzasadnionych kosztów działalności przedsiębiorstw energetycznych w zakresie wytwarzania, przetwarzania, magazynowania, przesyłania, dystrybucji lub obrotu paliwami (gaz) i energią (elektryczną, ciepłą) oraz kosztów modernizacji, rozwoju i ochrony środowiska,
- zabezpieczać ochronę interesów odbiorców przed nieuzasadnionym poziomem cen.

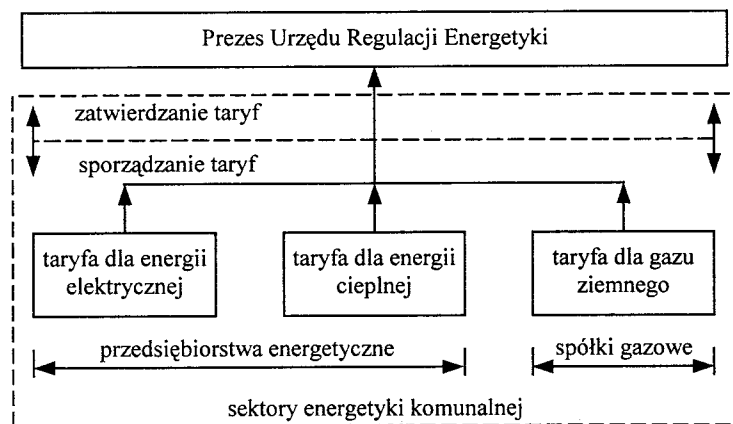
Stąd też wynika obowiązek prowadzenia przez przedsiębiorstwa energetyczne księgowości umożliwiającej obliczenie kosztów stałych i zmiennych oraz przychodów z prowadzonej działalności.

Ważną kwestią dotyczącą określania taryf dla energii elektrycznej, ciepła i gazu jest możliwość uwzględnienia w nich niektórych kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwa energetyczne, a mianowicie [97]:

- kosztów współfinansowania przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia wymienionych mediów u odbiorców stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci,
- kosztów współfinansowania przedsięwzięć związanych z rozwojem energetyki niekonwencjonalnej.

Możliwe jest również, podobnie jak w sektorze wodociągów i kanalizacji, różnicowanie taryf dla różnych grup odbiorców wyłącznie ze względu na uzasadnione koszty wynikające z realizacji usług.

Taryfy za zużycie energii elektrycznej, ciepła i gazu sporządzane są przez dystrybutorów, czyli przedsiębiorstwa energetyczne, natomiast zatwierdzane są przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (rys. 7.9).



Rys. 7.9. Schemat blokowy drogi sporządzania i zatwierdzania taryf w sektorach energetycznych (opracowanie własne)

Do pomiaru zużycia energii elektrycznej, cieplnej i gazu służą następujące urządzenia pomiarowe zainstalowane w budynkach (np. główny gazomierz lub główny ciepłomierz) albo w samodzielnych lokalach:

- licznik zużycia energii elektrycznej – elektromierz,
- licznik zużycia ciepła – ciepłomierz,
- licznik zużycia gazu – gazomierz.

Obecnie wszystkie samodzielne lokale są wyposażone w liczniki zużycia energii elektrycznej oraz liczniki zużycia gazu. Natomiast ciepłomierze montowane są w budynkach jako liczniki główne. W okresie grzewczym realizują

one łączny pomiar ilości ciepła zużytego przez instalację centralnego ogrzewania oraz ciepła zużytego do przygotowania ciepłej wody użytkowej, natomiast w okresie letnim ciepłomierze realizują pomiar ilości ciepła zużytego tylko do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Mierzą one również ilość ciepła zużytego w ciągu roku na pokrycie strat ciepła przesyłu i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej (w budynkach oraz w sieciach zewnętrznych łączących węzła cieplny grupowy z budynkami) oraz zużytego ciepła na pokrycie strat ciepła węzła cieplnego grupowego. Od kilku lat istnieje obowiązek stosowania urządzeń pomiarowych do indywidualnego rozliczania kosztów ciepła zużywanego przez centralne ogrzewanie [97]. Obowiązek ten może być realizowany w sposób dwojaki:

- za pomocą ciepłomierzy,
- za pomocą podzielników kosztów centralnego ogrzewania, przy czym przyrządy te nie są traktowane jako pomiarowe i w związku z tym nie podlegają legalizacji.

Obecnie stosowane są najczęściej dwa rodzaje podzielników kosztów centralnego ogrzewania, a mianowicie [162–164]:

- podzielniki kosztów ogrzewania do rejestracji zużycia ciepła przez grzejniki bez zasilania energią elektryczną, działające na zasadzie parowania dyfuzyjnego (wyparkowe) [164],
- podzielniki kosztów ogrzewania do rejestracji zużycia ciepła przez grzejniki – przyrządy zasilane energią elektryczną (elektroniczne) [163].

Producenci wyżej opisanych przyrządów podają sposób obliczania zużytego ciepła, który jest następnie uwidoczniany na rachunkach dotyczących opłat za zużycie ciepła przez grzejniki sporządzanych przez zarządzających budynkami.

7.2.5. Organy regulujące i kontrolujące

Nadzór nad sektorem zaopatrzenia w ciepło i oświetlenia dróg i placów miejskich sprawuje samorząd, natomiast nadzór nad sektorem zaopatrzenia w energię elektryczną i gaz sprawuje administracja rządowa.

W zakresie określania i zatwierdzania taryf dla energii elektrycznej, ciepła i gazu nadzór i kontrolę sprawuje Prezes Urzędu Regulacji Energetyki, a w zakresie stosowania praktyk monopolistycznych Prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów [137].

W przypadku stwierdzenia niezgodnego z prawem energetycznym i innymi obowiązującymi przepisami działania Prezes Urzędu Regulacji Energetyki może wymierzyć kary pieniężne w wysokości do 15% przychodu ukaranego przedsiębiorstwa energetycznego osiągniętego w poprzednim roku podatkowym, natomiast jeżeli przedsiębiorstwa energetyczne stosują praktyki monopolistyczne

Prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów ma prawo zbadać sprawę i zastosować kary zgodnie z obowiązującymi aktami.

7.3. Telekomunikacja

7.3.1. Terminologia podstawowych pojęć

Podstawą prawną prowadzenia działalności w zakresie telekomunikacji jest ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. – prawo telekomunikacyjne [99].

Podane w niniejszym podręczniku definicje ważniejszych pojęć sformułowano na podstawie cytowanej wyżej ustawy – prawo telekomunikacyjne. Oto ważniejsze z nich [99]:

- **abonent** jest to podmiot, który jest stroną umowy o świadczenie usług telekomunikacyjnych, sporządzonej w formie pisemnej z operatorem lub z podmiotem udostępniającym usługi telekomunikacyjne,
- **eksploatacja sieci telekomunikacyjnych** stanowi faktyczne i bezpośrednie dysponowanie całością funkcji urządzeń i sieci zapewniających telekomunikację,
- **infrastruktura telekomunikacyjna** to zbiór urządzeń (poza końcowymi) takich jak: linie, kanalizacje, słupy, wieże, maszty, kable, przewody oraz osprzęt, wykorzystywane do zapewnienia telekomunikacji,
- **komutacja** jest to zestawienie połączeń przez wybór docelowego punktu zakończenia sieci spośród dużej liczby możliwych zakończeń sieci,
- **numer alarmowy** to skrócony numer ustalony dla publicznych sieci telefonicznych przeznaczony do szybkiego łączenia się ze służbami powołanymi ustawowo do niesienia pomocy (np. straż pożarna, policja, pogotowie ratunkowe, gazowe, wodociągowe, energetyczne itp.),
- **operator** jest to przedsiębiorca prowadzący działalność polegającą na eksploatacji sieci publicznej lub świadczeniu usług telekomunikacyjnych w sieci publicznej (uprawniony na podstawie odrębnych przepisów do wykonywania działalności gospodarczej na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej),
- **operator publiczny** jest to operator, który wykonuje działalność telekomunikacyjną na podstawie zezwolenia telekomunikacyjnego,
- **połączenie sieci telekomunikacyjnych** stanowi fizyczne i funkcjonalne połączenie sieci telekomunikacyjnych, eksploatowanych przez jednego operatora lub przez różnych operatorów, w celu zapewnienia telekomunikacji użytkownikom tych sieci lub świadczenia usług telekomunikacyjnych zarówno

przez operatorów łączonych sieci, jak i przez inne podmioty mające dostęp do sieci,

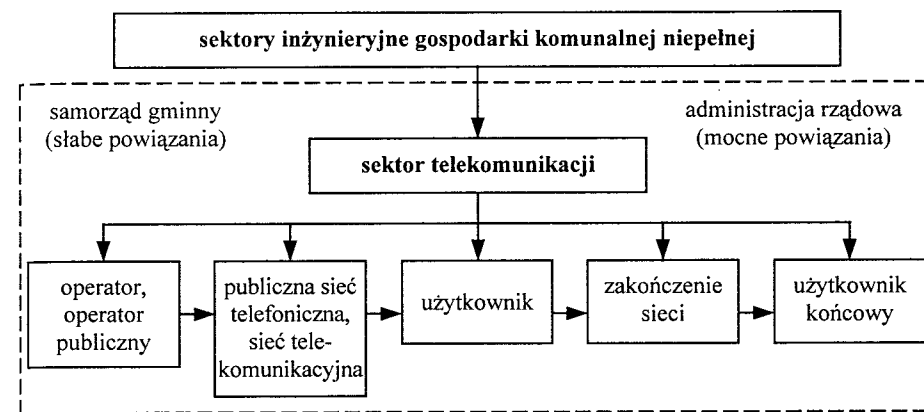
- **publiczna sieć telefoniczna** jest to sieć publiczna, która za pomocą techniki komutacji, wymagającej wykorzystania zasobów numeracji, zapewnia między innymi następujące usługi: telefoniczną, transmisję faksów, transmisję danych w paśmie fonicznym za pomocą modemów,
- **służba radiokomunikacyjna** to taka służba, która umożliwia nadawanie, przesyłanie lub odbiór fal radiowych dla uzupełnienia zadań określonych dla danej służby w międzynarodowych przepisach radiokomunikacyjnych,
- **satelitarna stacja naziemna** są to urządzenia radiowe lub zestaw urządzeń radiowych umieszczonych na powierzchni Ziemi, przeznaczonych do łączności z urządzeniami lub zestawami urządzeń umieszczonych na sztucznych satelitach Ziemi,
- **sieć publiczna** to sieć telekomunikacyjna (poza siecią wewnętrzną) służąca do świadczenia usług telekomunikacyjnych,
- **sieć telekomunikacyjna** to zbiór urządzeń i linii telekomunikacyjnych, zestawionych i połączonych w sposób umożliwiający przekaz sygnałów pomiędzy określonymi zakończeniami sieci, za pomocą przewodów, fal radiowych bądź optycznych lub innych środków, wykorzystujących energię elektromagnetyczną,
- **sieć wewnętrzna** to sieć telekomunikacyjna eksploatowana przez podmiot wyłącznie dla własnych potrzeb lub założona w budynkach niemieszkalnych zlokalizowanych na terenie jednej nieruchomości gruntowej,
- **telekomunikacja** to nadawanie, odbiór lub transmisja informacji, jakiegokolwiek natury, w szczególności: sygnałów, znaków, pisma, obrazów lub dźwięków za pomocą przewodów, fal radiowych bądź optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną,
- **udostępnianie usług telekomunikacyjnych** to taka działalność gospodarcza, która zapewnia dostęp do usług telekomunikacyjnych świadczonych przez operatora,
- **urządzenie telekomunikacyjne** stanowi urządzenie elektryczne lub elektroniczne przeznaczone do zapewnienia telekomunikacji,
- **urządzenie radiowe** to urządzenie telekomunikacyjne wykorzystujące fale radiowe,
- **usługa międzynarodowa** stanowi usługę telekomunikacyjną polegającą na transmisji lub kierowaniu sygnałów do zakończenia sieci lub jej punktu niebędącego zakończeniem sieci, zlokalizowanego poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej,

- **usługa międzystrefowa** stanowi usługę telekomunikacyjną polegającą na transmisji lub kierowaniu sygnałów do zakończenia sieci zlokalizowanej w innej strefie numeracyjnej,
- **usługa telefoniczna** stanowi usługę telekomunikacyjną polegającą na bezpośredniej transmisji za pomocą sieci publicznej wykorzystującej technikę komutacji lub sieci publicznych wykorzystujących techniki komutacji sygnałów mowy, w czasie rzeczywistym w taki sposób, że użytkownicy urządzeń końcowych dołączonych do różnych zakończeń sieci komunikują się między sobą,
- **usługa telekomunikacyjna** to taka działalność gospodarcza która polega na transmisji lub kierowaniu sygnałów w sieciach telekomunikacyjnych,
- **użytkownik** jest to podmiot korzystający z usług telekomunikacyjnych lub żądający ich świadczenia albo udostępnienia takich usług,
- **użytkownik końcowy** to jest podmiot korzystający z usług telekomunikacyjnych lub żądający ich świadczenia albo udostępnienia takich usług dla zaspokojenia własnych potrzeb,
- **zakłócenie elektromagnetyczne** jest to każde zjawisko elektromagnetyczne prowadzące do naruszenia normalnej pracy aparatury lub systemu (np. szum elektromagnetyczny, niepożądany sygnał elektromagnetyczny itp.),
- **zakończenie sieci** jest to punkt sieci telekomunikacyjnej przeznaczony do zapewnienia użytkownikowi dostępu do sieci.

7.3.2. Zadania i cele

Zadaniem sektora telekomunikacji jest wykonywanie i kontrolowanie działalności polegającej na świadczeniu lub udostępnianiu usług telekomunikacyjnych oraz eksploatacji sieci telekomunikacyjnej. Do jego zadań należy również używanie i kontrolowanie używania urządzeń radiowych, gospodarowania numeracją i zasobami widma częstotliwości fal radiowych oraz zasobami orbitalnymi (są to pozycje na orbicie geostacjonarnej lub orbity stacjonarne, które są lub mogą być wykorzystywane do umieszczenia sztucznych satelitów Ziemi przeznaczonych do zapewnienia telekomunikacji).

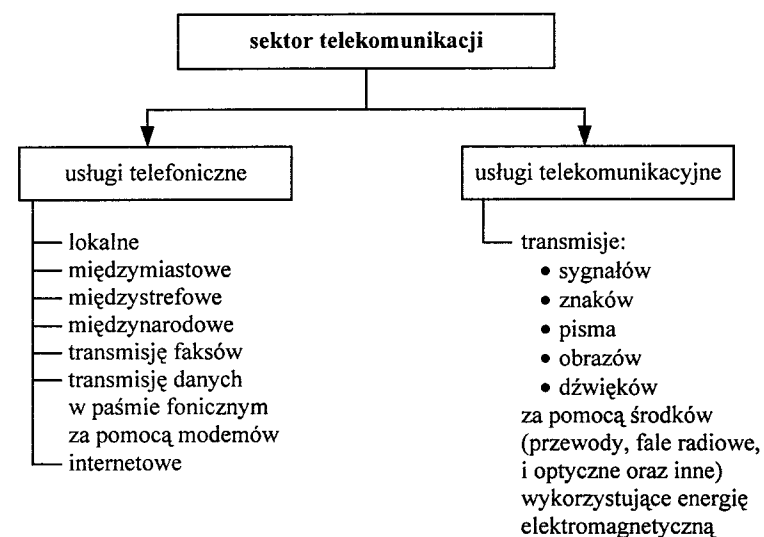
Przykładowy schemat blokowy struktury organizacyjnej sektora telekomunikacji przedstawia rys. 7.10.



Rys. 7.10. Przykładowy schemat struktury organizacyjnej sektora telekomunikacji oraz jego powiązania z samorządem i administracją rządową (opracowanie własne)

Celem działalności sektora telekomunikacji jest stworzenie warunków zapewniających powszechny dostęp do usług telekomunikacyjnych wszystkim podmiotom (osobom fizycznym i prawnym).

Przykładowy schemat blokowy rodzajów usług telekomunikacyjnych przedstawia rys. 7.11.



Rys. 7.11. Przykładowy schemat blokowy rodzajów usług telefonicznych i telekomunikacyjnych (opracowanie własne)

- W ustawie o telekomunikacji zwraca się również uwagę na takie aspekty jak [99]:
- ochrona interesów użytkowników telekomunikacji,
 - wspieranie równoprawnej i efektywnej konkurencji w zakresie świadczenia usług telekomunikacyjnych,
 - rozwój nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej umożliwiającej dostęp do ogólnoeuropejskich i światowych sieci i usług telekomunikacyjnych (integracja usług telekomunikacyjnych, informacyjnych i audiowizualnych),
 - zapewnienie ładu w zakresie numeracji, widma częstotliwości fal radiowych oraz orbitalnych,
 - ochrony interesu państwa w zakresie obronności, bezpieczeństwa państwa i porządku publicznego.

7.3.3. Specyfika funkcjonowania

Do cech specyficznych sektora telekomunikacji należy zaliczyć:

- obowiązek uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności telekomunikacyjnej,
- posiadanie stosownych uprawnień do dysponowania lub wykorzystywania wymaganych w tym zakresie częstotliwości, kanałów itp.,
- uwzględnianie przy planowaniu, budowie, rozbudowie, eksploatacji lub łączeniu sieci telekomunikacyjnych możliwości wystąpienia sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa (stan klęski żywiołowej, stan wyjątkowy itp.), co wymaga opracowywania aktualnych planów działań w sytuacjach wyżej wymienionych takich jak: wzajemna współpraca operatorów z organami koordynującymi działania ratownicze oraz innymi służbami ustawowo powołanymi do niesienia pomocy oraz z Siłami Zbrojnymi; zabezpieczenie sieci i urządzeń telekomunikacyjnych przed skutkami zagrożenia oraz zachowanie ciągłości świadczenia usług telekomunikacyjnych,
- obowiązek zachowania tzw. „tajemnicy telekomunikacyjnej” obejmującej informacje przekazywane w sieciach telekomunikacyjnych, danych dotyczących użytkowników oraz danych dotyczących faktu, okoliczności i rodzaju połączeń, prób uzyskania połączeń między określonymi zakończeniami sieci, a także identyfikacji bądź lokalizacji zakończeń sieci pomiędzy którymi wykonano połączenie.

7.3.5. Określanie i zatwierdzanie taryf

Operatorzy wykonujący działalność telekomunikacyjną opracowują wzory umów o świadczenie usług telekomunikacyjnych oraz projekty regulaminów wykonywania tych usług. Określają również taryfy usług telekomunikacyjnych. Sporządzania taryf dokonuje się na podstawie przejrzystych i obiektywnych kryteriów z uwzględnieniem zasady równego traktowania użytkowników.

Opracowane taryfy operatorzy usług telekomunikacyjnych przedkładają Prezesowi Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty, który w terminie ustawowym (14 dni) może zgłosić sprzeciw wobec projektu cennika usług powszechnych. W takim przypadku cennik nie wchodzi w życie, a operator przedstawia nową wersję cennika z uzasadnieniem kosztów ponoszonych przez operatora z tytułu świadczenia usług telekomunikacyjnych.

7.3.5. Organy regulujące i kontrolujące

Organem regulacyjnym w zakresie działalności telekomunikacyjnej jest Prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji. Jest on również uprawniony do kontroli sektora telekomunikacji oraz reprezentuje centralne organy administracji rządowej.

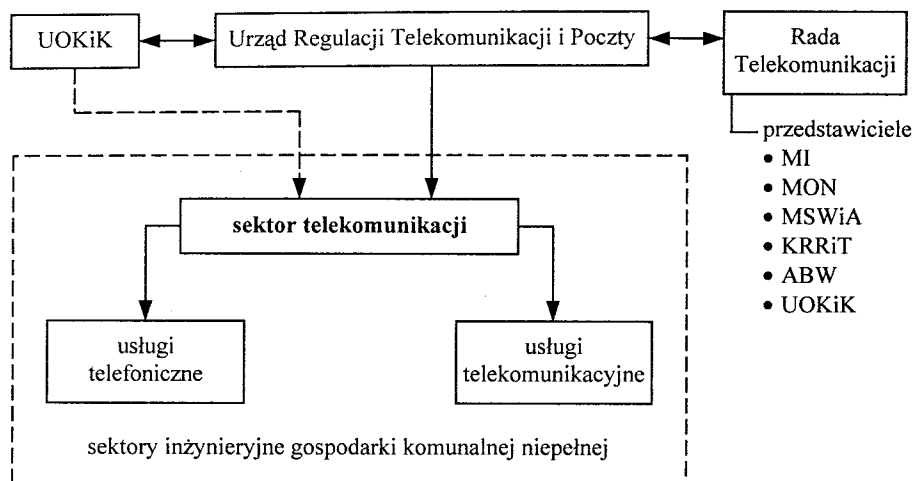
Prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty współpracuje z Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów w przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym i ochronie interesów konsumentów w zakresie świadczenia przez operatorów usług telekomunikacyjnych.

Przy Prezesie Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty działa Rada Telekomunikacji jako organ opiniodawczo-doradczy w zakresie działalności telekomunikacyjnej, gospodarki częstotliwościowej oraz spełnienia wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (zdolności aparatury lub systemu do zadowalającego działania w jego środowisku elektromagnetycznym bez wywoływania ze swojej strony zakłóceń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na zakłócenia elektromagnetyczne innej aparatury lub innych systemów występujących w tym środowisku) [99].

Schemat blokowy organów regulacyjnych, kontrolnych i współpracujących w sektorze telekomunikacji przedstawia rys. 7.12.

Do najważniejszych zadań Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty w zakresie regulacji należy [99]:

- kontrola spełniania wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej,
- współdziałanie z ministrem właściwym do spraw łączności,
- ocena funkcjonowania rynku usług i urządzeń telekomunikacyjnych oraz podejmowania interwencji,
- tworzenie warunków do rozwoju krajowych służb radiokomunikacyjnych przez zapewnianie państwu niezbędnych przydziałów częstotliwości oraz dostępu do zasobów orbitalnych.

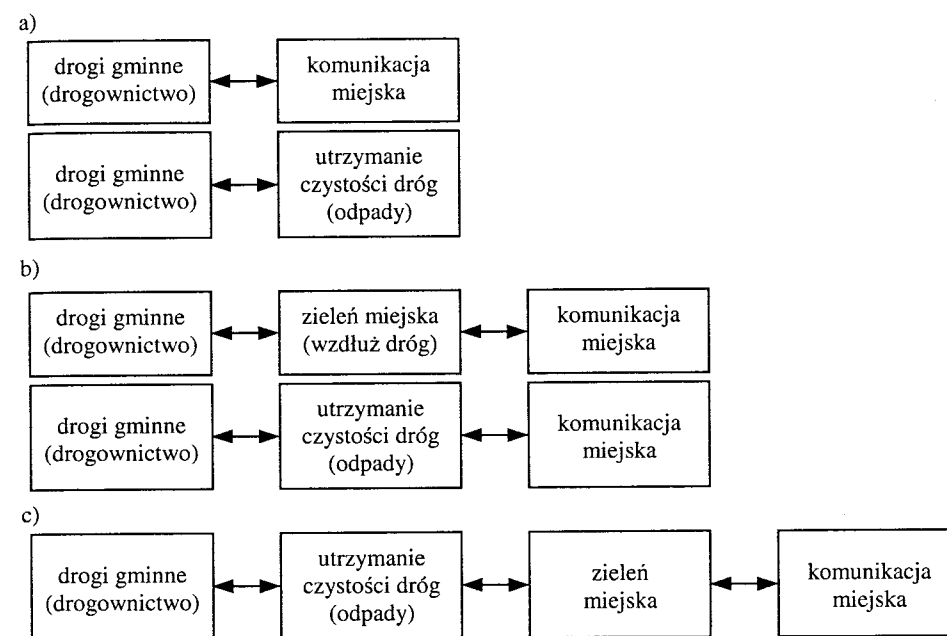


Rys. 7.12. Schemat blokowy umiejscowienia organów regulacyjnych, kontrolnych oraz zależności z innymi instytucjami rządowymi. Oznaczenia: MI – Ministerstwo Infrastruktury, MON – Ministerstwo Obrony Narodowej, MSWiA – Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, KRRiT – Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji, ABW – Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, UOKiK – Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów (opracowanie własne)

Prezes Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty posiada uprawnienia do kontroli przestrzegania przepisów, decyzji oraz postanowień z zakresu telekomunikacji, gospodarki zasobami częstotliwości lub spełniania wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

7.4. Drogi, komunikacja, odpady i zieleń miejska

W niniejszym podręczniku przyjęto założenie rozpatrywania sektorów drogownictwa, komunikacji, odpadów i zieleni miejskiej wspólnie ze względu na silne, specyficzne powiązania między nimi o charakterze dwu-, trój- i czteroparametrycznym (rys. 7.13).



Rys. 7.13. Schematy blokowe przykładowych powiązań sektorów drogownictwa (drogi) komunikacji miejskiej, odpadów i zieleni miejskiej – a) przykłady powiązań dwusektorowych, b) przykłady powiązań trójsektorowych, c) przykład powiązań czterosektorowego (opracowanie własne)

Wymienione sektory inżynieryjne gospodarki komunalnej niepełnej zarządzane są wyłącznie przez samorząd gminny.

Podstawowymi aktami prawnymi dotyczącymi drogownictwa, komunikacji, odpadów i zieleni miejskiej są:

- ustawa o drogach publicznych [140],
- prawo o ruchu drogowym [100],
- prawo przewozowe [98],
- ustawa o transporcie drogowym [133],
- prawo ochrony środowiska [95],
- ustawa o odpadach [130],
- ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska [135]
- polska norma PN-B-01027 – oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu [165].

7.4.1. Terminologia podstawowych pojęć

Podane w niniejszym opracowaniu definicje ważniejszych pojęć sformułowano na podstawie aktów prawnych dotyczących drogownictwa, komunikacji, odpadów i zieleni miejskiej [98, 100, 107, 111, 133, 135, 139, 140].

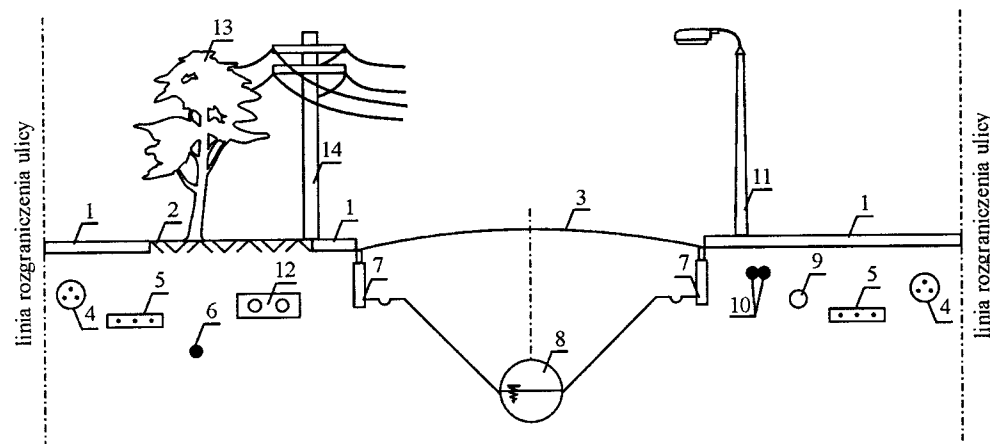
Poniżej zacytowano ważniejsze z nich:

- z zakresu drogownictwa [100, 107]:
 - **droga gminna** to droga o znaczeniu lokalnym, niezaliczana do innych kategorii, stanowiąca uzupełnienie sieci dróg służących miejscowym potrzebom (z wyłączeniem dróg wewnętrznych),
 - **droga lub pas drogowy** stanowi wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz do ruchu pieszych wraz z leżącymi w jego ciągu obiektami inżynierskimi, placami, zatokami postojowymi oraz znajdującymi się w tymże pasie chodnikami, ścieżkami postojowymi, drogami zbiorczymi, drzewami i krzewami oraz urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu,
 - **ulica** jest to droga na terenach zabudowanych miast i wsi, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych komunikacji miejskiej, wydzieloną liniami rozgraniczającymi, która jest przeznaczona do obsługi bezpośredniego otoczenia oraz umieszczania urządzeń technicznych niezwiązanych z ruchem pojazdów lub pieszych,
 - **jezdnia** stanowi część drogi przeznaczonej do ruchu pojazdów,
 - **chodnik** stanowi część drogi przeznaczonej do ruchu pieszych,
 - **pobocze** jest to część drogi przyległa do jezdni, która może być przeznaczona do ruchu pieszych lub niektórych pojazdów, postoju pojazdów, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt,
 - **korona drogi** jest to jezdnia z poboczami, zatokami autobusowymi, a przy drogach dwujezdniowych również z pasami awaryjnego postoju i pasem dzielącym jezdnie,
 - **obiekt mostowy** to most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych, przejście podziemne i przepust,
 - **budowa drogi** jest to wykonywanie nowego połączenia drogowego między określonymi miejscami lub miejscowościami,
 - **modernizacja drogi** to wykonywanie robót, w których wyniku następuje podwyższenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych istniejącej drogi,
 - **utrzymanie drogi** jest to wykonanie robót remontowych przywracających jej pierwotny stan oraz robót konserwacyjnych, porządkowych i innych

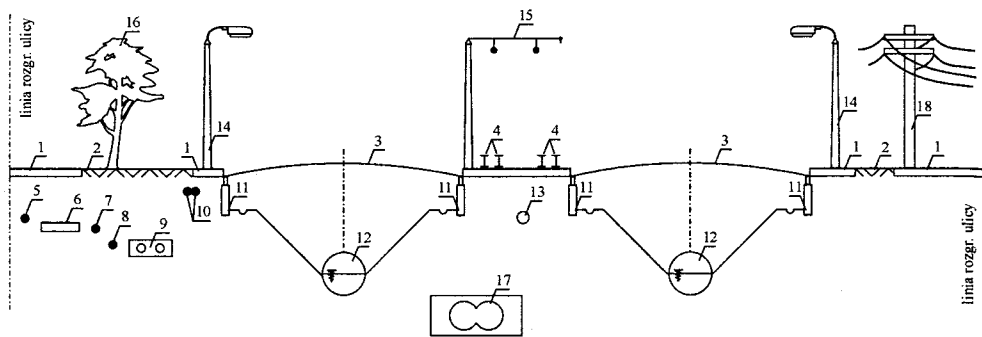
zmierzących do zwiększenia bezpieczeństwa i wygody ruchu, w tym także odśnieżanie i zwalczanie śliskości zimowej,

- **ochrona drogi** jest to działanie mające na celu niedopuszczenie do przedwczesnego zniszczenia drogi oraz niewłaściwego jej użytkowania,
- **pas ruchu** to każdy z podłużnych pasów jezdni wystarczający do ruchu jednego rzędu pojazdów wielośladowych, oznaczony lub nieoznaczony znakami drogowymi,
- **przystanek** jest to miejsce zatrzymywania się pojazdów transportu publicznego, oznaczone znakami drogowymi,
- **tunel** stanowi budowlę na drodze, oznaczoną odpowiednimi znakami drogowymi.

Przykładowe przekroje poprzeczne ulicy wąskiej i szerokiej wraz z rozmieszczeniem urządzeń infrastruktury podziemnej, naziemnej i nadziemnej przedstawiają rys. 7.14 i 7.15.



Rys. 7.14. Przykładowy przekrój poprzeczny ulicy wąskiej oraz lokalizacja urządzeń infrastruktury podziemnej, naziemnej i nadziemnej 1 – chodnik, 2 – trawnik, 3 – jezdnie, 4 – kabły telekomunikacyjne, 5 – kabły energetyczne, 6 – wodociąg, 7 – wpusty uliczne, 8 – kanalizacja, 9 – gaz, 10 – kabły oświetleniowe, 11 – latarnia, 12 – sieci ciepłne, 13 – drzewo, 14 – linia energetyczna napowietrzna (opracowanie własne)



Rys. 7.15. Przykładowy przekrój poprzeczny ulicy szerokiej oraz lokalizacja urządzeń infrastruktury podziemnej, nadziemnej i nadziemnej 1 – chodnik, 2 – trawnik, 3 – jezdnia, 4 – torowisko (tramwaje), 5 – kable telekomunikacyjne, 6 – kable energetyczne, 7 – gaz, 8 – wodociąg, 9 – sieci ciepłne, 10 – kable oświetleniowe, 11 – wpusty uliczne, 12 – kanał, 13 – drenaż, 14 – latarnia, 15 – słup trakcyjny, 16 – drzewo, 17 – metro, 18 – linia energetyczna napowietrzna (opracowanie własne)

- z zakresu transportu drogowego [98, 100, 133]:

- **komunikacja miejska** jest to regularny przewóz wykonywany w ramach lokalnego transportu zbiorowego w granicach administracyjnych miasta,
- **linia komunikacyjna** stanowi połączenie komunikacyjne na określonej drodze między przystankami wskazanymi w rozkładzie jazdy, po której odbywają się regularne przewozy osób,
- **przystanek** jest to miejsce przeznaczone do wsiadania lub wysiadania pasażerów na danej linii komunikacyjnej, oznaczone zgodnie z przepisami,
- **linia autobusowa** stanowi określoną trasę do prowadzenia ruchu kołowego wraz z wyznaczonymi przystankami,
- **linia tramwajowa** jest to droga szynowa przeznaczona do prowadzenia ruchu tramwajowego wraz z przystankami,
- **linia metra** jest to droga szynowa wraz z budynkami, budowlami i urządzeniami przeznaczonymi do prowadzenia ruchu szynowego,
- **autobus** jest to pojazd samochodowy przeznaczony konstrukcyjnie do przewozu więcej niż 9 osób łącznie z kierowcą,
- **pojazd tramwajowy** jest to środek transportu przeznaczony do poruszania się po szynach tramwajowych,
- **taksówka** jest to pojazd samochodowy odpowiednio wyposażony i oznaczony, przeznaczony do przewozu, za ustaloną na podstawie taksometru opłatą, osób w liczbie nie większej niż 9 łącznie z kierowcą, ich bagażu podręcznego (taksówka osobowa),

- z zakresu odpadów [95, 112, 113, 116, 118, 119, 130]

- **odpady** to każda substancja lub przedmiot należący do jednej z kategorii określonych w aktach prawnych, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do ich pozbycia się jest obowiązany,
- **odpady niebezpieczne** to odpady posiadające właściwości wymienione w ustawie o odpadach [130],
- **gospodarowanie odpadami** jest to zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, również nadzór nad takimi działaniami oraz miejscami unieszkodliwiania odpadów,
- **komunalne odpady ściekowe** są to pochodzące z oczyszczalni ścieków osady z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków komunalnych oraz innych ścieków o składzie zbliżonym do składu ścieków komunalnych,
- **magazynowanie odpadów** jest to czasowe przetrzymywanie lub gromadzenie odpadów przed ich transportem, odzyskiem lub unieszkodliwieniem,
- **odpady komunalne** są to odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady niezawierające substancji niebezpiecznych, pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych,
- **odpady medyczne** to odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny,
- **odpady obojętne** to takie, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzi w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczeń środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują, a ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku muszą być nieznaczące, a w szczególności nie powinny stanowić zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, wód podziemnych, gleby i ziemi,
- **odpady ulegające biodegradacji** to takie, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów,
- **odpady weterynaryjne** to takie, które powstają w związku z badaniem, leczeniem zwierząt lub świadczeniem usług weterynaryjnych, a także w związku z prowadzeniem badań naukowych i doświadczeń na zwierzętach,

- **odzysk** to działania nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystywaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystaniu,
- **posiadacz odpadów** jest to każda osoba, która faktycznie włada odpadami, domniemywa się, że władający powierzchnią ziemi jest posiadaczem odpadów znajdujących się na nieruchomości,
- **recykling** jest to taki odzysk, który polega na powtórnym przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu odzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym,
- **składowisko odpadów** jest to obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów,
- **spalarnia odpadów** jest to obiekt wraz z instalacjami, w których zachodzi termiczne przekształcenie odpadów w celu ich unieszkodliwienia,
- **stosowanie komunalnych osadów ściekowych** jest to rozproszanie ich na powierzchni ziemi lub wprowadzenie komunalnych osadów ściekowych do gleby w celu ich wykorzystania,
- **terminowe przekształcanie odpadów** jest to proces utleniania odpadów, w tym spalania, zgazowywania lub rozkład odpadów, w tym rozkład pirolityczny prowadzony w przeznaczonych do tego instalacjach lub urządzeniach, na zasadach określonych w przepisach szczegółowych,
- **unieszkodliwianie odpadów** jest to poddanie odpadów procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska,
- **wytwórca odpadów** jest to każda osoba, której działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów lub który przeprowadza wstępne przetwarzanie, mieszanie lub inne działanie powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów,
- **zbieranie odpadów** jest to każde działanie, w szczególności umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, którego celem jest przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia,

• z zakresu zieleni miejskiej [135]:

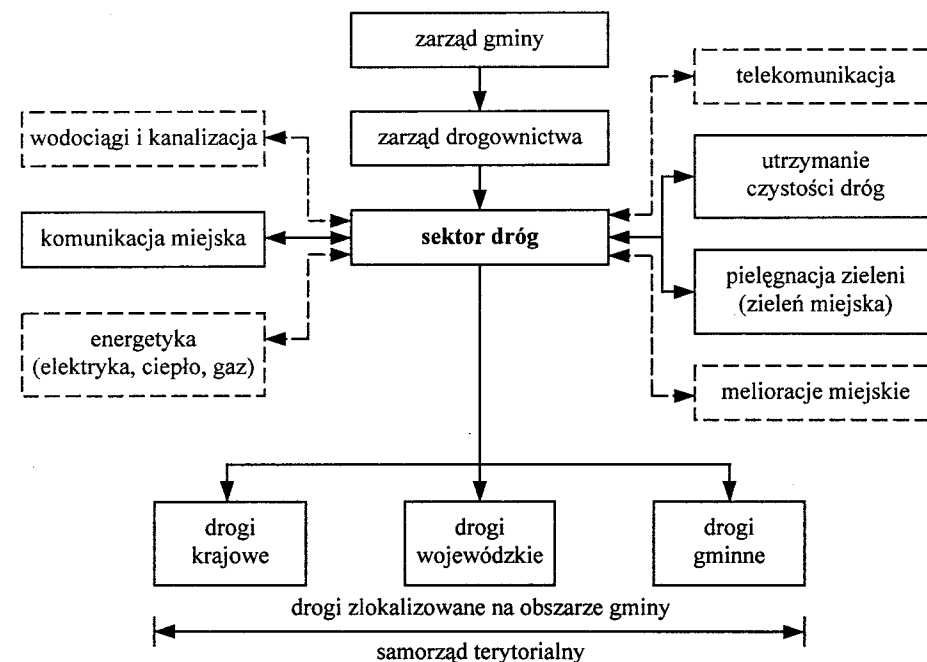
- **zielen miejska** jest to zespół roślinności spełniający cele wypoczynkowe, zdrowotne i estetyczne, a w szczególności: parki, zieleńce, zieleń na placach, ulicach, zieleń izolacyjną i pracownicze ogrody działkowe,

- **trawnik** jest to grunt pokryty uprawianą i pielęgnowaną darnią z roślin trawiastych, we wnętrzach ogrodowych – odgrywa rolę podłogi,
- **park** jest to duży ogród lub jego część o charakterze krajobrazowym,
- **fontanna** (wodotrysk) jest to urządzenie składające się ze zbiornika w formie basenu, czaszy lub misy z przelewem i trzonu z dyszą, z której tryska doprowadzana pod ciśnieniem woda.

7.4.2. Zadania i cele

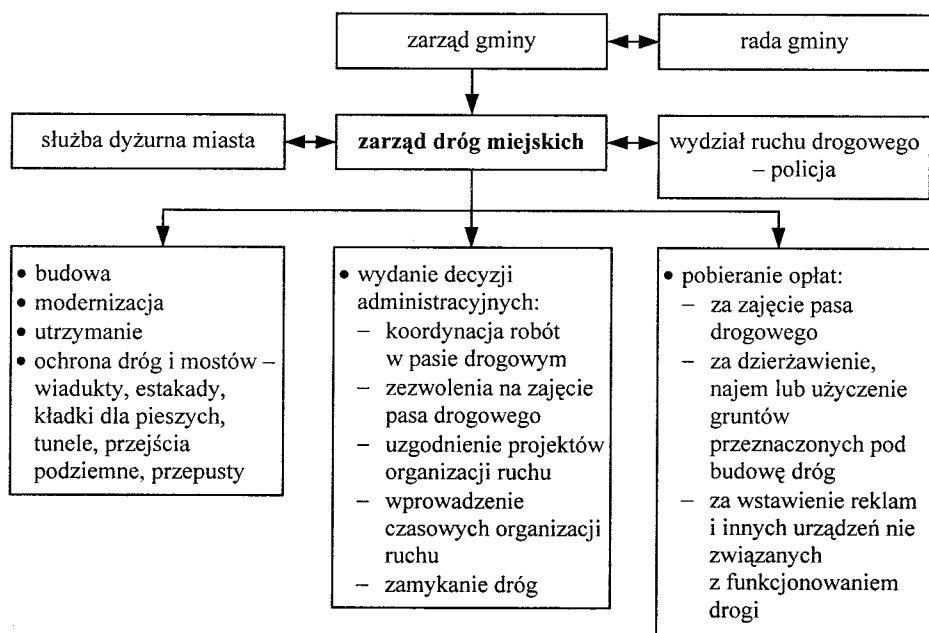
Zadaniem sektora dróg jest umożliwienie ruchu pojazdom kołowym i szynowym za pomocą wydzielonych tras komunikacyjnych. Natomiast celem działalności sektora dróg jest zapewnienie bezpiecznego poruszania się pojazdów kołowych i szynowych, jeżeli torowiska są zlokalizowane w jezdniach.

W granicach miast zarządzami wszystkich dróg publicznych, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych, są zarządy gmin (rys. 7.16).



Rys. 7.16. Przykładowy schemat blokowy sektora dróg oraz jego powiązania z innymi sektorami z tej samej grupy (linie ciągłe) oraz z pozostałymi sektorami inżynieryjnymi (linie przerywane) (opracowanie własne)

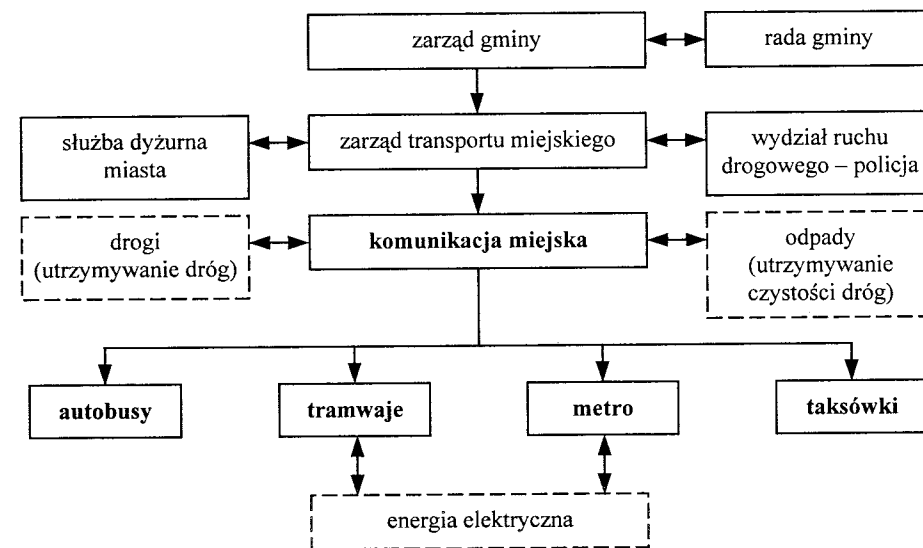
Urządzenia infrastruktury komunalnej podziemnej, naziemnej i nadziemnej usytuowane pod jezdnią, nad nią lub jej otoczeniu są silnie powiązane z sektorami wodociągów, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepła i gazu. Z rysunku 7.13 wynika, iż istnieją także mocne powiązania z sektorami komunikacji, odpadów i zieleni. Przykładową strukturą sektora drogowego przedstawia rys. 7.17.



Rys. 7.17. Przykładowa struktura przedsiębiorstwa zarządzającego drogami w mieście oraz zakresy prowadzonej działalności (opracowanie własne)

Zarządy gmin, wykonują swoje obowiązki za pomocą jednostek organizacyjnych zwanych zarządami dróg miejskich. Wykonują oni, w imieniu zarządów gmin, określone zadania, a w szczególności: budowę, modernizację, utrzymanie i ochronę dróg i mostów, wydawanie decyzji administracyjnych oraz pobierają opłaty (np. za zajęcie pasa drogowego, za umieszczanie reklam lub innych urządzeń w pasie drogowym niezwiązanych z funkcjonowaniem dróg, za parkowanie w strefach wyznaczonych przez zarządy gmin).

Zadaniem sektora komunikacji miejskiej jest regularny przewóz pasażerów różnymi środkami transportu zbiorowego (autobusy, tramwaje, metro, taksówki) w granicach administracyjnych miasta (rys. 7.18), natomiast celem jest zapewnienie bezpiecznego, sprawnego i punktualnego przewozu ludności na trasach komunikacyjnych.

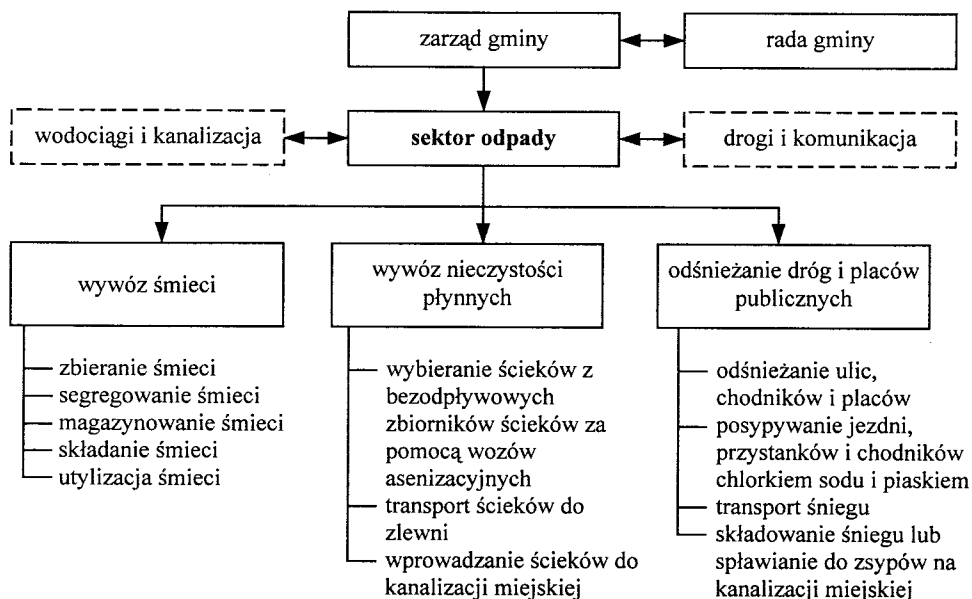


Rys. 7.18. Przykładowy schemat blokowy sektora komunikacji miejskiej oraz jego powiązania z innymi sektorami inżynieryjnymi i służbami miejskimi (linie przerywane) (opracowanie własne)

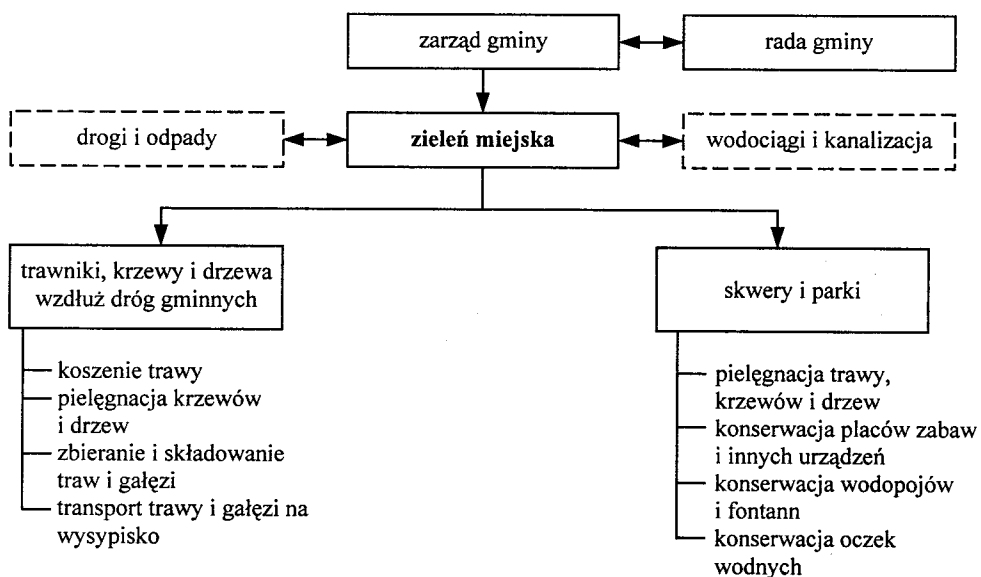
Zadaniem sektora odpadów jest zbieranie, segregowanie i magazynowanie odpadów oraz ich transportowanie do miejsc składowania lub unieszkodliwiania oraz utrzymanie czystości dróg i placów publicznych oraz zwalczanie śliskości jezdni w okresie zimowym (rys. 7.19).

Celem sektora odpadów jest natomiast unieszkodliwianie odpadów, czyli doprowadzanie do stanu niestwarzającego zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi i środowiska.

Zadaniem sektora zieleni miejskiej jest stała pielęgnacja i konserwacja terenów zielonych (trawniki, krzewy, drzewa, place zabaw i inne urządzenia) oraz fontann i oczek wodnych usytuowanych na obszarze administracyjnym miast (rys. 7.20).



Rys. 7.19. Przykładowy schemat blokowy sektora odpadów z podziałem na poszczególne rodzaje działalności komunalnej oraz jego powiązania z innymi sektorami inżynieryjnymi (linie przerywane) (opracowanie własne)



Rys. 7.20. Przykładowy schemat blokowy sektora zieleni miejskiej z podziałem na poszczególne rodzaje działalności oraz powiązania bezpośrednie z innymi sektorami inżynieryjnymi w mieście (linie przerywane) (opracowanie własne)

Celem zieleni miejskiej jest stworzenie warunków środowiskowych o charakterze rekreacyjno-wypoczynkowym dla mieszkańców miast.

7.4.3. Specyfikacja funkcjonowania

Cechami specyficznymi sektora drogownictwa jest [100, 140]:

- opracowywanie projektów, planów rozwoju sieci drogowej miejskiej, planów finansowania budowy, utrzymania i ochrony dróg oraz obiektów mostowych,
- utrzymywanie nawierzchni, chodników, obiektów inżynierskich, urządzeń zabezpieczających ruch i innych urządzeń związanych z drogą,
- przygotowywanie infrastruktury drogowej dla potrzeb obronnych kraju,
- koordynowanie robót w pasie drogowym,
- wydawanie zezwoleń na zajęcie pasa drogowego,
- przeprowadzanie okresowych kontroli stanu dróg i obiektów mostowych,
- wykonywanie robót interwencyjnych, utrzymaniowych i zabezpieczających,
- przeciwdziałanie niszczeniu dróg przez ich użytkowników,
- wprowadzanie ograniczeń bądź zamykania dróg i drogowych obiektów mostowych dla ruchu i wyznaczanie objazdów w przypadku wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa dla ludzi lub mienia,
- sadzenie, utrzymanie oraz usuwanie drzew i krzewów oraz pielęgnacja zieleni w pasie drogowym,
- mocne powiązania z pozostałymi sektorami inżynieryjnymi gospodarki komunalnej niepełnej wynikające z usytuowania urządzeń infrastruktury komunalnej w liniach rozgraniczających ulice.

Cechami specyficznymi sektora komunikacji miejskiej jest [133]:

- prowadzenie regularnego przewozu osób i rzeczy odpłatnie, środkami gminnego transportu zbiorowego, zgodnie z rozkładami jazdy środków transportowych,
- koordynowanie rozkładów jazdy środków transportowych funkcjonujących na obszarze administracyjnym miast,
- podanie do wiadomości publicznej rozkładów jazdy środków transportowych,
- ograniczanie, zawieszanie (częściowe lub całkowite) przewozu ludzi, bądź dokonywanie zmian na liniach komunikacyjnych w przypadku potrzeby (awarie infrastruktury komunalnej, klęski żywiołowe, ze względu na potrzeby obronności lub bezpieczeństwa państwa),
- podawanie do publicznej wiadomości stosowanych taryf przewozu osób i rzeczy na terenie miasta.

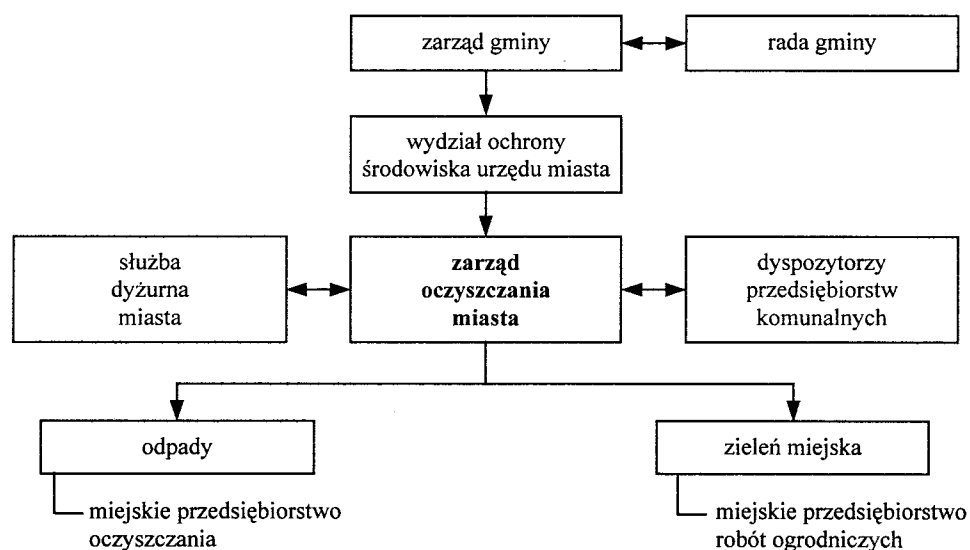
Cechy specyficzne sektora odpadowego to [130]:

- zapewnienie ochrony życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,

- ewidencjonowanie odpadów (rodzaj i ilość) wraz z podaniem sposobów gospodarowania nimi, rodzajów instalacji i urządzeń służących do odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- posiadanie mocnych powiązań z sektorami wodociągów i kanalizacji (zlewnie, komunalne osady ściekowe) oraz drogownictwa (utrzymanie czystości dróg i chodników),
- opracowywanie gminnych planów gospodarki odpadami zgodnie z polityką ekologiczną państwa (powinny zawierać one informacje o odpadach – rodzaj i ilość, o sposobach unieszkodliwiania, o przedsięwzięciach zapobiegających powstawaniu odpadów lub ograniczaniu ich powstawania oraz o projektowanym systemie gospodarowania odpadami).

Biorąc pod uwagę, iż orientacyjna ilość odpadów przypadająca na 1 mieszkańca wynosi 4T/rok, zagadnienia dotyczące tego sektora nabierają szczególnego znaczenia w gospodarce komunalnej niepełnej.

Przykładową strukturę organizacyjną sektorów odpadów i zieleni w miastach przedstawia rys. 7.21.



Rys. 7.21. Przykładowa struktura organizacyjna sektorów odpadów i zieleni w wybranym mieście (opracowanie własne)

Z rysunku wynika, że sektory odpadów i zieleni mają mocne powiązania z sektorem wodociągów i kanalizacji w następującym zakresie:

- odśnieżanie nawierzchni jezdni i chodników w okresie zimowym tak, aby wpusty uliczne były w stanie odprowadzić wody roztopowe w przypadku odwilży oraz stworzenie warunków bezpiecznych na drogach,
- zamiatanie pozostałego piasku (w przypadku zwalczania śliskości jezdni w okresie zimowym) tak, aby nie doprowadzić do zamulenia wpustów ulicznych lub składowanie wykoszonej trawy w okresie letnim tak, aby w przypadku deszczu nie nastąpiło jej przemieszczanie przez wodę i wiatr i zatykanie wpustów ulicznych,
- spławianie śniegu do zsyków śniegowych usytuowanych na kanałach miejskich (w tym przypadku może nastąpić przekroczenie wartości wskaźników zanieczyszczeń wprowadzanych do kanalizacji) [95, 96].

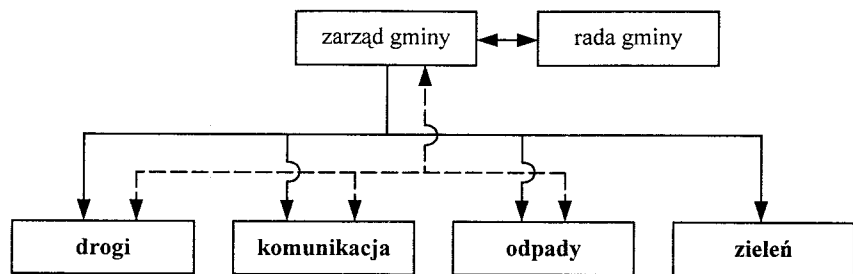
Cechami specyficznymi sektora zieleni miejskiej są:

- sezonowość prowadzenia prac,
- mocne powiązania z sektorami: wodociągów i kanalizacji (podlewanie terenów zielonych, zasilanie w wodę fontann i napełnianie oczek wodnych, składowanie wykoszonej trawy i gałęzi w bezpiecznej odległości od wpustów ulicznych, aby nie powodować ich zatykania w przypadku unoszenia jej w czasie deszczu) oraz z sektorem odpadów (transport wykoszonej trawy, gałęzi i nieczystości na składowisko odpadów),
- usuwanie krzewów i drzew w przypadku kolizji z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej.

7.4.4. Określanie i zatwierdzanie taryf

Taryfy i opłaty dotyczące drogownictwa, komunikacji, odpadów i zieleni określają przedsiębiorstwa z tych branż we własnym zakresie.

Przykładowy schemat blokowy przydziału środków finansowych na prowadzenie działalności oraz określanie taryf i opłat przedstawia rys. 7.22.



- — przydział środków finansowych z budżetu miasta na prowadzenie działalności podstawowej
- - - sporządzanie taryf i określanie opłat oraz zatwierdzanie ich przez zarząd gminy

Rys. 7.22. Przykładowy schemat blokowy przydziału środków finansowych, określenia i zatwierdzenia taryf i opłat w sektorach drogownictwa, komunikacji miejskiej, odpadów i zieleni miejskiej (opracowanie własne)

W sektorze drogownictwa o przydziale środków finansowych na prowadzenie działalności podstawowej decydują zarządy gmin, które w budżetach miast rezerwują środki finansowe na realizację zadań związanych z projektowaniem, budową, modernizacją i utrzymaniem dróg na obszarach administrowanych przez gminy. Kolejnym strumieniem środków finansowych są opłaty pobierane przez przedsiębiorstwa zajmujące się tą działalnością (za zajęcie pasa drogowego, dzierżawa gruntów pod budowę dróg, ustawienie reklamy w liniach rozgraniczających ulic, parkowanie płatne). Ustalanie opłat regulują odpowiednie akty prawne [140], natomiast opłaty za płatne parkowanie na terenie gmin zatwierdzają zarządy gmin po ich uchwaleniu przez rady gmin.

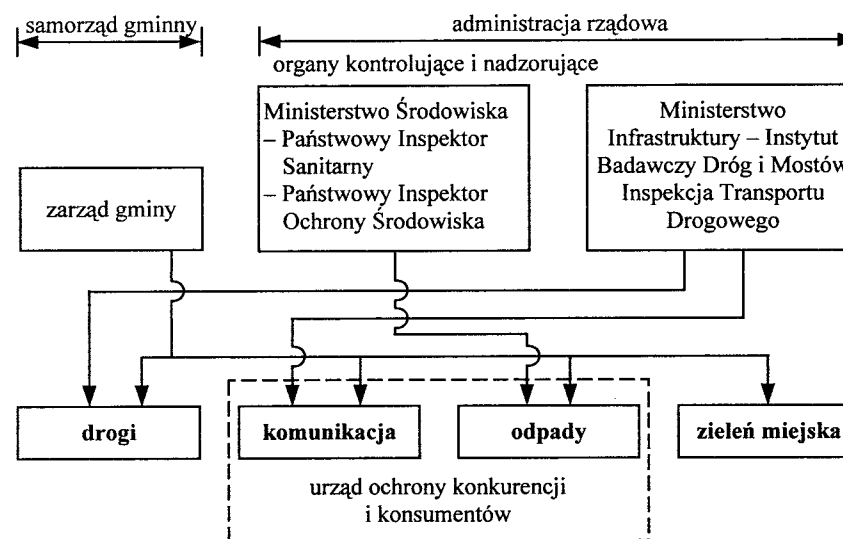
Przydział środków finansowych na prowadzenie działalności w sektorze komunikacji miejskiej również rezerwowane jest w budżetach gmin, natomiast taryfy za usługi przewozowe środkami gminnego transportu zbiorowego (dotyczy autobusów, tramwajów, metra i taksówek) sporządzane są przez przedsiębiorstwa komunalne, a zatwierdzane są przez zarządy gmin po ich uchwaleniu przez rady gmin.

W sektorze dotyczącym odpadów działalność podstawowa jest samofinansująca się, natomiast taryfy i opłaty (np. za wywóz śmieci, za składowanie śmieci, za wywóz nieczystości itp.) określane są przez przedsiębiorstwa komunalne, a następnie zatwierdzane przez zarządy gmin po uchwaleniu ich przez rady gmin.

Sektor zieleni miejskiej jest całkowicie dotowany przez zarządy gmin, które przeznaczają odpowiednie środki finansowe w budżetach gmin na prowadzenie tej działalności.

7.4.5. Organy kontrolujące

Nadzór i kontrolę nad sektorami drogownictwa, komunikacji, odpadów i zieleni miejskiej zasadniczo sprawują zarządy gmin. Niektóre sektory komunalne są jednak nadzorowane w pewnych zakresach (np. stanu technicznego) przez instytucje rządowe (rys. 7.23).



Rys. 7.23. Przykładowy schemat blokowy dotyczący nadzoru i kontroli instytucjonalnej nad sektorami dróg, komunikacji, odpadów i zieleni (opracowanie własne)

W zakresie gospodarki odpadami organem kontrolnym jest Państwowa Inspekcja Sanitarna, natomiast w zakresie drogownictwa i komunikacji miejskiej – Inspekcja Transportu Drogowego [130, 133].

7.5. Melioracje miejskie

Podstawowym aktem prawnym w zakresie melioracji jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 maja 1991 r. w sprawie melioracji wodnych [106].

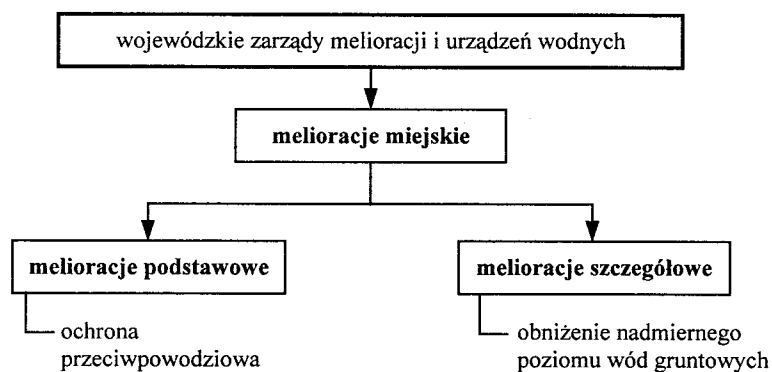
W niniejszym podręczniku zamieszczono tylko ogólne wiadomości z zakresu melioracji miejskich. Ograniczenie to wynikało z zakresu opracowania, w którym omówiono zagadnienia komunalne tylko w powiązaniu z innymi sektorami infrastruktury miejskiej. Dotyczy to w szczególności relacji wewnętrznych i zewnętrznych w miastach (odwadnianie miast i zakładów przemysłowych zlokalizowanych na ich terenach).

7.5.1. Podstawowe pojęcia

Najważniejszymi pojęciami z zakresu melioracji miejskich są [50, 106]:

- **melioracje podstawowe** to zbiór urządzeń do gromadzenia wody (zbiorniki naturalne i sztuczne), do transportu wody (rzeki, kanały), do zabezpieczenia przed wylewaniem jej nadmiaru (wały przeciwpowodziowe) oraz do spiętrzania wody (budowle piętrzące) oraz mosty, przepusty i pompownie melioracyjne,
- **melioracje szczegółowe** to rowy, potoki, drenaże,
- **sieć melioracyjna systematyczna** jest to sieć rowów lub rurociągów drenarskich o regularnym układzie i trasach na ogół równoległych,
- **sieć melioracyjna niesystematyczna** jest to sieć rowów lub rurociągów drenarskich o układzie nieregularnym (do sieci niesystematycznej zalicza się sieć złożoną z rurociągów drenarskich).

Schemat blokowy rodzajów melioracji miejskich przedstawia rys. 7.24.



Rys. 7.24. Schemat blokowy klasyfikacji melioracji miejskich (opracowanie własne)

W miastach melioracje i urządzenia wodne są w gestii sejmików wojewódzkich, które zarządzają nimi poprzez wojewódzkie zarządy melioracji i urządzeń wodnych.

7.5.2. Zadania i cele

Zasadniczym zadaniem sektora melioracji miejskich jest ochrona miast przed szkodliwym działaniem nadmiaru wód oraz obniżanie jej nadmiernie wysokiego poziomu w celu zapobiegania ujemnym skutkom powyższych zjawisk.

W szczególności – melioracje podstawowe służą ochronie przeciwpowodziowej miast i usprawnieniu retencjonowania nadmiaru wód w odbiornikach takich jak: rzeki, potoki, zbiorniki naturalne (stawy, jeziora), zbiorniki sztuczne (jazy,

zapory wodne), natomiast melioracje szczegółowe służą do obniżenia poziomu wód gruntowych poprzez różnego rodzaju systemy drenowania, których celem jest racjonalne przeciwdziałanie ujemnym skutkom tego zjawiska.

Głównym celem działalności sektora melioracji miejskich jest eliminowanie szkodliwego działania wody. Są to zadania administracji rządowej i samorządów wojewódzkich (sejmiki wojewódzkie).

7.5.3. Specyfika funkcjonowania

Cechami specyficznymi sektora melioracji miejskich są:

- współdziałanie urządzeń melioracyjnych z urządzeniami infrastruktury kanalizacyjnej,
- koordynowanie działań w sytuacjach awaryjnych (np. wysokie stany wody w odbiornikach) z innymi sektorami inżynieryjnymi (szczególnie z sektorem wodociągów i kanalizacji).

Należy wyjaśnić, iż urządzenia melioracji miejskich współpracują stale z kanalizacją miejską, gdyż wody gruntowe, za pomocą drenaży, odprowadzane są do kanalizacji i odwrotnie – wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do odbiorników (urządzeń melioracyjnych) zlokalizowanych na terenie miast (rzeki i potoki). Dlatego też do niedawna zarządcy systemów kanalizacyjnych byli również zarządcami melioracji miejskich. Obecnie w miastach polskich trwa proces przekazywania przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne urządzeń melioracyjnych zarządcom melioracji i urządzeń wodnych.

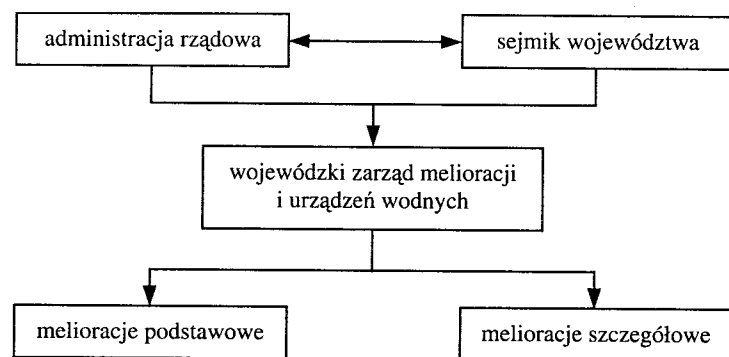
Drugą ważną cechą sektora melioracji miejskich jest stałe koordynowanie działań w przypadku wysokich stanów wód (tzw. „stany awaryjne”) w odbiornikach (rzeki i potoki), których celem jest przeciwdziałanie niekorzystnym i szkodliwym zjawiskom takim jak: zalew terenów miejskich, podtopienie systemów kanalizacyjnych itp.

7.5.4. Określanie opłat za odprowadzenie wód do odbiorników

Opłaty w sektorze melioracji miejskich wynikają z ich relacji z systemami kanalizacyjnymi odprowadzającymi wody opadowe i roztopowe do urządzeń melioracyjnych (np. potoki przepływające przez miasta), bądź wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi. Opłaty te reguluje ustawa – prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia wykonawcze. Wyróżnia się opłaty podstawowe oraz podwyższone za korzystanie ze środowiska, są one egzekwowane przez organy administracji rządowej i organy samorządów wojewódzkich.

7.5.5. Organy kontrolujące

Organem nadzorującym sektor melioracji miejskich jest administracja rządowa i samorząd wojewódzki (rys. 7.25).



Rys. 7.25. Schemat blokowy organów kontrolnych w obszarze melioracji miejskiej (opracowanie własne)

Zagadnienia związane z ochroną przeciwpowodziową nadzorowane są przez administrację rządową poprzez wydziały zarządzania kryzysowego, ochrony ludności i spraw obronnych w poszczególnych województwach, natomiast nadzór w zakresie opłat za wprowadzanie ścieków do wód (potoki i rzeki należące do skarbu państwa) sprawują marszałkowie sejmików samorządowych województw.

8. EWIDENCJA SIECI UZBROJENIA TERENU ORAZ UZGADNIANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ Z ZAKRESU SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ

8.1. Podstawowe pojęcia

Sprawy związane z zakładaniem i prowadzeniem geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgadniania dokumentacji projektowych z zakresu sektorów inżynierskich reguluje Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. [105].

Ważniejsze pojęcia dotyczące omawianych zagadnień [105]:

- **sieci uzbrojenia terenu** to przewody i urządzenia podziemne (np. przewody wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe, elektroenergetyczne, telekomunikacyjne oraz inne przewody specjalne oraz urządzenia – np. pompownie),
- **podziemne budowle** to komory, studnie i inne obiekty związane z uzbrojeniem podziemnym,
- **geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** jest to uporządkowany zbiór informacji o przestrzennym położeniu i podstawowych danych technicznych sieci uzbrojenia terenu, a także o właścicielach oraz jednostkach organizacyjnych zarządzających tymi sieciami (zawiera: rodzaj przewodu, położenie przewodu w planie i wysokościowo, adres właściciela i sposób uzyskania danych o przewodach),
- **geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza sieci uzbrojenia terenu (inwentaryzacja)** jest to dokonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenie dokumentacji po zrealizowaniu projektów sieci uzbrojenia terenu,
- **zespół uzgadniania dokumentacji projektowej** jest to jednostka składająca się z pracowników posiadających uprawnienia zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w zakresie budownictwa, nadzoru budowlanego oraz zarządów dróg podległych samorządowi terytorialnemu.

Zgodnie z cytowanym aktem prawnym ewidencję zakłada się na podstawie:

- mapy zasadniczej,
- materiałów zawierających wyniki inwentaryzacji, zgromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym,
- ewidencji gruntów i budynków,
- materiałów zespołu uzgadniania dokumentacji projektowej,
- materiałów zgromadzonych przez jednostki prowadzące ewidencję branżową (wg sektorów) sieci uzbrojenia terenu.

Przewody infrastruktury podziemnej stanowią liniowe fragmenty sieci uzbrojenia terenu. W zależności od tego do jakiego sektora inżynierskiego należą określa się je jako: przewody wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne oraz inne przewody specjalne.

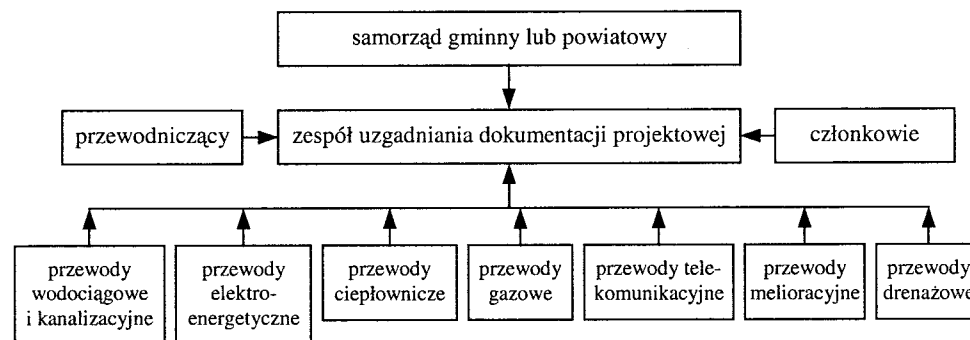
Dla każdego z wyżej wymienionych przewodów prowadzi się operat ewidencyjny, zawierający:

- warunki techniczne założenia ewidencji,
- sprawozdanie techniczne z opisem prac wykonanych podczas zakładania ewidencji,
- wykaz materiałów, na podstawie których zakłada się ewidencję ze wskazaniem miejsca ich przechowywania oraz raporty z analizy przydatności tych materiałów,
- mapę zasięgu analizowanych materiałów branżowych (z poszczególnych sektorów) i szkice przebiegu sieci uzbrojenia terenu,
- rejestr zmian wprowadzonych w trakcie zakładania ewidencji (budowa nowych bądź przebudowa istniejących sieci uzbrojenia terenu lub pojedynczych przewodów, wyłączenie przewodów z eksploatacji bądź całkowitej ich likwidacji, zmiany nazwy, siedziby lub adresu właściciela sieci uzbrojenia terenu bądź jednostki organizacyjnej zarządzającej tą siecią),
- dokumenty końcowych uzgodnień z jednostką prowadzącą ewidencję branżową (wg sektorów inżynierskich) sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnianie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu dokonuje się po uprzednim zbadaniu bezkolizyjności lokalizacji projektowanych sieci z już istniejącymi i projektowanymi innymi przewodami i urządzeniami, z obiektami budowlanymi, znakami geodezyjnymi, grawimetrycznymi i magnetycznymi, zielenią wysoką, pomnikami przyrody, a także po zbadaniu ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Do wniosku o uzgodnienie należy dołączyć:

- 3 egzemplarze projektu usytuowania sieci uzbrojenia terenu,
- decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- warunki techniczne podłączenia obiektu do istniejących sieci uzbrojenia terenu, uzyskanych od jednostek zarządzających sieciami.

Uzgodnienie wyrażane jest w formie opinii wydawanej z upoważnienia władz samorządowych (starosta, prezydent) przez przewodniczącego zespołu (rys. 8.1).



Rys. 8.1. Schemat blokowy uzgodnienia dokumentacji projektowej sieci uzbrojenia terenu (opracowanie własne)

Opinię wydaje się inwestorowi w terminie 14 dni od momentu złożenia wniosku. W uzasadnionych przypadkach termin ten może być przedłużony do 30 dni. Uzgodnienie ważne jest przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Potwierdzeniem dokonania uzgodnienia jest klauzula, której wzór przedstawia rys. 8.2.

Po wybudowaniu projektowanych sieci uzbrojenia terenu przed ich zasypką przeprowadza się inwentaryzację, przy czym pomiary geodezyjne obejmują również inne sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w odkrywce. Inwentaryzację, jak również związaną z nią dokumentację, sporządza na zlecenie inwestora jednostka uprawniona do wykonywania prac geodezyjnych, która stwierdza zgodność realizacji lub rozbieżność (niezgodność) zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem (w takich sytuacjach inwestor przedkłada uzgodniony projekt i mapę z wynikami inwentaryzacji organowi administracji architektoniczno-budowlanej w celu podjęcia odpowiedniej decyzji).

W skład zespołu uzgadniania dokumentacji projektowej (ZUDP) wchodzi zazwyczaj osoby z następujących sektorów komunalnych: drogi, wodociągi, i kanalizacja, sieci ciepłownicze, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne, zieleni miejska.

(nazwa organu uzgadniającego usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu)

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1268) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu

(wyszczególnienie uzgadnianych sieci uzbrojenia terenu)

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2007 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

(sygn. opinii)

(organ uzgadniający usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu – imię, nazwisko, podpis przewodniczącego zespołu)

(miejscowość i data)

Klauzulę umieszcza się na każdym egzemplarzu projektu: w formie analogowej – w postaci tekstu, a w formie cyfrowej – wprowadzoną na nośnik jednokrotnego zapisu i zabezpieczoną informatycznie.

Rys. 8.2. Wzór klauzuli potwierdzającej uzgodnienia usytuowania projektowych sieci uzbrojenia terenu [105]

Wykaz oznaczeń stosowanych na mapach urządzeń infrastruktury podziemnej:

- — — — — osie przewodów urządzeń podziemnych istniejących
- - - - - osie przewodów urządzeń podziemnych projektowanych
- ==== osie przewodów urządzeń podziemnych istniejących o średnicy ponad 75 cm
- ==== osie przewodów urządzeń podziemnych projektowanych o średnicy ponad 75 cm
- R_z — przewody nadziemne
- R_n — przewody naziemne

Sposoby inwentaryzowania urządzeń na mapach określa się za pomocą następujących liter:

- A — aparatura wykrywająca
- B — dane branżowe
- P — pomiar bezpośredni

Oznaczenia rodzaju sieci oraz armatury sieci podziemnych określa się w sposób następujący:

- w — sieć wodociągowa
- k — sieć kanalizacyjna
- g — sieć gazowa
- c — sieć ciepła
- t — sieć telefoniczna
- e — sieć elektroenergetyczna
- et — sieć trakcyjna

8.2. Opracowywanie map numerycznych podziemnej, naziemnej i nadziemnej sieci infrastruktury komunalnej

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu daje możliwość wykonywania map numerycznych, niezbędnych w zarządzaniu infrastrukturą komunalną podziemną, naziemną i nadziemną. Mogą one być wykonywane poprzez:

- wektoryzację manualną za pomocą digitizera z podkładów map zasadniczych,
- wektoryzację za pomocą odpowiednich programów komputerowych ze skanowanych podkładów map zasadniczych (tzw. „papierowych”),
- wektoryzację w programie interCAD z modułem Raster,
- dostosowywanie istniejących opracowań numerycznych.

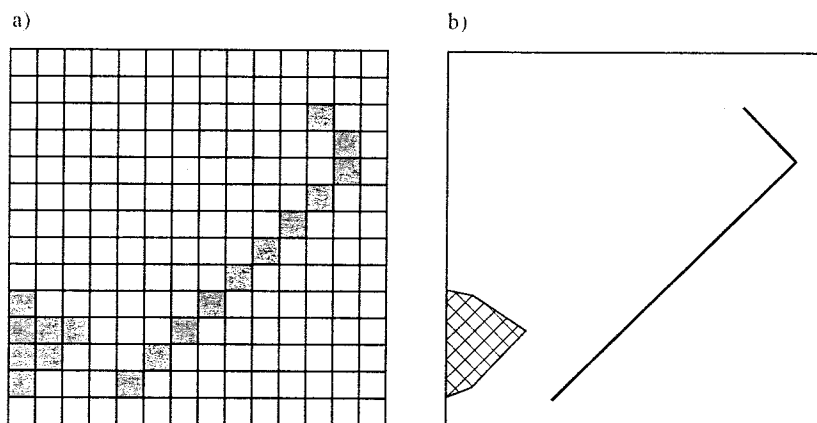
Na razie brak jest zintegrowanych map numerycznych sieci uzbrojenia terenu, natomiast istnieją mapy numeryczne poszczególnych branż (sektorów komunalnych inżynierskich) z możliwością ich integracji w najbliższym czasie.

Najważniejsze cechy map numerycznych to:

- uwzględnienie podziału branżowego (wg sektorów) oraz obiektowego,
- możliwość sporządzania wydruków map lub ich dowolnych fragmentów,
- możliwość bieżącej aktualizacji.

Rozróżnia się dwie podstawowe metody tworzenia map numerycznych, a mianowicie [40, 41, 42, 51, 66]:

- mapy rastrowe, w których dane przechowywane są w postaci pól o jednakowych rozmiarach, odpowiadających rozdzielczości mapy,
- mapy wektorowe, w których dane przechowywane są w postaci elementów geometrycznych, takich jak linie, punkty i wieloboki, natomiast współrzędne elementów zapisywane są za pomocą wektorów (rys. 8.3).



Rys. 8.3. Przykłady map numerycznych – a) rastrowe, b) wektorowe [41]

Mapy wektorowe, w odróżnieniu od map rastrowych, są bardziej funkcjonalne – przestają one być tylko zwykłymi rysunkami, a stają się zbiorami zintegrowanymi. Mapy numeryczne przedstawiane są za pomocą współrzędnych prostokątnych.

Przedsiębiorstwa komunalne (wodociągowo–kanalizacyjne, energetyczne, ciepłownicze, gazowe, telekomunikacyjne i inne) wykorzystują oprogramowania do tworzenia i zarządzania komputerowymi modelami różnego rodzaju sieci uzbrojenia terenu w sposób ściśle dopasowany do własnych wymagań.

Pierwszym etapem tworzenia map numerycznych jest pozyskanie wektorowego podkładu geodezyjnego. Jest to najbardziej pracochłonny i dość kosztowny etap. Większość miast w Polsce nie posiada gotowych wektorowych numerycznych map. Można je stworzyć za pomocą jednej z wymienionych metod (półautomatycznie z danych posiadanych przez przedsiębiorstwa geodezyjne, ręcznie poprzez digitalizację istniejących map lub przez skanowanie istniejących map i ich wektoryzację). Najdokładniejszą metodą jest tworzenie map numerycznych na podstawie danych posiadanych przez przedsiębiorstwa geodezyjne. Wybór sposobu pozyskania pierwotnej wersji wektorowej mapy numerycznej jest dowolny i zależy od dostępności danych.

Opracowane w poszczególnych sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej mapy numeryczne dla własnych celów mogą być w przyszłości skorelowane ze sobą (na podstawie zweryfikowanych danych geodezyjnych) w celu stworzenia zintegrowanych map numerycznych, co w zdecydowany sposób usprawni zarządzanie sieciami uzbrojenia terenu w skali miast.

Najważniejsze zalety map numerycznych to:

- duża szybkość pracy,
- branżowy (sektorowy) podział map poprzez warstwy zawierające sieci uzbrojenia terenu należące do różnych sektorów,

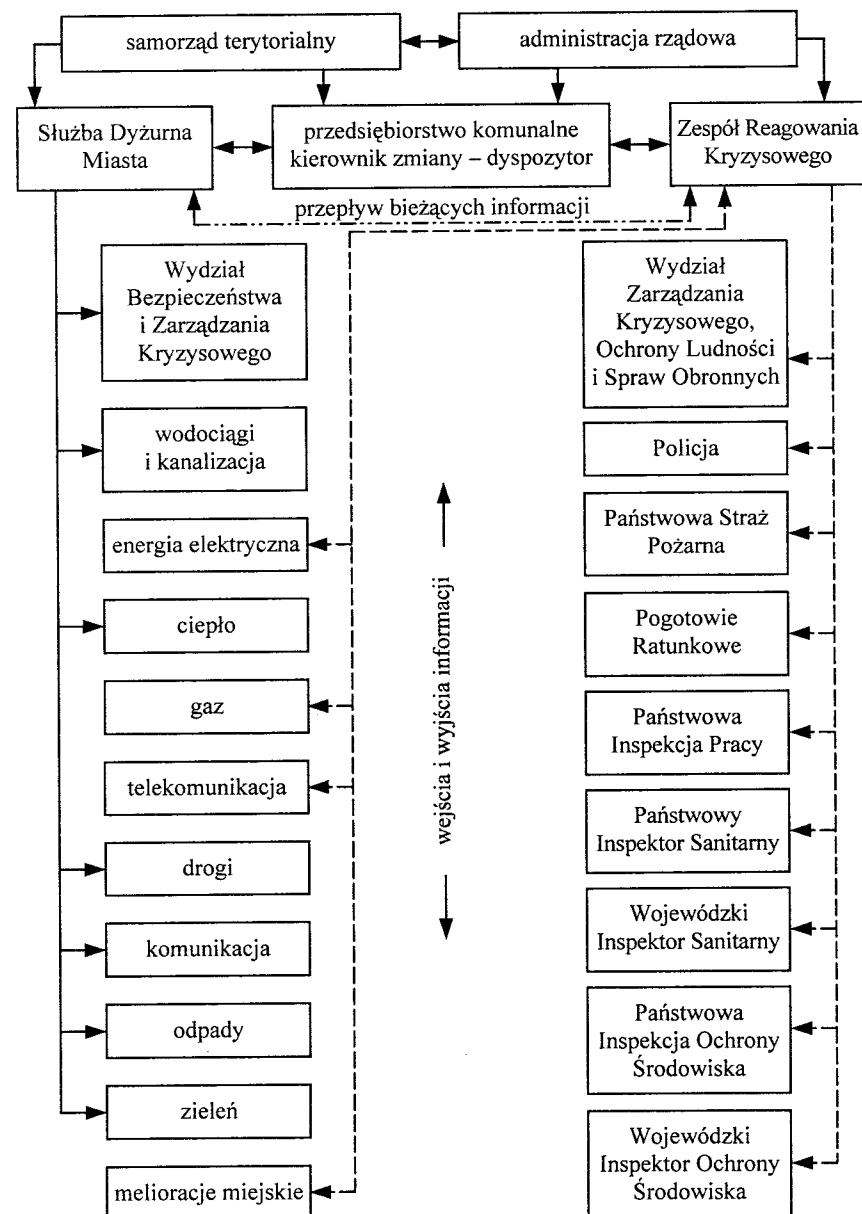
- wykorzystanie już opracowanych map dla jednego sektora do tworzenia map dla kolejnych sektorów inżynierskich,
- praca z kilkoma mapami jednocześnie,
- możliwość bieżącej aktualizacji i rozbudowy map,
- przechowywanie danych w otwartej formie, umożliwiającym ich obróbkę za pomocą innych programów (np. modele hydrauliczne sieci).

9. KOORDYNACJA PRZEDSIĘWZIĘĆ Z ZAKRESU SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ

Koordinowanie przedsięwzięć polega na uzgadnianiu wzajemnych działań zgodnie z regułami służącymi do osiągnięcia określonego celu. Celem sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej miast jest ich sprawne funkcjonowanie i współdziałanie. Zależy ono od metod zarządzania poszczególnymi sektorami w miastach, między innymi od sposobu stałego koordynowania bieżących działań ich funkcjonowania oraz od planowanych przedsięwzięć, do których zaliczyć można:

- prace remontowe,
- prace modernizacyjne,
- prace dotyczące budowy nowej infrastruktury inżynierskiej,
- prace związane z usuwaniem awarii infrastruktury inżynierskiej.

Stały nadzór nad funkcjonowaniem sektorów inżynierskich sprawują kierownictwa poszczególnych przedsiębiorstw komunalnych w miastach, a wszelkie informacje dotyczące zakłóceń przekazywane są do Służb Dyżurnych Miast oraz do Zespołów Reagowania Kryzysowego (gminnego, powiatowego, wojewódzkiego) [122]. Pełnią one rolę koordynatora, głównie w sytuacjach awaryjnych. Należy jednak stwierdzić, iż w strukturach organizacyjnych samorządów miast brak jest zespołu koordynującego działania sektorów komunalnych. Brak koordynacji jest przyczyną wielu nieprawidłowości np. rozkopywania ulic przez kolejne przedsiębiorstwa komunalne w celu remontu, modernizacji, bądź wymiany sieci podziemnych, torowisk itp. Celem koordynacji przedsięwzięć w miastach powinno być sprawne kompleksowe prowadzenie prac komunalnych, co w konsekwencji zmniejszy niedogodności życia mieszkańców oraz obniży koszty prowadzenia prac remontowych i modernizacyjnych, związanych z wymianą bądź usuwaniem awarii uzbrojenia podziemnego. Przykładowy schemat blokowy koordynowania przedsięwzięć sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej przedstawia rys. 9.1.



Rys. 9.1. Przykładowy schemat blokowy koordynowania przedsięwzięć w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej w czasie normalnego funkcjonowania oraz w przypadku wystąpienia zagrożeń nadzwyczajnych. Oznaczenia: — sektory podlegające samorządowi terytorialnemu, - - - sektory i instytucje nadzorowane przez administrację rządową, - · - · - stały przepływ informacji pomiędzy Służbami Dyżurnymi Miast a Zespołem Reagowania Kryzysowego (opracowanie własne)

Na rysunku 9.1 przedstawione zostały relacje i zależności sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej w sytuacji normalnego funkcjonowania oraz w sytuacji wystąpienia zagrożeń, kiedy to uruchomiane są odpowiednie służby w zależności od zaistniałego zagrożenia i jego rozmiarów.

Każde z przedsiębiorstw komunalnych powinno posiadać systemy sprawnego usuwania zagrożeń i awarii powstałych na terenie danego miasta.

W zależności od rodzaju sektora i występujących w nim zakłóceniach natychmiast informowane są pozostałe sektory (w pierwszej kolejności sektory o mocnych powiązaniach w dalszej kolejności o słabych) jak również odpowiednie instytucje państwowe (np. Straż Pożarna, Policja) oraz rządowe (np. Wojewódzki Inspektor Sanitarny lub Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska).

Stały przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi sektorami inżynierskimi w miastach odnośnie ich funkcjonowania (praca normalna lub wystąpienia awarii) powinien być nieodzownym elementem ich współpracy pozwalającym na sprawne zarządzanie sektorami komunalnymi.

10. NIEZAWODNOŚĆ FUNKCJONOWANIA I BEZPIECZEŃSTWO DZIAŁANIA SEKTORÓW INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ

Niezawodne i bezpieczne działanie urządzeń i instalacji infrastruktury komunalnej ma ogromne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania i rozwoju miast. Systemy infrastruktury komunalnej uważane są za złożone ze względu na ich rozległość oraz rozbudowaną i skomplikowaną strukturę źródeł zasilania.

We wszystkich sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej wymagany jest wysoki stopień niezawodności ich funkcjonowania ze względu na świadczenie usług w sposób nieprzerwany (dostawa wody, odprowadzanie ścieków, dostawa energii elektrycznej, ciepła i gazu, świadczenie usług telekomunikacyjnych, przewozowych i melioracyjnych oraz wywożenie śmieci i utrzymanie czystości). Dlatego też stopień niezawodności należy oceniać pod kątem ciągłości oraz jakości (np. jakość wody, wymagane napięcie prądu itp.) świadczonych usług.

Odbiorcy żądają świadczenia usług komunalnych bez żadnych przerw, jeżeli natomiast wystąpią awarie omawianych systemów, to konsumenci chcą, aby przerwy w działaniu sektorów komunalnych były jak najkrótsze. Dlatego też w przypadku jakichkolwiek zakłóceń w funkcjonowaniu sektorów inżynierskich niezbędna jest ścisła współpraca i koordynowanie działań zmierzających do przywrócenia pracy systemów.

W sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej powinny być prowadzone badania w warunkach eksploatacyjnych dla określenia stopnia ich niezawodności za pomocą K_{rz} (współczynnik niezawodności rzeczywistej) i porównywanie go z wymaganym stopniem niezawodności K_w – określanym w standardach świadczenia usług dla poszczególnych sektorów komunalnych, przy czym powinna być spełniona zależność

$$K_{rz} \geq K_w \quad (1)$$

gdzie:

K_{rz} – współczynnik niezawodności rzeczywistej,

K_w – współczynnik niezawodności wymaganej.

Zwiększenie współczynnika niezawodności funkcjonowania sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej można osiągnąć poprzez:

- stosowanie nowoczesnych materiałów i technologii,
- ciągle monitorowanie komunalnych systemów technicznych,
- stałe usprawnianie działalności przedsiębiorstw komunalnych pod względem techniczno-technologicznym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Niemniej ważne jest bezpieczeństwo działania sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej, przy czym na podkreślenie zasługuje to, iż omawiane systemy traktowane są jako biotechniczne [7, 17, 18, 28, 29, 43, 47, 68, 69, 90, 91, 92]. Oznacza to, iż człowiek występuje w nich w podwójnej roli, jako operator danego systemu infrastruktury komunalnej oraz jako osoba poszkodowana w przypadku wystąpienia w nich stanów zawodności bezpieczeństwa (zatrucie wskutek skażenia wody, poparzenia gorącą wodą, porażenia prądem itp.).

Problem bezpieczeństwa działania sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej należy rozpatrywać ze względu na:

- bezpieczeństwo odbiorcy usług,
- bezpieczeństwo środowiska.

Bezpieczeństwo działania, szczególnie systemów technicznych infrastruktury komunalnej, znajduje się obecnie w centrum zainteresowania przede wszystkim ze względu na ataki terrorystyczne. Dlatego też należy je zabezpieczyć, aby skutecznie eliminować możliwość wystąpienia działań o charakterze terrorystycznym poprzez:

- stosowanie kamer telewizji przemysłowej w miejscach strategicznych (ujęcia wody, stacje uzdatniania wody, elektrociepłownie, reduktorownie gazu, zajezdnie, mosty itp.),
- wykorzystanie satelitarnych systemów monitorowania (np. w komunikacji miejskiej) przy wykorzystaniu techniki GPS (Global Positioning System).

Zagadnienia poprawy stanu bezpieczeństwa znajdują odzwierciedlenie w dostosowanych do standardów unijnych aktów prawnych obowiązujących w Polsce [95]. Zgodnie z cytowanym dokumentem przedsiębiorstwa komunalne o dużym ryzyku wystąpienia awarii (wodociągowo-kanalizacyjne, energetyczne, oczyszczania i inne) są zobowiązane do opracowywania tzw. **raportów bezpieczeństwa** i przedstawiania ich komendantom powiatowym i wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej. Przykładami takich raportów mogą być: raporty bezpieczeństwa dotyczące magazynowania i transportu chloru w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych lub raporty bezpieczeństwa dotyczące technologii niebezpiecznych dla środowiska w przedsiębiorstwach energetycznych oraz raporty bezpieczeństwa odpadów niebezpiecznych w przedsiębiorstwach oczyszczania miast.

Nawet tak pobieżny przegląd zagadnień związanych z niezawodnością funkcjonowania i bezpieczeństwem działania systemów technicznych infrastruktury komunalnej uwidacznia ich ważność w funkcjonowaniu miast. Podnoszenie niezawodności i bezpieczeństwa sektorów inżynierskich sprowadza się najogólniej rzecz biorąc do rozwiązania dwóch problemów, a mianowicie:

- uwzględnianie zagadnień niezawodności i bezpieczeństwa w fazie projektowania, a następnie w budowie oraz w procesie eksploatacji systemów technicznych infrastruktury komunalnej,
- bezpieczne sterowanie i zarządzanie sektorami inżynierskimi gospodarki komunalnej.

11. FORMY ORGANIZACYJNE PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNALNYCH – PRZYKŁADY

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i formy gospodarki komunalnej jednostek samorządu terytorialnego jest ustawa o gospodarce komunalnej z dnia 20 grudnia 1996 r. [128] Ustalono w niej reguły i sposoby wykonywania przez te jednostki zadań własnych w celu zaspokojenia zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej.

Powyższy akt prawny dotyczy następujących sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej:

- wodociągi i kanalizacja,
- ciepło,
- drogi,
- komunikacja,
- odpady,
- zielen miejska.

Formy organizacyjne pozostałych sektorów inżynierskich, takich jak: energia elektryczna, gaz, telekomunikacja i melioracje miejskie, są określone w ustawie o komercjalizacji i prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych z dnia 30 sierpnia 1996 r. [131].

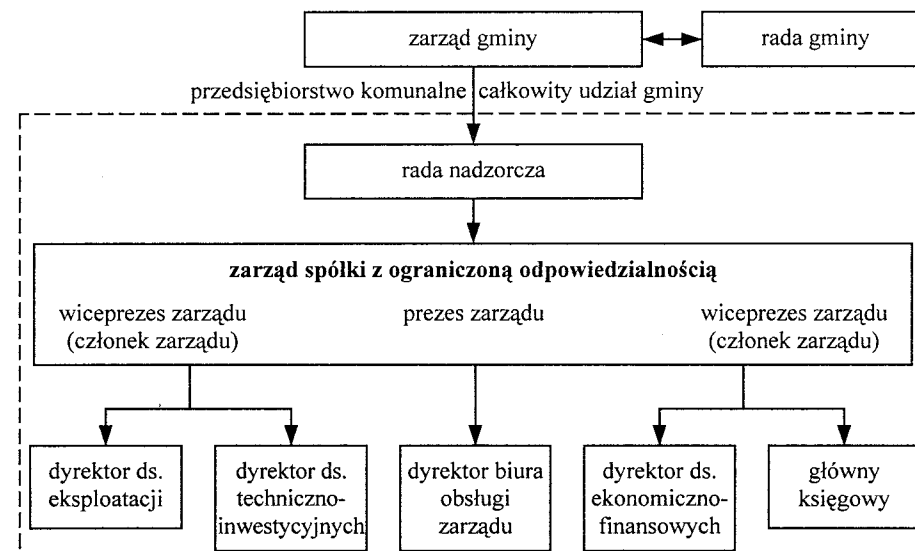
Działalność komunalna w sektorach inżynierskich może być prowadzona w następujących formach organizacyjnych:

- przedsiębiorstwa państwowe,
- zakłady budżetowe,
- spółki z ograniczoną odpowiedzialnością,
- spółki akcyjne,
- umowy koncesyjne,
- umowy typu budowa – eksploatacja – przekazanie,
- wydzierżawienie obiektów technicznych w celu prowadzenia usług,
- związki międzygminne.

Powyższy wykaz nie wyczerpuje wszystkich form organizacyjnych. Mogą wystąpić również przypadki takie jak: jednoosobowa spółka będąca w całości włą-

snością gminy, częściowo własnością gminy, a częściowo innych podmiotów, na zasadzie własności udziałów lub własności akcji.

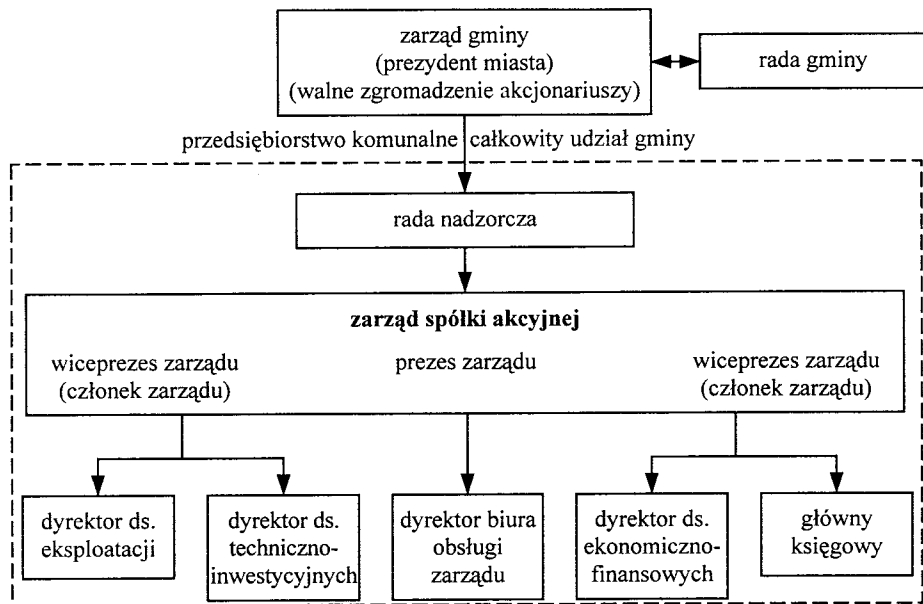
Proces przekształceń własnościowo-organizacyjnych sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej w Polsce nadal trwa. Obecnie przeważającymi formami prawnymi są zakłady budżetowe i spółki prawa handlowego. Przykładowe schematy spółek prawa handlowego z udziałem jednostek samorządu terytorialnego przedstawiają rys. 11.1 i 11.2.



Rys. 11.1. Przykładowy skrócony schemat blokowy spółki z ograniczoną odpowiedzialnością w gospodarce komunalnej z udziałem gminy (opracowanie własne)

Współczesne schematy organizacyjne przedsiębiorstw komunalnych posiadają takie działy jak:

- biura obsługi klienta – mają za zadanie kompleksowe załatwienie usługobiorców,
- biura rzeczników prasowych (tzw. „public relations”) – ich zadaniem ogólnie mówiąc jest pozyskanie zaufania, wzmocnienie pozytywnego wizerunku, wzbudzenie sympatii i akceptacji przedsiębiorstwa komunalnego,
- biura windykacji – zajmują się ściąganiem należności za pomocą odpowiednich środków prawnych.



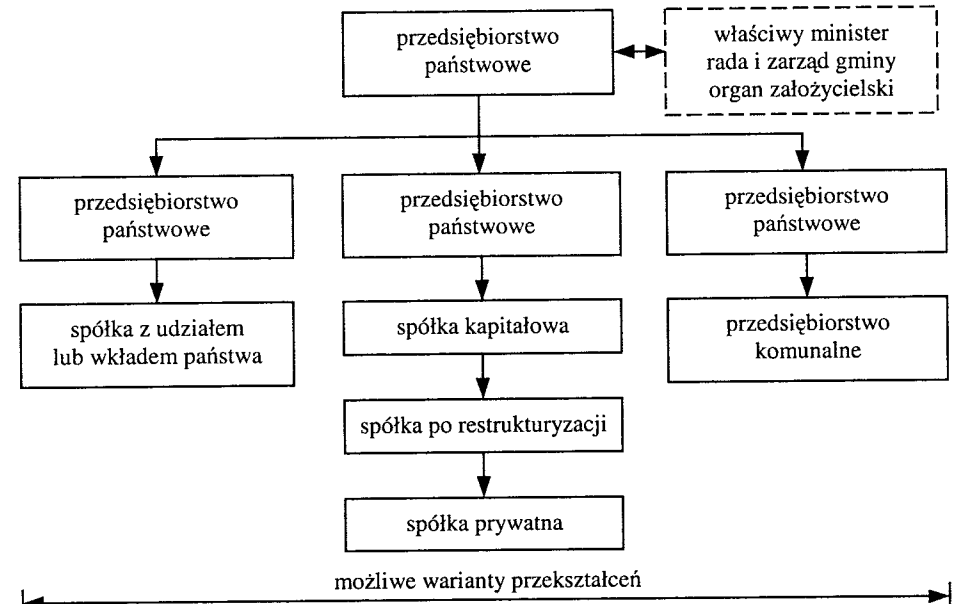
Rys. 11.2. Przykładowy skrócony schemat blokowy spółki akcyjnej w gospodarce komunalnej z udziałem gminy (opracowanie własne)

Obiekty i urządzenia w sektorach inżynieryjnych, poza nielicznymi wyjątkami są własnością publiczno-komunalną. Należy stwierdzić, iż samorzady przejawiają silną tendencję do utrzymania komunalnej własności sektorów inżynieryjnych zarządzanych przez gminy, natomiast niektóre sektory inżynieryjne, będące w gestii administracji rządowej, są prywatyzowane, np.: energetyka i telekomunikacja.

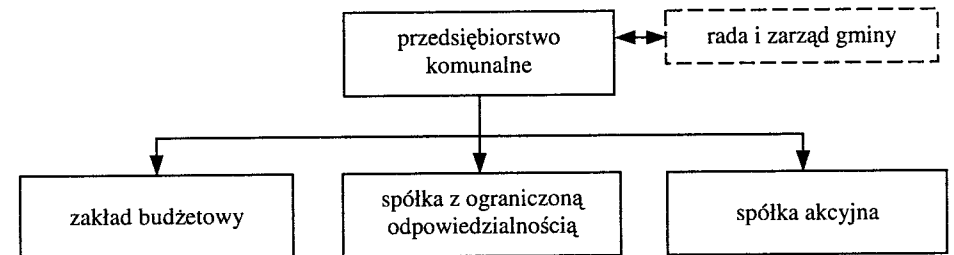
11.1. Formy przekształceń własnościowych przedsiębiorstw komunalnych

Przedsiębiorstwa państwowe przekształcane są zgodnie z podanymi wcześniej aktami prawnymi [80, 128, 131].

W zakresie sektorów inżynieryjnych gospodarki komunalnej najczęściej spotykane formy przekształceń organizacyjno-prawnych uwidoczniono na rys. 11.3 i 11.4.



Rys. 11.3. Przykładowy schemat przekształcenia przedsiębiorstwa państwowego



Rys. 11.4. Przykładowy schemat przekształcenia przedsiębiorstwa komunalnego

Obecnie większość przedsiębiorstw komunalnych w kraju prowadzi swoją działalność jako spółki prawa handlowego.

11.2. Restrukturyzacja przedsiębiorstw działających w sektorach inżynieryjnych gospodarki komunalnej

Celem restrukturyzacji (zob. rozdz. 2) jest lepsze gospodarowanie i zarządzanie ogromnym majątkiem znajdującym się w posiadaniu przedsiębiorstw komunalnych, a w szczególności poprawa efektywności tych przedsiębiorstw oraz zapewnienie odpowiedniej podaży świadczonych usług komunalnych o określonym standardzie zgodnym z wymogami i oczekiwaniami mieszkańców miast.

Następnym, nie mniej ważnym zadaniem restrukturyzacji sektorów komunalnych, jest wzrost zdolności inwestycyjnych przedsiębiorstw komunalnych poprzez zwiększenie dostępnych środków finansowych na cele odtworzeniowe i modernizacyjne istniejących zasobów inżynieryjnych.

W przypadku stwierdzenia dużych dysproporcji między możliwościami finansowymi omawianych przedsiębiorstw sektorów inżynieryjnych a potrzebami w zakresie pełnej powszechności i dostępności świadczonych przez nie usług, zarówno gminy jak i administracja rządowa, coraz częściej będą dążyć do nawiązania partnerskiej współpracy między instytucjami publicznymi, jakimi są przedsiębiorstwa komunalne, a prywatnymi.

Dzięki partnerstwu możliwe będzie usunięcie wieloletnich zaniezań w zakresie infrastruktury komunalnej i szybsze osiągnięcie wysokiej jakości i efektywności świadczonych usług komunalnych, a co za tym idzie, podniesienia jakości życia mieszkańców miast.

Zgodnie z klasyfikacją Banku Światowego w zakresie publiczno-prywatnego partnerstwa (PPP) mogą wystąpić następujące rozwiązania [15, 25, 35, 80, 82]:

- komercjalizacja i korporatyzacja,
- kontraktowanie usług,
- kontrakt menedżerski,
- leasing,
- koncesja,
- umowy dzierżawy,
- umowa typu budowa – eksploatacja – przekazanie,
- przeniesienie prawa własności majątku komunalnego.

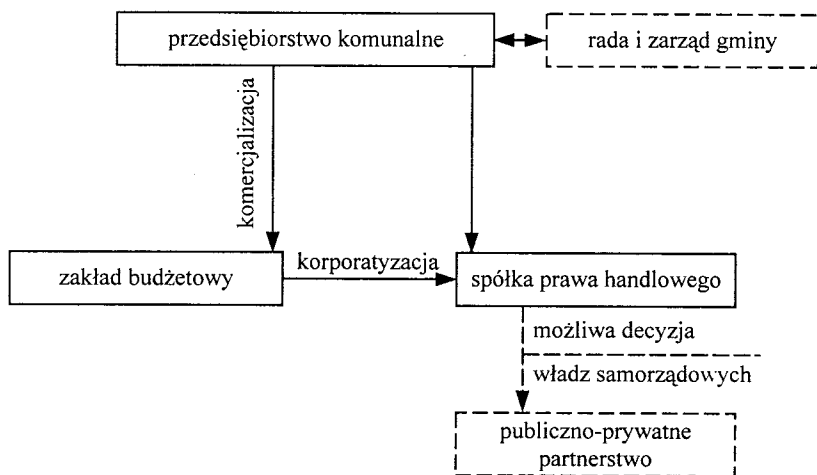
Rozwiązania te przedstawiono na rys. 11.5.

Rodzaj formy publiczno-prywatnego partnerstwa / Główne cechy	Własność majątku komunalnego	Odpowiedzialność za świadczone usługi	Ryzyko gospodarcze	Okres świadczenia usług
Komercjalizacja i korporatyzacja	publiczna	publiczna	publiczne	nieokreślony
Kontraktowanie usług	publiczna	publiczna	publiczne	1-2 lata
Kontrakt menedżerski	publiczna	prywatna	publiczne	3-5 lat
Leasing	publiczna	prywatna	publiczne	8-15 lat
Koncesja	publiczna	prywatna	prywatne	25-30 lat
Umowa dzierżawy	publiczna	prywatna	publiczne	5-10 lat
Umowa typu (BOT) budowa-eksploatacja-przekazanie	publiczno-prywatna	prywatna	publiczno-prywatne	20-30 lat
Własność prywatna	prywatna	prywatna	prywatne	nieokreślony

Rys. 11.5. Przykładowy schemat form publiczno-prywatnych oraz różnic między nimi w sektorach inżynieryjnych gospodarki komunalnej niepełnej [15]

Wyżej wymienione formy współpracy instytucji publicznych (komunalnych) i prywatnych różnią się między sobą stopniem ponoszenia ryzyka gospodarczego, stopniem odpowiedzialności, okresem świadczenia usług oraz charakterem własności majątku służącego do świadczenia usług komunalnych [80, 128, 131].

Komercjalizacja jest pierwszym etapem przekształcenia przedsiębiorstwa komunalnego (państwowego) w zakład budżetowy, który jest prawie całkowicie zależny od gminy, natomiast **korporatyzacja** polega na przekształceniu przedsiębiorstwa komunalnego (państwowego) w spółkę prawa handlowego [80, 128, 131] (rys. 11.6).



Rys. 11.6. Przykładowy schemat blokowy przekształceń przedsiębiorstw komunalnych poprzez komercjalizację lub korporatyzację

Kontraktowanie usług komunalnych (np. usuwanie awarii powstałych w sektorach inżynierskich) dotyczy konkretnych usług, a umowy w tym przypadku są krótkookresowe (np. 1 rok lub 2 lata).

Kontrakty menedżerskie są to umowy dotyczące zarządzania przedsiębiorstwem komunalnym. Jest to przeważnie podmiot prywatny wyłoniony w ramach ogłoszonego przez samorząd gminy przetargu w ramach zamówień publicznych. Są one dobrym sprawdzianem współpracy publiczno-prywatnej.

Leasing jest to wynajęcie przez podmiot prywatny części majątku komunalnego od gminy w celu świadczenia usług o charakterze publicznym. Jest to forma mało znana i stosowana bardzo rzadko.

Koncesja polega na przekazaniu, wyłonionemu w drodze przetargu podmiotowi, mienia komunalnego (np. wodociągi i kanalizacja, ciepło i inne) w celu eksploatacji i konserwacji. Dotyczy ona dłuższych okresów czasu, np. 15, 20, 25, a nawet 30 lat.

Umowa dzierżawy polega na zawarciu umowy między samorządem gminnym a podmiotem prywatnym na dzierżawę majątku komunalnego na okres od 5 do 10 lat. Staje się on wtedy operatorem tego majątku w zakresie infrastruktury komunalnej.

Umowa typu budowa – eksploatacja – przekazanie (ang. Build – Operate – Transfer, w skrócie BOT) jest rodzajem umowy koncesyjnej. Dotyczy głównie nowych inwestycji z zakresu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej (np. budowy oczyszczalni ścieków, stacji uzdatniania wody itp.).

Przeniesienie prawa własności dotyczy tylko niektórych omawianych sektorów (np. wodociągi i kanalizacja, odpady itp.) i polega na sprzedaży części lub w całości mienia komunalnego lub udziałów prywatnemu podmiotowi. Jest to najwyższy stopień uczestnictwa sektora prywatnego w świadczeniu usług komunalnych. Wynikiem takiego przekształcenia są spółki z kapitałem mieszanym (ang. joint ventures) lub podmioty prywatne z przeważającym udziałem akcji.

Wyboru formy publiczno-prywatnej w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej wymaga dokładnych analiz i w żadnym wypadku nie może być prowadzony w pośpiechu, gdyż są to decyzje długofalowe (w przypadku koncesji nawet do 30 lat) o charakterze strategicznym. Dokonanie optymalnego wyboru publiczno-prywatnego partnerstwa w zakresie świadczenia usług komunalnych o wielkim znaczeniu (woda, kanalizacja, energetyka, ciepło, gaz, telekomunikacja i inne) powinno być poprzedzone pracą różnych specjalistów, począwszy od inżynierów i ekonomistów skończywszy na prawnikach, socjologach i ekspertach w dziedzinie kontaktów ze społeczeństwem (public relation) oraz wymaga dialogu, dyskusji i czasu.

12. ZASADY STOSOWANIA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH W SEKTORACH INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ

Podstawowym aktem prawnym dotyczącym przetargów jest Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – prawo zamówień publicznych – Dz. U. Nr 19 z dnia 9 lutego 2004 r., poz. 177 [138]. Wypełnia ona lukę prawną w zakresie przepisów normujących procedury wydatkowania środków budżetowych. Dokonane w ostatnim czasie zmiany dostosowują ją do prawa unijnego. Zawiera ona wiele przyjaznych dla wykonawców rozwiązań oraz stwarza mechanizmy konkurencyjności ofert przy jednoczesnym zapewnieniu przejrzystości i jawności zasad wyboru ofert najkorzystniejszych, a także ograniczeniu sytuacji sprzyjających korupcji.

Ustawa określa zasady i tryb udzielania zamówień publicznych, organy właściwe w sprawach o zamówienia publiczne oraz tryb rozpatrywania protestów i odwołań w toku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

12.1. Podstawowe pojęcia

Ustawa formułuje podstawowe pojęcia i definicje z zakresu zamówień publicznych [138]:

– **roboty budowlane** to budowy, a także prace polegające na montażu lub rozbiórce obiektów budowlanych (budynki wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowle – lotniska, **drogi**, linie kolejowe, **mosty**, **estakady**, **tunele**, **sieci techniczne**, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, **hydrotechniczne**, **zbiorniki**, **wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne**, **oczyszczalnie ścieków**, **składowiska odpadów**, **stacje uzdatniania wody**, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, **sieci uzbrojenia terenu**, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także **części budowlane urządzeń technicznych** (ko-

tlów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową) [94, 138];

- **dostawa** jest to nabywanie rzeczy i praw na podstawie umowy sprzedaży, dostawy, o dzieło, najmu, dzierżawy, leasingu oraz innych umów o podobnym charakterze;
- **usługa** to wszelkie świadczenia, których przedmiotem nie są roboty budowlane lub dostawy;
- **zamówienia publiczne** jest to opłacana przez zamawiającego usługa, dostawa lub robota budowlana wykonywana przez dostawcę lub wykonawcę;
- **zamawiający** jest to podmiot obowiązany stosować ustawę przy udzielaniu zamówień;
- **środki publiczne** to takie, które zostały określone w ustawie o finansach publicznych;
- **najkorzystniejsza oferta** to jest oferta z najniższą ceną albo oferta, która przedstawia najkorzystniejszy bilans ceny oraz innych kryteriów odnoszących się do przedmiotu zamówienia, w szczególności do kosztów eksploatacji, parametrów technicznych, funkcjonalności oraz terminu wykonania;
- **wartość zamówienia** to wartość szacunkowa zamówienia ustalona przez zamawiającego z należytą starannością – bez podatków od towarów i usług;
- **kategoria dostaw lub usług** jest to przyjęty poziom grupowania dostaw lub usług stosowany w klasyfikacjach statystycznych (Polski Katalog Działalności – PKD).

Ustawa znajduje szerokie zastosowanie również w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej. Stosuje się ją między innymi do udzielania zamówień publicznych przez [art. 4 pkt 1]:

- jednostki wykonujące zadania o charakterze użyteczności publicznej,
- państwowe jednostki organizacyjne,
- komunalne jednostki organizacyjne,
- podmioty prowadzące działalność związaną z tworzeniem sieci przeznaczonych do świadczenia publicznych usług dotyczących produkcji, transportu lub dystrybucji wody pitnej, energii elektrycznej, gazu lub energii cieplnej lub z dostarczeniem wody pitnej, energii elektrycznej, gazu lub energii cieplnej do takich sieci lub z kierowaniem takimi sieciami,
- podmioty zajmujące się obsługą sieci świadczących publiczne usługi w zakresie transportu autobusowego, tramwajowego, trolejbusowego,

- podmioty zajmujące się udostępnianiem lub obsługą publicznej sieci telekomunikacyjnej lub świadczeniem jednej lub większej liczby usług telekomunikacyjnych za pomocą takiej sieci.

12.2. Ustawa o zamówieniach publicznych

– wybrane zagadnienia

Poniżej wymieniono zagadnienia objęte ustawą o zamówieniach publicznych:

- zakres regulacji – art. 1
- definicje legalne – art. 2
- przedmiot stosowania ustawy – art. 3
- podmioty zobowiązane do stosowania ustawy – art. 4
- zamówienia wspólne – art. 5
- zamówienia udzielane z wyłączeniem stosowania ustawy – art. 6
- stosowanie przepisów Kodeksu Cywilnego do czynności nieuregulowanych ustawą lub przepisami odrębnymi – art. 6a
- Urząd Zamówień Publicznych – art. 7
- kompetencje Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych – art. 8
- Kolegium przy Prezesie Urzędu Zamówień Publicznych – art. 10
- statut Urzędu Zamówień Publicznych – art. 12
- zamówienie publiczne – art. 12a
- tryby udzielania zamówień publicznych – art. 13
- przetarg nieograniczony jako tryb podstawowy udzielenia zamówienia publicznego – art. 14
- publikacje w Biuletynie Zamówień Publicznych – art. 14a
- obowiązek publikacji w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich – art. 14b
- wartość zamówienia a tryb udzielenia zamówienia – art. 15
- zasada równości podmiotów w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego – art. 16
- przedmiot zamówienia publicznego – art. 17
- preferencje krajowe – art. 18
- podmioty podlegające wykluczeniu od udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego – art. 19 i art. 20
- pisemność postępowania – art. 21
- dokumenty i oświadczenia oferentów – art. 22
- wstępna kwalifikacja oferentów – art. 23
- stałość kryteriów oceny ofert – art. 24
- protokół postępowania o udzielenie zamówienia – art. 25

- konfidencjonalność postępowania – art. 27
- odrzucenie ofert – art. 27a
- unieważnienie postępowania – art. 27b
- nieuczciwy oferent – art. 27c
- przetarg ograniczony – art. 32
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia (SIWZ) – art. 34 do art. 36
- oferta – zasady składania – art. 37 do art. 40
- wadium – art. 41
- przetarg dwustopniowy – art. 53
- negocjacje z zachowaniem konkurencji – art. 63
- zapytanie o cenę – art. 67 do art. 69
- zamówienie z wolnej ręki – art. 70 i art. 71
- umowy w sprawach o zamówienie publiczne – art. 72 do art. 74
- zabezpieczenie należytego wykonania umowy – art. 75
- środki odwoławcze przewidziane ustawą o zamówieniach publicznych – art. 78
- protest – art. 80 do art. 84
- zespół arbitrów i postępowanie przed zespołem arbitrów – art. 86 do art. 91
- skarga do sądu powszechnego – art. 91a

Oprócz wcześniej omówionych, na podkreślenie zasługują jeszcze następujące zagadnienia [59]:

- urząd zamówień publicznych, kompetencje Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych, Kolegium przy Prezesie, statut,
- przegląd zasad i sposobów udzielania zamówień publicznych,
- najważniejsze reguły dotyczące zamówień publicznych
- ograniczenia udziału w postępowaniu o zamówienie publiczne,
- pisemność postępowania, wstępna kwalifikacja oferentów, protokół postępowania i konfidencjonalność,
- protesty i odwołania.

12.2.1. Charakterystyka Urzędu Zamówień Publicznych

Centralnym organem administracji państwowej w sprawach zamówień publicznych jest Prezes Urzędu Zamówień Publicznych.

Do zakresu działania podległego mu urzędu należy [137]:

- zatwierdzanie wyboru trybu udzielania zamówienia publicznego innego niż przetarg nieograniczony,
- ustalenie i prowadzenie listy arbitrów rozpatrujących odwołania wniesione w postępowaniu o zamówienie publiczne, a także ogłaszanie listy arbitrów w Biuletynie Zamówień Publicznych,

- składanie Radzie Ministrów rocznego sprawozdania o funkcjonowaniu systemu zamówień publicznych,
- opracowywanie projektów przepisów prawnych dotyczących zamówień publicznych,
- upowszechnianie ogólnych warunków umów w sprawach zamówień publicznych, wzorów umów oraz regulaminów i wzorców postępowania przy udzielaniu zamówienia na wniosek w porozumieniu z właściwymi ministrami,
- gromadzenie informacji o planach zamówień publicznych, zawartych umowach oraz o realizacji zamówień publicznych,
- opracowywanie programów szkoleń dotyczących zamówień publicznych oraz organizowanie i inspirowanie szkoleń,
- współpraca międzynarodowa w sprawach związanych z zamówieniami publicznymi,
- wydawanie Biuletynu Zamówień Publicznych,
- przekazywanie do publikacji w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich ogłoszeń o zamówieniach publicznych,
- publikowanie w Biuletynie Zamówień Publicznych, na podstawie otrzymanych ogłoszeń, informacji zbiorczych o dostawcach lub wykonawcach, którym w poprzednim roku udzielone zostało zamówienie publiczne o wartości zamówienia przekraczającej wyrażoną w złotych równowartość kwoty 500 000 euro,
- prowadzenie listy organizacji pracodawców i przedsiębiorców zrzeszających dostawców lub wykonawców uprawnionych do wnoszenia środków odwoławczych.

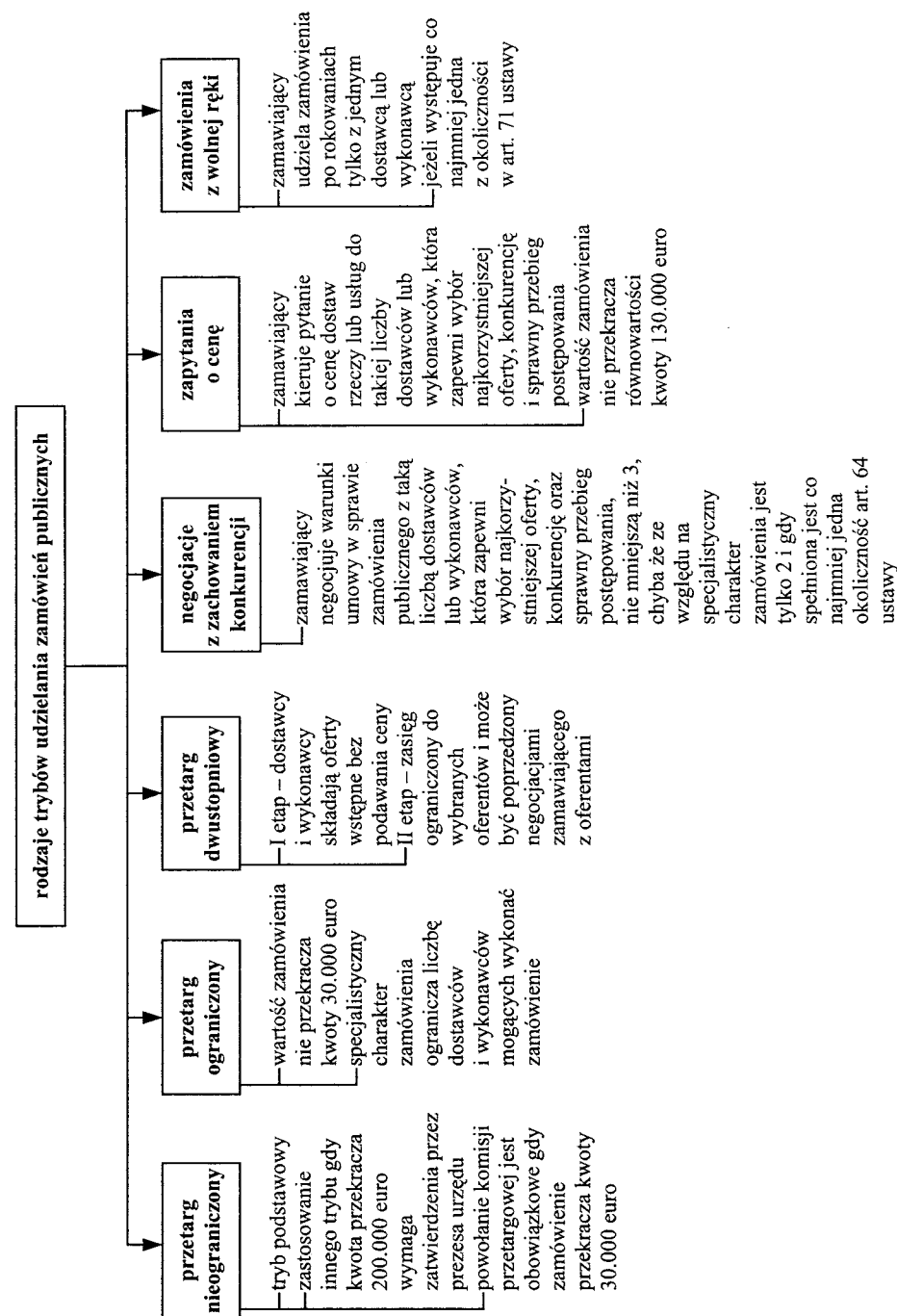
Organem doradczym i opiniodawczym Prezesa Urzędu jest Kolegium, natomiast Urząd posiada statut określający jego organizację wewnętrzną.

Nadzór nad Prezesem Urzędu sprawuje minister właściwy do spraw administracji rządowej. Na jego wniosek powoływany jest Prezes, natomiast członków Kolegium powołuje i odwołuje minister właściwy do spraw administracji publicznej na wniosek Prezesa Urzędu.

12.2.2. Rodzaje zamówień publicznych

Zamówienie publiczne może być udzielone wyłącznie dostawcy lub wykonawcy, który został wybrany na zasadach określonych w ustawie o zamówieniach publicznych. Udziela się go w następującym trybie (rys. 12.1):

- przetargu nieograniczonego,
- przetargu ograniczonego,
- przetargu dwustopniowego,
- negocjacji z zachowaniem konkurencji,
- zapytania o cenę,
- zamówienia z wolnej ręki.



Rys. 12.1. Schemat blokowy trybów udzielania zamówień publicznych (opracowanie własne)

Na rysunku 12.1 zostały uwidocznione wszystkie tryby udzielania zamówień publicznych. W uzupełnieniu można dodać, iż zamówienie publiczne w trybie negocjacji z zachowaniem konkurencji może być udzielone tylko wtedy, gdy występuje co najmniej jedna z następujących okoliczności [art. 64 ustawy]:

- uprzednio prowadzone postępowanie w trybie przetargu nieograniczonego lub ograniczonego zostało unieważnione z powodu braku wymaganej liczby ofert, a pierwotne warunki zamówienia publicznego nie zostały w sposób istotny zmienione,
- został przeprowadzony konkurs [art. 13a ustawy], w wyniku którego zakwalifikowano do postępowania co najmniej dwóch wykonawców,
- przedmiot dostawy jest wytwarzany wyłącznie w celach badawczych, doświadczalnych lub rozwojowych, przy czym nie dotyczy to produkcji seryjnej mającej na celu udowodnienie zdolności rynkowych lub pokrycie kosztów rozwoju,
- dane roboty budowlane służą wyłącznie do celów badawczych, doświadczalnych lub rozwojowych, a nie do zapewnienia zysku lub pokrycia poniesionych kosztów badań lub rozwoju,
- zachodzi pilna potrzeba udzielenia zamówienia publicznego, której wcześniej nie można było przewidzieć, a wynika ona z winy zamawiającego.

Zamówienie publiczne z wolnej ręki może być udzielone tylko wtedy, gdy występuje co najmniej jedna z następujących okoliczności [art. 71 ustawy]:

- z przyczyn technicznych lub w przypadku udzielenia zamówienia publicznego na prace z zakresu działalności twórczej i artystycznej w dziedzinie kultury i sztuki, a także z przyczyn związanych z ochroną praw wyłącznych wynikających z odrębnych przepisów dostawy, usługi lub roboty budowlane mogą być wykonane przez jednego dostawcę lub wykonawcę,
- został przeprowadzony konkurs i stosownie do jego postanowień zamówienie musi być udzielone wykonawcy, którego praca została oceniona jako najlepsza,
- ze względu na wyjątkową sytuację niewynikającą z przyczyn leżących po stronie zamawiającego, której nie mógł on przewidzieć, wymagane jest natychmiastowe wykonanie zamówienia publicznego w sytuacji, gdy nie można zachować terminów określonych dla innych trybów udzielenia zamówienia,
- uprzednio prowadzone postępowanie w trybie przetargu nieograniczonego zostało unieważnione z powodu braku wymaganej liczby ofert, jeżeli pierwotne warunki zamówienia nie zostały w sposób istotny zmienione, a ze względu na szczególny rodzaj dostaw, usług lub robót budowlanych można je uzyskać od jednego dostawcy lub wykonawcy,
- udziela się temu samemu wykonawcy zamówień publicznych dodatkowych, nieprzekraczających łącznie 20% wartości zamówienia podstawowego, których wykonanie stało się konieczne na skutek sytuacji, których nie można było

wcześniej przewidzieć oraz, gdy z przyczyn technicznych lub gospodarczych, zamówienia dodatkowego nie można oddzielić od zamówienia podstawowego,

- przedmiotem zamówienia publicznego jest nabycie, najem, dzierżawa lub leasing nieruchomości, a ze względu na szczególne okoliczności można ją uzyskać od jednego oferenta.

Jeżeli wartość zamówienia publicznego udzielonego w trybie z wolnej ręki przekracza równowartość kwoty 20 000 euro, wymaga ona zatwierdzenia przez Prezesa Urzędu.

Prawo zamówień publicznych przewiduje [138]:

- trzystopniową kontrolę największych zamówień (5 mln euro dla dostaw i usług oraz 10 mln euro dla robót budowlanych) – nadzór sprawować będzie niezależny obserwator wybierany z listy arbitrów, natomiast prezes Urzędu Zamówień Publicznych skontroluje proces przetargowy przed podpisaniem umowy, a dodatkowo organ nadzorujący lub założycielski będzie miał obowiązek zbadać istotne warunki zamówienia,
- możliwość wyboru oferenta, nawet gdy tylko jeden przystąpił do przetargu,
- możliwość poprawiania błędów rachunkowych,
- możliwość udzielania zamówień na dostawy do 60 000 euro – jest to tryb uproszczony niewymagający zgody prezesa Urzędu Zamówień Publicznych, na licytację, za pomocą nowego instrumentu jakim jest aukcja elektroniczna na stronie internetowej, przy czym uczestnicy będą licytować w dół, zgłaszając coraz niższe oferty (wygra najniższa z nich),
- liczenie terminów – od daty wysłania ogłoszenia do publikacji,
- skrócenie czasu wniesienia protestu do 5 dni,
- wydłużenie czasu wniesienia odwołania do zespołu arbitrów do 5 dni.

12.2.3. Podstawowe zagadnienia dotyczące ustawy o zamówieniach publicznych

Najważniejszą zasadą obowiązującą w zamówieniach publicznych jest [59]:

- zasada równego traktowania wszystkich oferentów.

Zamawiający musi jednakowo traktować wszystkich ubiegających się o zamówienie, nie może preferować ani dyskryminować któregośkolwiek z oferentów. Musi prowadzić postępowanie w sposób gwarantujący zachowanie uczciwej konkurencji.

Zamawiający musi zapewnić wszystkim oferentom równy dostęp do informacji oraz musi określić przedmiot zamówienia za pomocą obiektywnych cech jakościowych i technicznych z uwzględnieniem Polskich Norm, a w przypadku ich braku według następującej kolejności: normy europejskie, normy międzynarodowe lub Polskie Normy lub aprobaty techniczne.

Dostawcy i wykonawcy krajowi i zagraniczni uczestniczą w postępowaniu o zamówienia publiczne na równych zasadach.

Przygotowanie obiektywnego i precyzyjnego opisu zamówienia jest podstawowym warunkiem sprawnego przeprowadzenia postępowania i uczciwego rozstrzygnięcia, ponieważ oferenci posiadają takie same informacje, natomiast zamawiający mogą wybierać spośród ofert porównywalnych pod względem zawartości. Opis zamówienia zawarty jest w tzw. Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), która jest podstawowym dokumentem postępowania przetargowego przekazującym wszystkie informacje niezbędne do przygotowania oferty.

Zgodnie z ustawą specyfikacja istotnych warunków zamówienia powinna zawierać [art. 35]:

- opis sposobu przygotowania ofert,
- opis kryteriów i sposobów dokonywania oceny spełniania warunków wymaganych od dostawców i wykonawców,
- informacje o dokumentach jakie mają dostarczyć dostawcy i wykonawcy w celu potwierdzenia spełniania wymaganych warunków,
- określenie przedmiotu zamówienia (w razie potrzeby również za pomocą planów, rysunków lub projektów), łącznie z wyszczególnieniem wszelkich dodatkowych usług, które mają być wykonane w ramach umowy,
- pożądaný lub wymagany termin wykonania umowy,
- opis wszelkich innych niż cena kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów,
- istotne dla zamawiającego postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy oraz wysokość kar umownych z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy,
- opis odpowiednich części zamówienia, jeżeli dopuszczalne jest składanie ofert częściowych,
- opis sposobu obliczenia oferty,
- w przetargach o charakterze międzynarodowym informacje dotyczące walut obcych w jakich mogą być prowadzone rozliczenia między zamawiającym a dostawcą lub wykonawcą,
- wszelkie wymagania, w szczególności kwotę, dotyczącą wadium oraz zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
- wskazanie miejsca i terminu składania ofert,
- opis sposobu udzielenia wyjaśnień dotyczących specyfikacji istotnych warunków zamówienia publicznego oraz oświadczenie, czy zamierza się zwołać zebranie dostawców i wykonawców,
- termin, do którego dostawca lub wykonawca będzie związany złożoną ofertą,
- wskazanie miejsca i terminu otwarcia ofert,
- informacje o trybie otwarcia i oceny ofert,

- nazwiska, stanowiska służbowe oraz sposób porozumiewania się z pracownikami zamawiającego, uprawnionymi do bezpośredniego kontaktowania się z dostawcami i wykonawcami,
- wszelkie przysługujące zobowiązania dostawcy lub wykonawcy związane z umową w sprawie zamówienia publicznego,
- pouczenie o środkach odwoławczych przysługujących dostawcy lub wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia,
- informacje o wszelkich formalnościach jakie powinny zostać dopełnione po zakończeniu przetargu w celu zawarcia umowy,
- ogólne warunki umowy, wzór umowy albo regulamin, jeżeli zamawiający wymaga od oferenta by zawarł z nim umowę na takich warunkach.

Zamawiający sam przygotowuje formularz specyfikacji na podstawie ustawy, a w wypadku robót budowlanych obowiązany jest posiadać kosztorys inwestorski sporządzony zgodnie z przepisami w tym zakresie.

O zamówienia publiczne nie mogą ubiegać się podmioty wyszczególnione w art. 19 (wykluczenie z ubiegania się) oraz w art. 20 ustawy (podmioty niemogące występować w imieniu zamawiających).

Z ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego wyklucza się [art. 19]:

- dostawców lub wykonawców, którzy w ciągu ostatnich 3 lat przed wszczęciem postępowania nie wykonali zamówienia lub wykonali je z nienależytą starannością,
- dostawców i wykonawców, w odniesieniu do których wszczęto postępowanie upadłościowe, lub których upadłość ogłoszono,
- dostawców lub wykonawców, którzy zalegają z uiszczeniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadków, kiedy uzyskali oni przewidzianą prawem zgodę na zwolnienie, odroczenie, rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji organu podatkowego,
- osoby fizyczne, które prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego, przestępstwo przekupstwa albo inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
- osoby prawne, których urzędujących członków władz prawomocnie skazano za przestępstwo przekupstwa albo inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
- przedsiębiorców, na których w ciągu ostatnich trzech lat została nałożona kara pieniężna, o której mowa w przepisach o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, za czyn nieuczciwej konkurencji polegający na przekupstwie osoby pełniącej funkcję publiczną,

- dostawców lub wykonawców, którzy nie spełniają warunków (nie złożyli odpowiedniego oświadczenia) lub w wyznaczonym terminie nie złożyli, nie uzupełnili lub nie wyjaśnili dokumentów potwierdzających spełnianie warunków do udziału w postępowaniu o zamówienie publiczne,
- dostawców lub wykonawców, którzy nie złożyli wymaganych oświadczeń lub nie spełnili innych wymagań określonych w ustawie, specyfikacji istotnych warunków zamówienia, w ogłoszeniu lub zaproszeniu do składania ofert, w szczególności nie wnieśli wadium.

Natomiast zgodnie z art. 20 ustawy [138] w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego nie mogą występować w imieniu zamawiających ani też wykonywać czynności związanych z postępowaniem o zamówienie publiczne, a także być biegłymi osoby, które:

- pozostają w związku małżeńskim albo w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia albo są związani z tytułu przysposobienia, opieki lub kurateli z oferentem, jego zastępcą prawnym lub członkami władz osób prawnych ubiegających się o udzielenie zamówienia,
- przed upływem trzech lat od daty wszczęcia postępowania pozostawali w stosunku pracy lub zlecenia z oferentem albo były członkami władz osób prawnych ubiegających się o udzielenie zamówienia,
- pozostają z dostawcą lub wykonawcą w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że może to budzić uzasadnione wątpliwości co do ich bezstronności.

Wszelkie oświadczenia i zawiadomienia składane przez zamawiających i dostawców lub wykonawców sporządzane są pisemnie w języku polskim na specjalnych formularzach, których wzory określa ustawa.

Zamawiający może przed ogłoszeniem przetargu lub zaproszeniem do udziału w postępowaniu o zamówienie publiczne przeprowadzić wstępną kwalifikację dostawców lub wykonawców.

Protokół postępowania o udzielenie zamówienia jest najważniejszym dokumentem, który prowadzony jest przez cały czas trwania postępowania i uzupełniany po każdej czynności. Zawiera on między innymi następujące informacje [art.25]:

- opis przedmiotu zamówienia,
- nazwisko lub firmę (nazwę) oraz adresy dostawców i wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia,
- informacje o spełnianiu warunków wymaganych od dostawców lub wykonawców,
- cenę oraz inne istotne elementy każdej z ofert,
- streszczenie oceny i porównania złożonych ofert,
- uzasadnienie odrzucenia wszystkich ofert, jeżeli takie nastąpiło,

- ewentualne wskazanie przyczyn niezawarcia umowy w postępowaniu o zamówienie przeprowadzonym w trybie innym niż przetarg nieograniczony,
- powody: ograniczenia przetargu do niektórych dostawców lub wykonawców (jeżeli takie nastąpiło); przeprowadzenia wstępnej kwalifikacji dostawców i wykonawców; zastosowania przez zamawiającego trybu dokonywania zamówienia innego niż przetarg nieograniczony,
- uzasadnienie stosowania preferencji krajowych,
- informacje o wniesionych protestach i odwołaniach oraz ich rozstrzygnięciach, informacje dotyczące zawieszenia postępowania oraz o powołaniu biegłych rzeczoznawców,
- wskazanie wybranej oferty wraz z uzasadnieniem wyboru,
- imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za przeprowadzenie postępowania o zamówienie publiczne oraz imię i nazwisko osoby występującej w imieniu zamawiającego.

Bardzo ważne jest również to, iż zamawiający nie może ujawniać informacji, których ujawnienie narusza ważny interes państwa, ważne interesy handlowe stron oraz zasady uczciwej konkurencji oraz informacji związanych z przebiegiem badania, oceny i porównywania treści złożonych ofert, z wyjątkiem informacji zamieszczonych w protokole.

Zasady przygotowywania umów w sprawach o zamówienia publiczne, zawierane między zamawiającym a dostawcą lub wykonawcą, regulują przepisy kodeksu cywilnego i kodeksu postępowania cywilnego, przy czym umowa powinna być zawarta w formie pisemnej z możliwością żądania od dostawcy lub wykonawcy zabezpieczenia należytego wykonania umowy oraz niewprowadzania niekorzystnych dla zamawiającego zmian, możliwość odstąpienia przez zamawiającego od umowy w sytuacjach wyjątkowych.

Dostawca lub wykonawca może złożyć umotywowany, pisemny protest wobec czynności podjętych przez zamawiającego. Podstawą protestu może być naruszenie ustawy o zamówieniach publicznych przez zamawiającego, jeśli wpłynęło to negatywnie na sytuację oferenta [138].

Nie można oprotestować [138]:

- trybu postępowania jaki wybrał zamawiający,
- zastosowania preferencji krajowych,
- odrzucenia przez zamawiającego wszystkich ofert.

Jeżeli protest nie został rozpatrzony w terminie lub jeśli protestujący dostawca lub wykonawca postępowania nie zgadza się z wynikiem rozstrzygnięcia, może złożyć odwołanie do Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.

Wzory zapytania, protestu i odwołania oraz uzasadnienia zostały przedstawione na rys. rys. 12.2, 12.3, 12.4, 12.5.

WZÓR ZAPYTANIA

Potencjalny oferent lub organizacja

adres

..... 4 grudnia 2003 r.
miejscowość data

zamawiający

ulica kod miejscowość

Zapytania do specyfikacji istotnych warunków zamówienia

Na podstawie art. 36 ust. 1 ustawy z 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych (DzU z 2002 r. nr 72, poz. 664, nr 113, poz. 984 i nr 197, poz. 1661 oraz z 2003 r. nr 2, poz. 16, nr 130, poz. 1188 i nr 165, poz. 1591) zwracam się o wyjaśnienie postanowienia §..... specyfikacji istotnych warunków zamówienia na (tytuł zamówienia).

Jednocześnie zaznaczam, że termin składania ofert jest wyznaczony na 10 grudnia 2003 r., a więc nie upłynął jeszcze 6 dzień przed terminem składania ofert.

W szczególności proszę o odpowiedź na następujące pytania:

1.?
2.?
3.?

Rys. 12.2. Wzór zapytania do specyfikacji istotnych warunków zamówienia (źródło: Marek Kolesnikow, Kraków 2003)

WZÓR PROTESTU

Protestujący

adres

..... miejscowość data

zamawiający

ulica kod miejscowość

Protest

Na podstawie art. 80 ustawy z 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych (DzU z 2002 r. nr 72, poz. 664, nr 113, poz. 984 i nr 197, poz. 1661 oraz z 2003 r. nr 2, poz. 16, nr 130, poz. 1188 i nr 165, poz. 1591) w imieniu organizacji składam protest w postępowaniu prowadzonym w trybie na

Protestujący powziął wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę do wniesienia protestu w dniu Protestujący mógł powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę do wniesienia protestu w dniu , gdyż zdarzenie będące podstawą protestu wydarzyło się W związku z tym protest jest składany w terminie 7 dni od dnia, w którym protestujący powziął lub mógł powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę do wniesienia protestu. Jest to zgodne z art. 82 ust. 1 ustawy o zamówieniach publicznych. Ponadto protest jest wnoszony nie później niż 6 dni przed upływem terminu składania ofert, zgodnie z art. 79a ust. 2 ustawy o zamówieniach publicznych.

Zamawiający naruszył zasadę zamówień publicznych wyrażoną w art. (12a - 27d) ustawy o zamówieniach publicznych przez wadliwe dokonanie czynności Ponadto zamawiający naruszył przepisy art. ustawy o zamówieniach publicznych przez wadliwe dokonanie czynności

Dlatego wnoszę o powtórzenie wykonania czynności i dokonanie jej zgodnie z przepisami art. ustawy o zamówieniach publicznych.

Uzasadnienie

Interes prawny protestującego, a w szczególności podmiotów zrzeszonych w organizacji doznał uszczerbku w postaci Jest to wynikiem naruszenia przez zamawiającego ustawowych zasad udzielania zamówień publicznych określonych w art. ustawy o zamówieniach publicznych (od art. 12a do art. 27d).

Zamawiający naruszył wyżej przytoczone zasady udzielania zamówień publicznych przez wadliwe przeprowadzenie czynności Zamawiający powinien powtórzyć tę czynność i dokonać jej w sposób prawidłowy, zgodnie z przepisami art. ustawy o zamówieniach publicznych.

Rys. 12.3. Wzór protestu i uzasadnienia dotyczącego decyzji o wyborze oferenta (źródło: Marek Kolesnikow, Kraków 2003)

Odwolujący

adres

mięscowość

data

Prezes Urzędu Zamówień Publicznych

al. Jana Ch. Szucha 2/4

00-582

Warszawa

ulica

kod

mięscowość

Odwołanie

Zgodnie z art. 86 ust. 2 ustawy z 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych (DzU z 2002 r. nr 72, poz. 664, nr 113, poz. 984 i nr 197, poz. 1661 oraz z 2003 r. nr 2, poz. 16, nr 130, poz. 1188 i nr 165, poz. 1591) składam odwołanie od oddalenia protestu przez zamawiającego, którym jest

Protest został wniesiony w dniu w postępowaniu w trybie przetargu nieograniczonego, w sprawie wyboru najkorzystniejszej oferty na

Rozstrzygnięcie protestu zostało doręczone w dniu

Odwołanie jest wniesione w terminie 3 dni od dnia uzyskania rozstrzygnięcia protestu.

Zarzucam, że zamawiający naruszył następujące zasady udzielania zamówień publicznych:

1)..... przez wadliwe przeprowadzenie czynności.....;

2)..... przez wadliwe przeprowadzenie czynności

Wnoszę o powtórzenie czynności

1)..... z uwzględnieniem przepisów art. uozp;

2)..... z uwzględnieniem przepisów art. uozp

Jednocześnie wnoszę o:

1) uwzględnienie odwołania;

2) unieważnienie czynności zamawiającego polegających na

3) obciążenie zamawiającego kosztami postępowania, zgodnie z wykazem kosztów przedstawionych podczas rozprawy.

Rys. 12.4. Wzór odwołania do Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych (źródło: Marek Koleśnikow, Kraków 2003)

Uzasadnienie

W dniu odwołujący otrzymał od zamawiającego pismo, z którego treści wynikało, że zamawiający naruszył zasadę udzielania zamówień publicznych wyrażoną w art. (od art. 12a do art. 27d) ustawy o zamówieniach publicznych).
Dowód 1: pismo zamawiającego z dnia

W ustawowym terminie odwołujący, po zapoznaniu się z protokołem w siedzibie zamawiającego, wniósł protest, w którym zarzucił, że
Dowód 2: protest z dnia

W dniu odwołujący otrzymał pismo oddalające protest. W piśmie zostało stwierdzone, że
Dowód 3: oddalenie protestu z dnia

Zdaniem odwołującego argumenty podane w proteście powinny zasługiwać na uwzględnienie, gdyż:

1)

2)

3)

Oprotestowane czynności zamawiającego naruszają interes prawny odwołującego polegający na Interes ten doznał uszczerbku w wyniku naruszenia wyżej przytoczonych przepisów, a tym samym zostały spełnione przesłanki art. 79 ust. 1 ustawy o zamówieniach publicznych oraz zamawiający naruszył zasady ustawy o zamówieniach publicznych określone w art. i art. ustawy o zamówieniach publicznych. W tym stanie rzeczy wnoszę jak we wstępie.

Na podstawie art. 89 ust. 1 ustawy o zamówieniach publicznych wyznaczam jako arbitra w sprawie

.....
podpis osoby upoważnionej

W załączeniu:

1) kopia protestu;

2) kopia pisma informującego o oddaleniu protestu;

3)

Rys. 12.5. Wzór odwołania w sprawie decyzji o udzielenie zamówienia publicznego (źródło: Marek Koleśnikow, Kraków 2003)

Należy podkreślić, iż ustawa o zamówieniach publicznych ma istotne znaczenie w funkcjonowaniu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej działających w warunkach wolnorynkowych i wolnej konkurencji, w szczególności zaś ważna jest znajomość zagadnień związanych z przetargami.

13. SCHEMATY PROJEKTÓW REALIZOWANYCH W WYBRANYCH SEKTORACH INŻYNIERYJNYCH GOSPODARKI KOMUNALNEJ – PRZYKŁADY

W niniejszym rozdziale podano dokładne wskazówki do przygotowania i ewaluacji dużych projektów w zakresie sektorów inżynierskich finansowanych z funduszy strukturalnych (np. ISPA – Instrument for Structural Policies for Pre-accession – Przedakcyjny Instrument Polityki Strukturalnej) lub funduszy spójności. Przytoczone w nim przykładowe schematy postępowania mogą być przydatne do przeprowadzenia analiz społeczno-ekonomicznych kosztów i korzyści dużych projektów. Prawidłowość ich oceny zwiększy skuteczność decyzji inwestycyjnych oraz powinna zaowocować w niedalekiej przyszłości korzyściami gospodarczymi i społecznymi stosownie do zainwestowanych środków.

Ponieważ wnioskodawcami inwestycji w zakresie infrastruktury są m.in. przedsiębiorstwa komunalne, to do nich należy również ocena tych przedsięwzięć. Dlatego też zaprezentowanie przykładów uproszczonych analiz dla różnych sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej może okazać się pomocne nie tylko dla kadry przedsiębiorstw komunalnych funkcjonujących w miastach ale również i dla zainteresowanych tą problematyką. Dobrze przeprowadzona analiza takich projektów jest pierwszym krokiem do otrzymania środków finansowych z Unii Europejskiej.

13.1. Ważniejsze pojęcia

Podstawowe pojęcia dotyczące analizy i oceny dużych projektów z zakresu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej sformułowano w nawiązaniu do definicji podanych w literaturze [1, 3, 4, 5, 9, 14, 16, 30, 31,32, 44, 45, 65, 77, 83, 85].

Analiza kosztów i korzyści (ang. Cost-benefit analysis) jest to procedura ewaluacji projektu i próba odpowiedzenia na pytanie, czy warto go realizować poprzez porównanie spodziewanych korzyści i kosztów.

Analiza ryzyka (ang. Risk analysis) jest to analiza możliwości uzyskania przez projekt satysfakcjonującej stopy zwrotu oraz najbardziej prawdopodobnego stopnia odchylenia od najbardziej optymistycznie oszacowanej stopy zwrotu.

Analiza wrażliwości (ang. Sensitivity analysis) jest to badanie oddziaływania określonych zmian wartości zmiennych istotnych dla wysokości kosztów i korzyści na ekonomiczną stopę zwrotu (ERR) czy finansową stopę zwrotu (FRR).

Cena akceptowalna (ang. Willingness to pay) to cena jaką konsument jest gotów zapłacić za towar lub usługę.

Ceny bieżące (ang. Current prices) to ceny występujące w danym okresie czasu.

Ceny nominalne (ang. Nominal prices) to ceny bieżące uwzględniające inflację.

Ceny obrachunkowe (ang. Accounting prices/shadow prices) to ceny równowagi, zwykle odbiegające od rzeczywistych cen rynkowych oraz opłat regulowanych, wykorzystywanych do oceny projektów, gdyż lepiej obrazują koszty społeczne ponoszone w związku z nakładami oraz rzeczywiste korzyści.

Ceny stałe (ang. Constant prices) to ceny ustalone na poziomie roku bazowego w celu wyłączenia czynnika inflacyjnego.

Dobro pożądane (ang. Merit good) jest to dodatkowe kryterium ewaluacji projektu stosowane w momencie, gdy samorząd chce upowszechniać określone usługi takie jak: zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków.

Dochód/zysk społeczny netto (ang. Net social income) to wzrost dochodu netto przypisywany projektowi po zastosowaniu cen obrachunkowych równoważny ze zaktualizowaną wartością netto.

Dyskontowanie (ang. Discounting) jest to sprawdzenie przyszłych wartości kosztów czy korzyści do wartości bieżącej poprzez zastosowanie stopy dyskontowej, czyli pomnożenie wartości przyszłych przez współczynnik malejący w czasie.

Efektywność wykorzystywania środków (ang. Cost/effektiveness) jest to współczynnik wynikający ze stosunku wartości wymiernych efektów projektu do kosztów poniesionych w celu ich uzyskania.

Zaktualizowana wartość netto (ang. Net present value -NPV) jest to suma zdyskontowanych oddzielnie dla każdego roku przepływów pieniężnych netto, zrealizowanych w całym okresie objętym rachunkiem przy stałym poziomie stopy procentowej (dyskontowej). Badane przedsięwzięcie inwestycyjne jest opłacalne i przyjmowane do realizacji jeśli $NPV \geq 0$.

Ekonomiczna stopa zwrotu (ang. Economic rate of return – ERR) jest miarą dochodowości projektu w kategoriach społeczno-ekonomicznych i obliczana jest za pomocą cen obrachunkowych.

Wewnętrzna stopa zwrotu (ang. Internal rate of return – IRR) jest to rzeczywista stopa dochodu uzyskiwana z inwestycji w ciągu jej całego życia ekonomicznego.

IRR jest taką stopą dyskontową dla której wartość bieżąca netto (NPV) jest równa zeru: $IRR = r \Rightarrow NPV(r) = 0$.

Elastyczność (ang. Elasticity) jest to współczynnik wskazujący na procentową wartość zmiany wartości danej zmiennej przy założeniu, że wartość innej zmiennej zmienia się o 1%.

Finansowa stopa zwrotu (ang. Financial rate of return – FRR) jest miarą dochodowości projektu w kategoriach finansowych.

Koszty i korzyści społeczno-ekonomiczne (ang. Socio-economic costs or benefits) są to koszty lub korzyści alternatywne wyliczane dla gospodarki jako całości.

Odchylenie (ang. Distorsion) jest to rozbieżność pomiędzy kosztem alternatywnym a ceną rzeczywistą towaru, usługi (np. monopol cenowy, opłaty regulowane występujące w gospodarce komunalnej).

Odchylenie standardowe (ang. Standard deviation) jest miarą rozpiętości danych wokół średniej.

Płace nominalne (ang. Nominal wages) są to płace uwzględniające efekt inflacji (innymi słowy płace bieżące).

13.2. Schemat działania w ocenach projektów

Schemat działania analizy i oceny projektów z zakresu sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej nie odbiega od ogólnie przyjętych zasad i obejmuje następujące elementy [65]:

- identyfikacja projektu,
- określenie celów,
- studium wykonalności i rozwiązań alternatywnych,
- analiza finansowa,
- koszty społeczno-ekonomiczne,
- korzyści społeczno-ekonomiczne,
- dyskontowanie,
- ekonomiczna stopa zwrotu,
- inne kryteria ewaluacji,
- analiza wrażliwości i ocena ryzyka.

Pierwsza z wyżej podanych czynności polega na dokładnym zdefiniowaniu projektu i stwierdzeniu jego kompletności.

Następnie powinny być sformułowane cele społeczno-ekonomiczne zgodne z celami polityki regionalnej Unii Europejskiej. Należy wyrazić je w formie zmiennych społeczno-gospodarczych powiązanych z realizacją projektu.

Dalej wnioskodawca powinien wykazać, że projekt jest wykonalny i potwierdzić to odpowiednimi dokumentami dotyczącymi np. analizy technicznej, procesów zarządzania i wdrażania, studium oddziaływania na środowisko itd.).

Analiza finansowa powinna obejmować czas realizacji projektu na tyle długi, aby można było ocenić jego oddziaływania w bliższej i dalszej perspektywie, ale nie krótszej niż 20 lat. Powinna ona również zawierać przewidywaną, wewnętrzną stopę zwrotu lub jego bieżącą wartość netto.

Wartość bieżącą netto projektu stanowi różnica między wartościami bieżącymi przyszłych przepływów a odpływami gotówkowymi. Oznacza to, że wszystkie roczne przepływy gotówkowe należy zdyskontować do wartości wyjściowej według określonej stopy dyskontowej, dla której bieżąca wartość netto kosztów i korzyści jest równa zeru (tzw. wewnętrzna stopa zwrotu).

Następna czynność polega na sprawdzeniu kosztów społeczno-ekonomicznych projektu. Koszty takie występują wtedy gdy ceny rzeczywiste są zniekształcone ze względu na praktyki monopolistyczne, np. występuje zniekształcenie nakładów i efektów (ceny bieżące nie odzwierciedlają alternatywnych kosztów nakładów), zaburzenie kształtowania płac (różne płace w sektorach publicznych i prywatnych), zwiększają się koszty zewnętrzne (większe koszty odprowadzania ścieków) itp.

Kolejnym krokiem jest analiza wymiernych korzyści społeczno-ekonomicznych. Należy tu zwrócić uwagę na możliwość zniekształcenia cen rezultatów projektu (np. elektrociepłownia, która działa w warunkach monopolu narzuca ceny sprzedaży ciepła i energii elektrycznej znacznie odbiegające od kosztów poniesionych przy ich wytwarzaniu). Niezbędna jest również ocena kosztów i korzyści dotyczących dodatkowych miejsc prac oraz korzyści dla otoczenia (np. budowa drogi odciążą ruch w danym rejonie miasta).

Następnie należy wszystkie przewidziane koszty i korzyści społeczne, które mogą wystąpić w kolejnych latach, zdyskontować do wartości z roku podstawowego, ewentualnie przy zastosowaniu jednolitej stopy dyskontowej dla danego sektora gospodarki komunalnej.

Po wprowadzeniu korekt wynikających ze zniekształceniem cen i oddziaływania na otoczenie, należy wyliczyć ekonomiczną stopę zwrotu (ang. ERR). Jeżeli jest ona w przypadku niższa niż 5%, należy uważnie sprawdzić projekt, bądź nawet go odrzucić.

Następną czynnością jest analiza innych kryteriów ewaluacji, głównie rezultatów wymiernych projektu zaliczanych do tzw. dóbr pożądaných (np. ochrona środowiska, usprawnienia w komunikacji miejskiej itp.).

Ostatnia czynność polega na analizie wrażliwości i oceny ryzyka. Chodzi tu głównie o obliczenie prawdopodobieństwa uzyskania ekonomicznej stopy zwrotu poniżej wymaganego minimum.

Procedura postępowania przy rozpatrywaniu przedsięwzięć z zakresu sektorów inżynierskich została przedstawiona w sposób uproszczony. Jej celem było

zapoznanie czytelników z zagadnieniami, które coraz częściej będą dotyczyły różnych sektorów gospodarki komunalnej.

13.3. Przykłady analiz projektów w wybranych sektorach inżynierskich

W niniejszym podrozdziale przedstawiono schematy analizy projektów w następujących sektorach inżynierskich:

- wodociągi,
- kanalizacja,
- energia elektryczna i gaz,
- drogi,
- odpady.

Dla ułatwienia i zapamiętania procedur w każdym z przykładów zastosowano tę samą kolejność czynności zgodnych z podanym wcześniej schematem postępowania w przypadku analizy i oceny projektów.

13.3.1. Wodociągi

Inwestycje w tym sektorze gospodarki komunalnej prowadzone są na wielką skalę i dotyczą ujmowania, uzdatniania, magazynowania i dystrybucji wody.

Cele

Celem tych projektów jest promocja rozwoju lokalnego (w skali miasta lub metropolii), ponieważ mają one charakter usługowy i służą zaspokojeniu potrzeb wodnych społeczności miejskiej. Niektóre z nich wykraczają poza zasięg lokalny i nabierają znaczenia regionalnego lub międzyregionalnego.

Definiowanie projektu

Należy dokładnie sformułować zadanie, np.: rozbudowa wodociągów, modernizacja wodociągów, rozbudowa układu dystrybucji wody itp.

Następnie należy szczegółowo opisać w jaki sposób planowana infrastruktura będzie włączona do istniejącego już systemu wodociągowego oraz podać dane demograficzne (liczba mieszkańców – obecna i przewidywana), dane techniczne (wielkość urządzeń, wydajność, średnice przewodów, długość, ciśnienie, rozwiązanie kolizji, itp.), dane technologiczne (dobór technologii i materiałów).

Studium wykonalności i rozwiązań alternatywnych

Punktem wyjścia do wykonania studium jest analiza zapotrzebowania na wodę (np. na cele bytowo-gospodarcze i higieniczne oraz na cele przemysłowe), czas

występowania popytu (codziennie, sezonowo, w ciągu dnia lub nocy). Należy także uwzględnić skutki oddziaływania na środowisko w wypadku obiektów kubaturowych (budynki) lub liniowych (magistrale wodociągowe) oraz porównać alternatywne rozwiązania (np. różny przebieg przewodów magistralnych, usprawnienie pracy istniejącej sieci wodociągowej itp.).

Analiza finansowa

Przychody finansowe oblicza się na podstawie planowanych cen wody (taryfy). Tempo wzrostu zapotrzebowania na wodę można oszacować na podstawie perspektywicznych danych demograficznych za okres 25-35 lat. Wyliczając ogólne koszty projektu (koszty inwestycji, amortyzacji, eksploatacji, płace personelu technicznego i administracji i koszty ogólne) należy pamiętać o cenie zakupu produktów i usług niezbędnych do codziennego funkcjonowania struktur i świadczenia usług.

Analiza ekonomiczna (koszty i korzyści społeczno-ekonomiczne)

Analiza ekonomiczna oprócz analizy przepływów finansowych powinna również zawierać analizę cen obrachunkowych wody stanowiących główną korzyść społeczną. Ceny te można oszacować metodą porównawczą (np. woda dowożona beczkowozami, woda butelkowana itp.). Należy również oszacować pozostałe elementy (odczuwane przez otoczenie), takie jak:

- podniesienie atrakcyjności obszaru,
- negatywny wpływ na środowisko (utrata gruntów komunalnych),
- negatywne skutki prowadzenia robót w miastach (utrudnienia w ruchu).

Dyskontowanie i ekonomiczna stopa zwrotu

Na podstawie danych statystycznych minimalna stopa zwrotu wynosi obecnie 6,0, maksymalna 52,5, średnia 18,92, natomiast odchylenie standardowe 12,04 [65].

Inne kryteria ewaluacji

Zgodnie z ustawodawstwem dla projektów z sektora wodociągów, należy zbadać, już na etapie zatwierdzania wpływ przedsięwzięcia na środowisko.

Analiza wrażliwości i ocena ryzyka

W ramach analizy wrażliwości i oceny ryzyka należy przeanalizować następujące zmienne:

- koszt inwestycji,
- tempo wzrostu demograficznego w społeczeństwie,
- zmianę taryf w danym okresie,
- dynamikę zmian cen energii elektrycznej, chemikaliów itp. niezbędnych do realizacji projektu.

13.3.2. Kanalizacja

W związku z tym, iż wodociągi i kanalizacja przeważnie traktowane są jako jeden sektor, mają oczywiście podobne cele. Dotyczą one rozwoju lokalnego i formułowane są: jako działania zmierzające do zamknięcia obiegu i zintegrowania usług w zakresie dostawy wody i odprowadzania ścieków oraz, jako przedsięwzięcia na rzecz ochrony środowiska.

Cele

Celem projektu jest poprawa warunków higienicznych mieszkańców oraz ochrona środowiska.

Definiowanie projektu

Należy dokładnie określić zadanie projektu (np. budowa nowego systemu kanalizacyjnego, modernizacja lub częściowa wymiana istniejących urządzeń, budowa głównych kolektorów odprowadzających ścieki do oczyszczalni itp.) oraz rodzaj kanalizacji (ogólnospławna, rozdzielcza, półrozdzielcza, grawitacyjna, ciśnieniowa, podciśnieniowa) oraz sposób w jaki zostanie włączona do istniejącego systemu.

Niezbędne są również dane funkcjonalne (liczba mieszkańców), dane techniczne (przekroje kanałów) oraz technologiczne (technologia budowy) i rodzaj materiału.

Studium wykonalności i analiza rozwiązań alternatywnych

Punktem wyjścia do opracowania studium wykonalności jest ilość odprowadzanych ścieków. Należy jednocześnie wziąć pod uwagę to, że projekt może nie zostać zrealizowany i dlatego też należy szukać rozwiązań alternatywnych.

Analiza finansowa

Nakłady finansowe na realizację projektu pochodzą z opłat za pobieraną wodę i odprowadzane ścieki. Tempo wzrostu ilości odprowadzanych ścieków można wyliczyć szacunkowo na podstawie danych demograficznych w perspektywie czasowej 25–35 lat.

Analiza ekonomiczna (koszty i korzyści społeczno-ekonomiczne)

Korzyści ekonomiczne można wyliczyć na podstawie analizy przepływów finansowych oraz szacunkowych cen na podstawie wzrostu ilości odprowadzanych ścieków. Korzyści które można osiągnąć to: poprawa standardu mieszkańców, zapobieganie zanieczyszczeniu środowiska, podniesienie atrakcyjności terenu itp.

Dyskontowanie i ekonomiczna stopa zwrotu, inne kryteria ewaluacji oraz analiza wrażliwości i ocena ryzyka

Jak w rozdz. 13.3.1.

13.3.3. Drogi

Cele

Celem projektów budowy dróg jest pobudzenie rozwoju lokalnego, poprawa warunków komunikacji w mieście itp.

Definiowanie projektu

Należy precyzyjnie określić rodzaj inwestycji (nowa droga, przebudowa i rozbudowa istniejącego systemu dróg). Ważne są takie informacje jak:

- długość (w km), łączenie z innymi drogami (ulicami),
- dane techniczno-technologiczne (przekroje, uzbrojenie, technologia).

Studium wykonalności i analiza rozwiązań alternatywnych

Badania natężenia ruchu to podstawowy parametr do optymalizacji projektu (liczba pasów, szerokość pasów, budowa włączeń itp.), natomiast biorąc pod uwagę sytuację obecną (duże natężenie ruchu) należy przedstawić alternatywny przebieg drogi (ulicy).

Analiza finansowa

Analizy rentowności projektu można dokonać na podstawie wyliczenia kosztów netto przedsięwzięcia i porównania ich z kosztami podobnych inwestycji, w perspektywie czasowej 25-35 lat.

Analiza ekonomiczna

Analiza ekonomiczna powinna zawierać analizę kosztów i korzyści społeczno-ekonomiczne, które może przynieść projekt społeczności lokalnej. Należy wziąć pod uwagę następujące czynniki:

- oszczędność czasu,
- redukcję liczby wypadków,
- większe koszty dla zarządzającego drogą,
- oddziaływanie na środowisko (hałas, wibracje),
- skutki pozytywne (zabudowa wzdłuż drogi – nowe miejsca pracy).

Wszystkie wymienione czynniki należy dokładnie przeanalizować i oszacować, oraz obliczyć ekonomiczną stopę zwrotu oraz odchylenie standardowe.

Inne kryteria ewaluacji

Najważniejszą sprawą w przypadku projektów dróg jest oddziaływanie na środowisko (hałas, zanieczyszczenie itd.). Zgodnie z obowiązującym prawem należy to wziąć pod uwagę na etapie zatwierdzania projektu. W przypadku modernizacji dróg trzeba również uwzględnić utrudnienia w ruchu drogowym spowodowa-

Analiza wrażliwości i ocena ryzyka

Powodzenie projektów dotyczących usprawnienia komunikacji i ruchu zależy od następujących czynników:

- prognozowania potoków ruchu (popyt),
- elastyczności procesu realizacji (zwykle w początkowej fazie realizacji potrzebna jest duża wydajność),
- zależności od działań towarzyszących (sprawne działanie dróg dojazdowych).

Dlatego też w analizie należy uwzględnić następujące zmienne:

- współczynnik zmiany natężenia ruchu,
- zwiększenie liczby przewożonych pasażerów oraz ładunków.

Pozostałe elementy należy ocenić tak jak wcześniej podano.

13.3.4. Odpady

Cele

Podobnie jak w poprzednich sektorach, nadrzędne cele sektora odpadów są związane z rozwojem lokalnym i można je rozpatrywać w dwóch aspektach, a mianowicie:

- „zamknięcia” cyklu produkcyjno-konsumpcyjnego od strony higieniczno-sanitarnej,
- ochrony środowiska.

Przedsięwzięcia w tym sektorze mogą dotyczyć zagospodarowania odpadów, utylizacji lub odzyskiwania surowców wtórnych lub energii.

Definiowanie projektu

Należy określić zakres inwestycji (dzielnicowej, gminnej) i rodzaj inwestycji (utylizacja, odzysk surowca itd.) oraz sposób włączenia do systemu zbierania i transformowania odpadów miejskich.

Do zdefiniowania projektu niezbędne są między innymi dane funkcjonalne (liczba mieszkańców, rodzaj i ilość odpadów), dane techniczne (powierzchnia zakładu, powierzchnia magazynowa, pobierana moc itd.), dane technologiczne (technologia przetwarzania i utylizacji).

Studium wykonalności i analiza rozwiązań alternatywnych

Najważniejszą sprawą jest określenie popytu na usługi związane z wywożeniem, składowaniem, transportem i utylizacją odpadów. Analiza powinna zawierać: porównanie ze stanem istniejącym oraz z innymi rozwiązaniami w tym samym sektorze (np. inna technologia utylizacji odpadów lub inny system magazynowania itd.).

Analiza finansowa

W analizie finansowej należy wyliczyć koszt netto ponoszony przez przedsiębiorstwo komunalne (samorząd gminny) i porównać go z kosztem podobnych projektów w perspektywie czasowej 15-20 lat.

Analiza ekonomiczna

Analiza ekonomiczna projektów z sektora odpadów polega na zbadaniu przebiegów finansowych oraz korzyści wynikających z poprawy stanu sanitarnego i środowiska naturalnego tzn:

- zapobiegania chorobom i śmierci dzięki sprawnemu zagospodarowaniu odpadów (oszacowanie wartości tak jak w sektorze drogownictwa),
- zapobiegania zanieczyszczeniu wód i gleby oraz zanieczyszczeniu powietrza.

Należy również oszacować skutki oddziaływania na środowisko takich czynników jak:

- spadek cen nieruchomości w pobliżu zakładów utylizacji,
- negatywne skutki budowy zakładów (zniszczenie krajobrazu, zanieczyszczenie powietrza oparami itd.).

Inne kryteria ewaluacji

W wypadku projektów dotyczących sektora odpadów użyteczna może być analiza oceny wielu kryteriów (ang. multicriteria evaluation).

Analiza wrażliwości i ocena ryzyka

Powodzenie inwestycji zależy od tych samych kryteriów jak w sektorze wodociągów i kanalizacji, a mianowicie od:

- kosztów inwestycji,
- tempa wzrostu demograficznego oraz rozwoju różnych rodzajów działalności,
- zmiany cen zbytu odzyskiwanych surowców (dla projektów dotyczących utylizacji),
- dynamiki zmian cen niektórych mediów (energia elektryczna, paliwa itp.).

13.3.5. Telekomunikacja

Cele

Inwestycje w sektorze telekomunikacji mają kluczowe znaczenie dla rozwoju gospodarczego miast zarówno w skali kraju, jak również w skali międzynarodowej, ze względu na daleko sięgające i wykraczające poza ten sektor korzyści wynikające z rozwoju komunikacji i usług typu „on-line”. Zaspokajają one lokalne i ogólne potrzeby komunikacyjne, takie jak: telefony, telefaksy, transmisja danych itp.

Mimo, iż sektor telekomunikacyjny najszybciej (przykładem są kraje Unii Europejskiej) podlega regulacjom prawnym, to ewaluacja projektów jest skomplikowana ze względu na trudności w sformułowaniu celów. Mogą one mieć charakter lokalny (np. rozszerzenie usług, okablowanie miasta, terenów metropolitalnych, budowa i modernizacja sieci telekomunikacyjnych) lub ogólny (wykraczający poza skalę lokalną). Przykładem jest budowa międzynarodowych systemów telekomunikacyjnych, unowocześnienie technologiczne sieci i umożliwienie podłączenia nowych usług.

Definiowanie projektu

W sektorze telekomunikacji projekt powinien mieć charakter lokalny (związany z rozwojem lokalnym) i zawierać następujące elementy:

- program realizacji projektu wraz z propozycją ofiarowanych usług na danym obszarze (w tym przypadku miasta),
- podstawowe dane funkcjonalne (pasma częstotliwości, natężenie rozmów itp.),
- dane techniczne takie jak: długość kabli (km), powierzchnia obsługiwanego obszaru, właściwości techniczne sieci, schemat stacji radiowych i węzłów komunikacyjnych.

Studium wykonalności i analiza rozwiązań alternatywnych

W celu optymalizacji projektu istotne jest określenie: natężenia ruchu telekomunikacyjnego i jego trendów dziennych, tygodniowych i sezonowych, pamiętając o tym, iż optymalna wydajność powinna być kompromisem pomiędzy najwyższymi szczytowymi natężeniami ruchu oraz poziomem, który system telekomunikacyjny jest w stanie obsługiwać.

Wykonalność usług, zarówno dotychczas oferowanych, jak i nowych, na wybranym obszarze, powinna być potwierdzona za pomocą studium rozwiązań alternatywnych. W związku z tym analiza powinna obejmować następujące elementy:

- porównanie z sytuacją istniejącą,
- alternatywne rozwiązania w ramach tej samej infrastruktury (np. wymiana kabli, inne technologie komunikacji itp.),
- alternatywne lokalizacje stacji radiowych i węzłów komunikacyjnych itp.

Analiza finansowa

Oszacowanie finansowe projektu powinno opierać się o:

- prognozę dynamiki zmian cen za usługi,
- analizę przychodów ze sprzedaży usług zgodnie z taryfami,
- analizę wpływów ze świadczonych usług dodatkowych.

Zastosowanie powyższych wskazówek powinno sprawić, iż ewaluacja projektu będzie sprawą prostą.

W przypadku sektora telekomunikacyjnego zaleca się przyjmowanie 10-letniego okresu ewaluacji projektów.

Analiza ekonomiczna

Ocena korzyści dla użytkowników (odbiorców usług) powinna uwzględniać następujące elementy:

- oszczędność czasu (czas oczekiwania, czas transmisji),
- podział odbiorców na kategorie (do celów waloryzacji można podzielić użytkowników, np. na użytkowników w sektorze państwowym i w sektorze przedsiębiorstw),
- nowe dodatkowe usługi (które bez realizacji projektu nie byłyby możliwe).

Inne kryteria ewaluacji

W sektorze telekomunikacji pomocne może być studium wykonalności dotyczące nowych usług multimedialnych oraz usług informatyczno-telekomunikacyjnych po to, aby przekonać się, czy projekt sprostą zapotrzebowaniu wynikającemu z jego rozwoju.

Analiza wrażliwości i ocena ryzyka

Ważnym elementem analizy wrażliwości i oceny ryzyka jest prawidłowa prognoza popytu oraz koszty inwestycji, które okazać się mogą dość wysokie, a także szybki postęp technologiczny, który może spowodować, że inwestycja stanie się całkowicie lub częściowo „przestarzała”.

Dlatego też przydatne może okazać się uwzględnienie w analizie takich elementów jak: koszty inwestycji (w tym koszty opracowania technologii), program wymiany przestarzałego z powodów technologicznych sprzętu, dynamika popytu i zmian cen oferowanych usług.

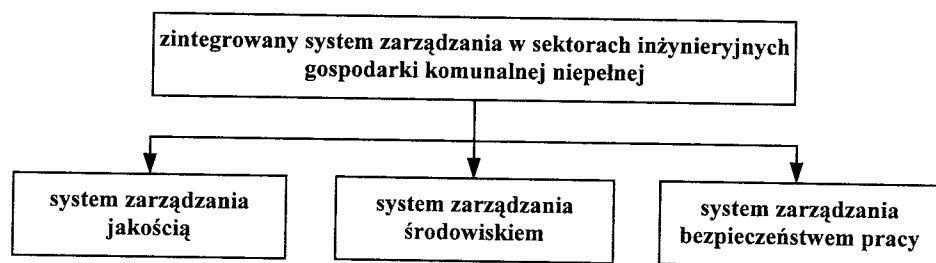
14. TECHNIKI NOWOCZESNEGO ZARZĄDZANIA SEKTORAMI INŻYNIERYJNYMI GOSPODARKI KOMUNALNEJ

Celem niniejszego rozdziału jest ogólny opis technik zarządzania, które dotyczą sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej.

Obecnie dużą rolę w zarządzaniu przedsiębiorstw w tym przypadku komunalnych odgrywają zintegrowane systemy zarządzania. Polegają one na integracji następujących obszarów:

- zarządzanie jakością według ISO 9000,
- zarządzanie środowiskiem według ISO 14000,
- zarządzanie higieną i bezpieczeństwem pracy według PN 18001.

Schemat blokowy zintegrowanego systemu zarządzania w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej przedstawia rys. 14.1 [13, 38, 48, 60].



Rys. 14.1. Schemat blokowy zintegrowanego systemu zarządzania w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej (opracowanie własne)

Wdrażanie tych systemów może być dokonane poprzez:

- budowę samodzielnych systemów zarządzania poszczególnymi obszarami, tzn. jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem i higieną pracy (BHP),
- budowę kompleksowego systemu zarządzania obejmującego wszystkie obszary.

Pierwszy ze sposobów polega na budowie oddzielnych systemów zarządzania jakością, środowiskiem i BHP i ich integrowaniu w dłuższym czasie. Jest on

wprawdzie czasochłonny i długotrwały, ale stwarza dogodne warunki zarządzania niezależnymi systemami aż do momentu ich zintegrowania.

Najbardziej powszechny jest drugi sposób, który polega na budowie oddzielnych systemów z jednoczesną ich integracją. Jego celem jest optymalizacja systemu na podstawie strategii przedsiębiorstwa komunalnego w poszczególnych sektorach gospodarki komunalnej. Jest on wprawdzie dość trudny do wdrożenia, ale zawiera dużo zalet, takich jak:

- kompleksowe podejście do zarządzania przedsiębiorstwami komunalnymi,
- wspólna dokumentacja zawierająca wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego zarządzania (schemat organizacyjny przedsiębiorstwa, funkcje, zadania i zakresy odpowiedzialności pracowników itp.),
- mniejsze nakłady finansowe związane z budową i wdrożeniem zintegrowanego systemu.

Systemy jakości dotyczą takich zagadnień jak [60]:

- podstawowe rodzaje dokumentacji jednostki organizacyjnej (przedsiębiorstwo komunalne, spółka itp.),
- audyt wewnętrzny i przegląd systemu jakości,
- nadzorowanie badań i pomiarów dokonywanych w jednostkach organizacyjnych,
- walidowanie i charakteryzowanie metod badawczych, wzorcowanie i kontrola.

Naczelne kierownictwo jednostki organizacyjnej (dyrekcja przedsiębiorstwa lub zarząd spółki) tworzy i utrzymuje system jakości adekwatny do swoich potrzeb i do zakresu świadczonych usług. Polega on na usprawnieniu działalności organizacyjnej firmy poprzez zbiór prawidłowo udokumentowanych informacji:

- o świadczonych usługach (np. dostawa wody, ciepła, gazu),
- o obowiązujących zasadach zarządzania,
- o strukturach i funkcjach organizacyjnych (np. schemat struktury jednostki organizacyjnej, funkcje, zadania i zakresy odpowiedzialności pracowników),
- o kompetencji personelu techniczno-ekonomicznego i administracyjnego (np. kwalifikacje pracowników zatrudnionych w jednostce organizacyjnej),
- o wyposażeniu techniczno-technologicznym (np. sprzęt, wyposażenie, itp.),
- o stosowanych procedurach (np. wytyczne, instrukcje),
- o ustalonych procesach działań merytorycznych i logistycznych (np. sporządzanie raportów z przeglądów, badań, analiz oraz instrukcje dostawców).

Zgodnie z wyżej opisaną strukturą można stwierdzić, iż system zarządzania jakością stanowi zbiór dobrze udokumentowanych informacji na temat jednostki organizacyjnej, jej struktury organizacyjnej i zasad zarządzania, informacji o kwalifikacjach personelu, o wyposażeniu adekwatnym do świadczonych usług oraz uregulowań dotyczących logistyki i zadań cyklicznych.

Wymienione elementy, ze względu na zmienność sytuacji (np. nowe potrzeby odbiorców, nowe zakresy świadczonych usług, nowe bądź zmienione procedury), powinny być stale dostosowywane, aktualizowane i uzupełniane.

Podsumowując można stwierdzić, iż dobrze zbudowany system jakości powinien zawierać następujące elementy:

- opis świadczonych usług (np. woda, kanalizacja, ciepło, gaz, itp.),
- opis kompetencji personelu,
- prezentację polityki jakości oraz celów i kryteriów jakościowych,
- przedstawienie struktury organizacyjnej i sposobu zarządzania jednostką organizacyjną,
- opis systemu jakości w sposób czytelny dla personelu i klientów.

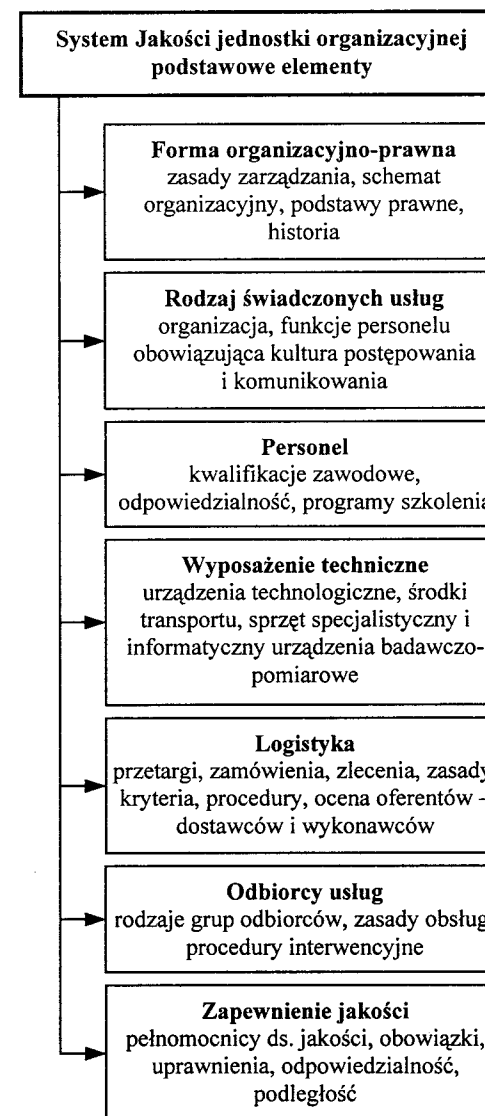
Należy podkreślić, iż każda jednostka organizacyjna (przedsiębiorstwo, zakład budżetowy, spółka itp.) powinna wdrożyć system jakości odpowiadający jej potrzebom, koncepcji i zarządzaniu oraz standardom świadczonych usług.

System zapewnienia jakości jest wizytówką jednostki organizacyjnej i stanowi najlepszą i najbardziej aktualną informację o zakresie i poziomie świadczonych przez nią usług.

Powinny spełniać cztery podstawowe warunki, a mianowicie:

- **dokładność** sformułowanych celów, na podstawie których można zapewnić odpowiednią jakość wykonywanych przez jednostkę organizacyjną usług,
- **kompletność** wszystkich zagadnień mających wpływ na jakość świadczonych usług,
- **aktualność** uzyskiwaną poprzez stałe korygowanie, uzupełnianie i usprawnianie procedur,
- **odnajdywalność** zapewnianą poprzez budowę przejrzystych struktur i archiwizację dokumentów.

Schemat blokowy podstawowych elementów systemu jakości przykładowej jednostki organizacyjnej przedstawia rys. 14.2.



Rys. 14.2. Schemat blokowy podstawowych elementów systemu jakości w wybranej jednostce organizacyjnej sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej niepełnej

Następnym elementem zintegrowanego systemu zarządzania jest system zarządzania środowiskowego, który ma istotne znaczenie w gospodarce komunalnej, szczególnie w sektorach inżynierskich, ponieważ zapewnia ochronę środowiska poprzez eliminowanie czynników oddziałujących negatywnie na środowisko

(np. zanieczyszczenie wód, gleby i powietrza, hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne).

Na podstawie analizy korzyści które osiąga się wprowadzając system jakości do sektorów inżynierskich gospodarki komunalnej można stwierdzić, iż posiadają one charakter wewnątrzsektorowy oraz pozasektorowy. Do najważniejszych korzyści wewnątrzsektorowych można zaliczyć:

- poprawę stanu środowiska naturalnego poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii,
- podniesienie wizerunku i ekologicznej wiarygodności jednostki organizacyjnej działającej w danym sektorze gospodarki komunalnej,
- zwiększenie poziomu konkurencyjności jednostki organizacyjnej na rynku lokalnym,
- zwiększenie zysku w bilansie jednostki organizacyjnej.

Natomiast najważniejsze korzyści pozasektorowe to:

- redukcja kosztów wynikających z różnego rodzaju kar (np. wprowadzenie nieoczyszczonych ścieków do wód, przekroczenie poziomu emisji zanieczyszczeń powietrza, ponadnormatywny hałas),
- zgodność z wymogami określonymi w odrębnych przepisach dotyczących działalności sektorów inżynierskich (np. jakość wody, jakość ścieków, wartość wskaźników emisji zanieczyszczeń powietrza i gleby).

Ostatnim elementem zintegrowanego systemu zarządzania jest system zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Głównym celem tego systemu jest zapewnienie bezpieczeństwa pracy personelu obsługującego jednostki organizacyjne w sektorach inżynierskich gospodarki komunalnej [48]. Osiągnięcie go wymaga oceny ryzyka wszystkich stanowisk w jednostkach organizacyjnych, a następnie sporządzenie zestawień wymagań prawnych i zadań, dzięki którym możliwe jest planowanie działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa pracy zatrudnionym pracownikom.

Najważniejsze korzyści płynące z wdrożenia i utrzymania zintegrowanych systemów zarządzania to [48, 60]:

- ujednoczenie sposobu prowadzenia dokumentacji obowiązującej w jednostkach organizacyjnych,
- zmniejszenie liczby pracowników niezbędnych do wdrożenia i nadzorowania,
- usprawnienie przepływu dokumentacji w jednostce organizacyjnej.

Integracja systemów zarządzania pozwala ponadto na identyfikację obszarów działalności przedsiębiorstw komunalnych wymagających doinwestowania oraz na zmniejszenie kosztów ubezpieczenia przedsiębiorstw z tytułu szkód dla środowiska, wypadków przy pracy itp.

WYKAZ LITERATURY, PRZEPISÓW PRAWNYCH I NORM

LITERATURA

- [1] Adler H.A.: Economic appraisal of transport projects: a manual with case studies. Johns Hopkins University Press. Baltimore 1987.
- [2] Babiarz B., Rak J.: Metoda oceny niezawodności systemów zaopatrzenia w ciepło. II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo, niezawodność, diagnostyka urządzeń i systemów gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych”. Wydawnictwo PZITS – Oddział w Krakowie. Zakopane – Kościelisko 2001.
- [3] Beenhakker H.L., Lago A.M.: Economic appraisal of rural roads: Simplified operational procedures for screening and appraisal. World Bank Staff Working Paper n.610. Washington DC 1983.
- [4] Begg D., Dornbusch R., Fischer S.: Mikroekonomia. PWE. Warszawa 2000.
- [5] Bergman H., Boussard J.M.: Guide to the economic evaluation of irrigation projects. OECD. Paris 1976.
- [6] Biedugnis S., Cholewiński J.: Optymalizacja gospodarki odpadami. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1992.
- [7] Biedugnis S., Smolarkiewicz M.: Bezpieczeństwo i niezawodność funkcjonowania układów wodociągowych. Wydawnictwo Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. Warszawa 2004.
- [8] Bylka H.: Problemy związane z opracowywaniem regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków. Materiały konferencyjne „Wdrażanie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków – wstępne doświadczenia, skutki i problemy. Wydawnictwo PZITS – Warszawa, Instytut Zaopatrzenia w Wodę i Budownictwa Wodnego Politechniki Warszawskiej, Izba Gospodarcza „Wodociągi Polskie”. Warszawa 2002.
- [9] Collier H.: Developing electric power: thirty years of World Bank experience. Johns Hopkins University Press. Baltimore 1984.

- [10] Denczew S.: Praktyczne doświadczenie odnośnie utworzenia i wdrożenia Systemu Sprawnego Usuwania Uszkodzeń sieci wodociągowej w Warszawie. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna* nr 6/1998. Warszawa 1998
- [11] Denczew S.: Zastosowanie zasad niezawodności w procesie eksploatacji podsystemów połączeń wodociągowych. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna* nr 9/1998. Warszawa 1998.
- [12] Denczew S.: Wpływ systemu sprawnego usuwania uszkodzeń sieci wodociągowej na jej niezawodność. *Ochrona środowiska* nr 2(77)/2000. Wrocław 2000.
- [13] Denczew S., Królikowski A.: Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady. Warszawa 2002.
- [14] Dinwiddy C., Teal F.: Principles of cost – benefits analysis for developing countries. Cambridge University Press 1996.
- [15] Domański T. i inni: Miejskie Systemy Wodociągowo-Kanalizacyjne. Analiza i ocena inwestycji. Seminaria szkoleniowe. Warszawa 1999.
- [16] Drozd R.: Model REE w Polsce – system taryf dla odbiorców finalnych. Materiały Konferencji Naukowej „Rynek Energii Elektrycznej”. Kazimierz Dolny 1994.
- [17] Dzień L.: Ocena niezawodności działania miejskiego systemu zaopatrzenia w wodę. III Międzynarodowe Sympozjum Szkoleniowe pt. Bezpieczne technologie w sieciach i instalacjach. Wydawnictwo PZITS – Oddział Poznań. Poznań 1997.
- [18] Dzień L., Królikowski A.: Zastosowanie teorii niezawodności do oceny pracy sieci wodociągowej w aglomeracjach miejsko-przemysłowych. Materiały Konferencji „Niezwadność systemów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Wydawnictwo PZITS – Oddział w Kielcach. Kielce 1986.
- [19] Dzierżgowski J.: Zastosowania turbozespołu gazowego GT&C w skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Krajowa Konferencja Energetyczna. Poznań – Kiekrz 1995.
- [20] Encyklopedia Popularna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1994.
- [21] Encyklopedia Powszechna. PWN. Warszawa 1973.
- [22] Gis W., Menes E.: Wpływ motoryzacji indywidualnej na środowisko naturalne w Polsce. *Przegląd Komunikacyjny* nr 4/1994.
- [23] Golik J.: Systemy normalizacji międzynarodowej, europejskiej i krajowej. Materiały konferencyjne „Standardy europejskie w gazownictwie i technice sanitarnej – możliwości i warunki realizacji w Polsce”. PZITS Warszawa. Wydawca Expo – Chem. Warszawa 1996.
- [24] Gorczyca M.: Stan i rozwój infrastruktury wodociągowej w Polsce na tle wybranych krajów. Z prac Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS i PAN. Warszawa 1998.
- [25] Grygiel R., Grunwald A.: Kontrakt koncesyjny jako jedna z form restrukturyzacji usług wodociągowych i kanalizacyjnych. Eksploatacja wodociągów i kanalizacji. Restrukturyzacja usług wodociągowych i kanalizacyjnych. Materiały konferencyjne. Warszawa 2000.
- [26] Grzywacz W.: Infrastruktura transportu a gospodarka narodowa. *Przegląd Komunikacyjny* nr 5/1982.
- [27] Imboden N.: A management approach to project appraisal and evaluation with special reference to non-direct-by productive projects. OECD, Paris 1978.
- [28] Iwanejko R.: O konieczności i sposobach określenia ryzyka producenta i odbiorcy wody w systemie wodociągowym. II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo, niezawodność, diagnostyka urządzeń i systemów gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych, grzewczych”. Wydawnictwo PZITS – Oddział w Krakowie. Zakopane – Kościelisko 2001.
- [29] Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K.: Bezpieczeństwo systemów. Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1993.
- [30] Johansson P.O.: Cost benefit analysis of environmental change. Cambridge University Press 1993.
- [31] Jones-Lee M.: The value of transport safety. *Policy Journals*. Newbury, Berks 1987.
- [32] Kalinowski T., Wilczyński A.: O aktualnych problemach polityki taryfowej energii elektrycznej. *Biuletyn PSE* nr 12/1994.
- [33] Kamler W.: Ciepłownictwo. PWN, Warszawa 1979.
- [34] Kempa E.S.: Gospodarka odpadami miejskimi. Arkady. Warszawa 1983.
- [35] Kielbik J.: Doświadczenia francuskie w restrukturyzacji usług wodociągowych i kanalizacyjnych. Eksploatacja wodociągów i kanalizacji. Restrukturyzacja usług wodociągowych i kanalizacyjnych. Materiały konferencyjne. Warszawa 2000.
- [36] Kłoss-Trębaczewicz H., Osuch-Pajdzińska E., Roman M.: Ustalanie taryf opłat za usługi wodociągowe i kanalizacyjne w świetle Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. Materiały konferencyjne „Wdrażanie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków – wstępne doświadczenia, skutki i problemy. PZITS – Warszawa, Instytut Zaopatrzenia w Wodę i Budownictwa Wodnego Politechniki Warszawskiej, Izba Gospodarcza, Wodociągi Polskie”. Warszawa 2002.
- [37] Koczyk H i inni: Ogrzewnictwo dla praktyków. Wydawca System Serwis s.c. Poznań 2002.
- [38] Koźmiński A.K. i inni: Zarządzanie – teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1999.

- [39] Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M.: Energetyka a ochrona środowiska. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa 1994.
- [40] Kwietniewski M.: Podstawy Geograficznych Systemów Informacji dla potrzeb wodociągów i kanalizacji. Gaz, Woda i Technika Sanitarna nr 11/1996. Warszawa 1996.
- [41] Kwietniewski M.: Zakres możliwości Geograficznych Systemów Informacji w wodociągach i kanalizacji. Gaz, Woda i Technika Sanitarna nr 12/1996. Warszawa 1996.
- [42] Kwietniewski M., Elżanowski R.: Przykłady zastosowań Geograficznych Systemów Informacji w funkcjonowaniu przedsiębiorstw wodociągów i kanalizacji na świecie. Gaz, Woda i Technika Sanitarna nr 2/1997. Warszawa 1997.
- [43] Kwietniewski M., Roman M., Kłoss H.: Niezawodność wodociągów i kanalizacji. Arkady. Warszawa 1993.
- [44] Layard R., Glaister S.: Cost Benefit Analysis 2nd edition. Cambridge University Press 1994.
- [45] Lind R.: Discounting for time and risk in energypolicy. Johns Hopkins University Press. Baltimore 1982.
- [46] Lipka L. i inni: Ciepłownictwo w Polsce. Stan obecny i kierunki rozwoju. Fundacja Rozwoju Ciepłownictwa. Warszawa 1991.
- [47] Lubowiecka T., Wieczysty A., Bednarczyk T.: O potrzebie wprowadzenia probabilistycznych metod badania i projektowania systemów zaopatrzenia w wodę. Aktualne problemy badawcze, projektowe i eksploatacyjne wodociągów i kanalizacji. Kraków 1995.
- [48] Matuszak-Flejszman A.: Doświadczenia polskich przedsiębiorstw z wdrażania i integracji systemów zarządzania. Materiały szkoleniowe. System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy według polskiej normy PrPN-N-18001 i normy międzynarodowej SafetyCert. Integracja z systemami ISO 9000 i ISO 14000. Wydawca PZITS, Poznań 1999.
- [49] Mielcarzewicz E.W.: Aktualne problemy i rozwiązania systemowe gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracjach. Materiały Konferencyjne XII Krajowej Konferencji Naukowo-Technicznej „Zaopatrzenie w wodę miast i wsi”. Poznań 1992.
- [50] Mielcarzewicz E.W.: Melioracje miejskie i przemysłowe. PWN. Warszawa – Wrocław 1970.
- [51] Mrowiec M.: Zastosowanie Geograficznych Systemów Informacji w przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych. PAN – Komitet Inżynierii Środowiska „Inżynieria i Ochrona Środowiska” – tom 4, nr 1. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2001.
- [52] Nowotczyński J.: Vademecum przepisów i norm dla instalatorów. Wydawca Izba Projektowania Budowlanego. Warszawa 1997.
- [53] Opracowanie Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej pt. Harmonizacja prawa polskiego w zakresie przepisów dotyczących samorządu terytorialnego. Warszawa 2001.
- [54] Opracowanie Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast pt. Sektor wodociągowo-kanalizacyjny w Polsce. Warszawa 1999.
- [55] Pachowski J.: Popioły lotne i ich zastosowanie w budownictwie drogowym. Wydawnictwo Komunikacja i Łączność. Warszawa 1976.
- [56] Pieńkowski K., Krawczyk D., Tumel W.: Ogrzewnictwo. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej. Białystok 1999.
- [57] Poskrobko B.: Sterowanie procesami ochrony środowiska. Politechnika Białostocka – rozprawy naukowe nr 15. Białystok 1993.
- [58] Poskrobko B. i inni: Zarządzanie Ochroną Środowiska w Przedsiębiorstwie i Gminie. Materiały na konferencję szkoleniową. Białystok – Poznań – Ustronie Morskie 1997.
- [59] Praca zbiorowa: Aktualne przepisy w ochronie środowiska. Agencja Ochrony Środowiska w Koszalinie. Koszalin 1995.
- [60] Praca zbiorowa: Naczelne kierownictwo a zarządzanie przez jakość w instytucjach utrzymujących jednostki kontrolujące, badawcze i wzorujące wobec wymagań i oczekiwań Unii Europejskiej. Materiały szkoleniowe Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji Ośrodka Szkolenia i Certyfikacji Personelu – DA. Warszawa 2002.
- [61] Praca zbiorowa: Ochrona środowiska po reformie administracji publicznej. Poradnik dla przedsiębiorcy. Warszawa 1999.
- [62] Praca zbiorowa: Standardy regulacji ekonomicznych, dostępności usług oraz metodologii ustalania opłat w sektorze wodociągowo-kanalizacyjnym. Wydawca: ZG PZITS – Warszawa oraz Izba Gospodarcza „Wodociągi Polskie” – Bydgoszcz. Warszawa 2000.
- [63] Praca zbiorowa: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Rozwój systemów Infrastruktury Technicznej. Raport Nr 3. Miejska Pracownia Planowania Przestrzennego i Strategii Rozwoju. Warszawa 1997.
- [64] Praca zbiorowa: Woda – ścieki – odpady w środowisku. Zeszyt okolicznościowy poświęcony 40-leciu pracy naukowej i dydaktycznej prof. zw. dr hab. inż. E.S. Kempy. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze. Zielona Góra 1994.
- [65] Praca zbiorowa: Źródła i zasady finansowania inwestycji w ochronie środowiska w Polsce. Informator. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko. Białystok 2001.
- [66] Przewłocki S.: Geodezja dla inżynierii środowiska. PWN. Warszawa 2000.
- [67] Rak J., Babiarz B.: Wstęp do symulacyjnej metody wyznaczania wskaźników niezawodności funkcjonowania i bezpieczeństwa systemów komunal-

- nych. II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo, niezawodność, diagnostyka urządzeń i systemów gazowych, wodociagowych, kanalizacyjnych, grzewczych”. Wydawnictwo PZITS – Oddział w Krakowie. Zakopane – Kościelisko 2001.
- [68] Rak J., Iwanejko R., Wieczysty A.: Analiza wstępna badań niezawodnościowych. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna* nr 12/1994. Warszawa 1994.
- [69] Rak J., Tchórzewska-Cieślak B.: Wyznaczanie niezawodności funkcjonowania systemu zaopatrzenia w wodę z punktu widzenia technik informacyjno-kontrolujących. II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo, niezawodność, diagnostyka urządzeń i systemów gazowych, wodociagowych, kanalizacyjnych, grzewczych”. Wydawnictwo PZITS – Oddział w Krakowie. Zakopane – Kościelisko 2001.
- [70] Ratajczak M.: Miejskie infrastruktury w rozwoju społeczno-gospodarczym Polski. *Gospodarka Planowa* nr 3/1983.
- [71] Roman M.: Wodociągi publiczne, czy prywatne? Materiały konferencyjne XII Krajowej Konferencji Naukowo-Technicznej „Zaopatrzenie w wodę miast i wsi”. Poznań 1992.
- [72] Roman M., Kłoss-Trębaczkiwicz H., Osuch-Pajdzińska E.: Formy organizacyjno-prawne prowadzenia komunalnych usług wodociagowych i kanalizacyjnych w Polsce. *Eksploatacja wodociągów i kanalizacji. Restrukturyzacja usług wodociagowych i kanalizacyjnych. Materiały konferencyjne*. Warszawa 2000.
- [73] Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2000.
- [74] Rozkwitalska C.: Miejska komunikacja zbiorowa w Polsce. Stan, ocena, kierunki zmian. *Transport Miejski* nr 4/1992.
- [75] Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K.: Współczesne problemy polityki transportowej. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa 1997.
- [76] Sasinowski H. i inni: Energetyka a środowisko. Wydawnictwa Politechniki Białostockiej. Białystok 1996.
- [77] Saunders R., Warford N., Wellenius B.: Telecommunications and economic development. World Bank. Washington DC 1994.
- [78] Shofield J.A.: Cost Benefit analysis in urban and regional planning. Allen & Unwin. London 1989.
- [79] Słownik wyrazów obcych. PWN. Warszawa 1980.
- [80] Spoczyńska E.: Kodeks handlowy z komentarzem oraz zasady działania wszystkich podmiotów gospodarczych. Wydawca Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe „Sigma”. Skierniewice 1996.
- [81] Suligowski Z.: Planowanie rozwoju systemu sieciowego infrastruktury w aktualnych warunkach planowania przestrzennego. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna* nr 4/2001. Warszawa 2001.
- [82] Szymanowicz M.: Zarys problematyki restrukturyzacji branż usług wodociagowo-kanalizacyjnych. *Eksploatacja wodociągów i kanalizacji. Restrukturyzacja usług wodociagowych i kanalizacyjnych. Materiały konferencyjne*. Warszawa 2000.
- [83] Töpfer K.: Zadania i szanse gospodarki skojarzonej wynikającej ze stabilnej polityki ekologicznej i energetycznej. *Ciepłownictwo w Polsce i na świecie* nr 10/1994.
- [84] Tylutki A.: Instrumenty stymulujące rozwój transportu kombinowanego w Polsce. *Spedycja i Transport* nr 10/1995.
- [85] Wallis J.A.N.: Environmental assessment of investment projects and programs. Economic Development Institute. World Bank. Washington DC 1989.
- [86] Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych, część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.
- [87] Wellenius B., Stern R.: Implementing reforms in the telecommunications sector: lessons from experience. World Bank. Washington DC 1994.
- [88] Wiąckowski S.: Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska. Kielce 2000.
- [89] Wieczysty A.: Niezawodność systemów wodociagowych i kanalizacyjnych. Teoria niezawodności i jej zastosowania. Część 1 i 2 (skrypt). Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. Kraków 1990.
- [90] Wieczysty A., Lubowiecka T.: Kierunki badań i możliwości zwiększania niezawodności miejskich systemów zaopatrzenia w wodę. *Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej* nr 11/1991. Wrocław 1991.
- [91] Wieczysty A., Lubowiecka T., Iwanejko R.: Człowiek – dyspozytor systemu jako element wpływający na jego bezpieczeństwo. Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo, niezawodność, diagnostyka urządzeń i systemów gazowych, wodociagowych, kanalizacyjnych, grzewczych”. Wydawnictwo PZITS – Oddział w Krakowie. Zakopane 1997.
- [92] Wieczysty A., Lubowiecka T., Iwanejko R.: Niezawodność człowieka w biotechnicznym systemie zaopatrzenia w wodę. Materiały III Międzynarodowej (XV Krajowej) Konferencji Naukowo-Technicznej „Zaopatrzenie w wodę miast i wsi”. Poznań 1998.
- [93] Wiśniewski J.: Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków. Przepisy, komentarze, dokumenty. Wydawca – Izba Gospodarcza „Wodociągi Polskie”. Bydgoszcz 2002.

PRZEPISY PRAWNE

- [94] Prawo budowlane – Dz. U. Nr 89 z dnia 7 lipca 1994 r., poz. 415 z późn. zm.
- [95] Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 z dnia 27 kwietnia 2001 r., poz. 627.
- [96] Prawo wodne – Dz. U. Nr 115 z 2001 r., poz. 1229.
- [97] Prawo energetyczne – Dz. U. Nr 54 z 1997 r., poz. 348.
- [98] Prawo przewozowe – Dz. U. Nr 53 z 1984 r., poz. 272 z późn. zm.
- [99] Prawo telekomunikacyjne – Dz. U. Nr 73 z 2000 r., poz. 852.
- [100] Prawo o ruchu drogowym – Dz. U. Nr 98 z 1997 r., poz. 602.
- [101] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania – Dz. U. Nr 15, poz. 140.
- [102] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych – Dz. U. Nr 74, poz. 836.
- [103] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2002 r. w sprawie określania taryf, wzoru wniosku o zatwierdzenie taryf oraz warunków rozliczeń za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków – Dz. U. Nr 26, poz. 257.
- [104] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wysokości jednostkowych stawek kar za przekroczenie warunków wprowadzania ścieków do wód lub ziemi – Dz. U. Nr 146, poz. 1640.
- [105] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej – Dz. U. Nr 38 z 2001 r., poz. 454.
- [106] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 maja 1991 r. w sprawie melioracji wodnych – Dz. U. Nr 40 z 1991 r., poz. 173.
- [107] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 15, poz. 140.
- [108] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Dz. U. 02.203.1718.
- [109] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 lipca 1998 r. w sprawie rodzajów inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska oraz wymagania, jakim powinny odpowiadać oceny oddziaływania na środowisko tych inwestycji – Dz. U. Nr 93, poz. 589 i poz. 590.
- [110] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 lipca 1998 r. w sprawie określenia wzorów wniosku o pozwolenie na budowę i decyzji o pozwoleniu na budowę – Dz. U. Nr 98, poz. 625.
- [111] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1997 r. w sprawie opłat za wprowadzanie substancji zanieczyszczających do powietrza oraz za usuwanie drzew lub krzewów – Dz. U. Nr 162, poz. 1117 z późn. zm.
- [112] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie ewidencji i rejestru wykazów zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza – Dz. U. Nr 102, poz. 647.
- [113] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczających w powietrzu – Dz. U. Nr 55, poz. 355.
- [114] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Dz. U. Nr 66, poz. 436.
- [115] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 sierpnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania – Dz. U. Nr 107, poz. 676.
- [116] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 8 września 1998 r. w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych – Dz. U. Nr 121, poz. 793, Nr 164, poz. 1186.
- [117] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 sierpnia 1976 r. w sprawie robót i czynności, których wykonanie jest zabronione w pobliżu urządzeń wodnych – Dz. U. Nr 30, poz. 174.
- [118] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 grudnia 1998 r. w sprawie opłat za składowanie odpadów – Dz. U. Nr 162, poz. 1128.
- [119] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów – Dz. U. Nr 162, poz. 1135.
- [120] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 30 grudnia 1998 r. w sprawie zasad organizacji wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska oraz ich delegatur – Dz. U. Nr 3, poz. 21.
- [121] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 czerwca 1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm – Dz. U. Nr 84, poz. 387 z późn. zm.

- [122] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu tworzenia gminnego zespołu reagowania, powiatowego i wojewódzkiego zespołu reagowania kryzysowego oraz Rządowego Zespołu Koordynacji Kryzysowej i ich funkcjonowania – Dz. U. Nr 215, poz. 1818.
- [123] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o administracji rządowej w województwie – Dz. U. Nr 91, poz. 577.
- [124] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa – Dz. U. Nr 91, poz. 576 z późn. zm.
- [125] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym – Dz. U. Nr 91, poz. 578 z późn. zm.
- [126] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie gminnym – Dz. U. Nr 13 z 1996r., poz. 74 z późn. zm.
- [127] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków – Dz. U. Nr 72, poz. 747.
- [128] Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej – Dz. U. 1997 Nr 9, poz. 43 z późn. zm.
- [129] Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej – Dz. U. Nr 90, poz. 575 z późn. zm.
- [130] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62, poz. 628.
- [131] Ustawa z dnia 30 sierpnia 1996 r. o komercjalizacji i prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych – Dz. U. Nr 118 z 1996 r., poz. 561 z późn. zm.
- [132] Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji – Dz. U. Nr 55 z 1993r., poz. 251 z późn. zm.
- [133] Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym – Dz. U. 2001 Nr 125, poz. 1371.
- [134] Ustawa z dnia 8 sierpnia 1996 r. o Komitecie Integracji Europejskiej – Dz. U. Nr 106, poz. 494.
- [135] Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska – Dz. U. Z dnia 17 sierpnia 1998 r. – tekst jednolity.
- [136] Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o ochronie konkurencji i konsumentów – Dz. U. z dnia 31 grudnia 2000 r.
- [137] Ustawa z dnia 24 lutego 1990 r. o przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym i ochronie interesów konsumentów – tekst jednolity – Dz. U. Nr 52 z 1999r., poz. 547 z późn. zm.
- [138] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – prawo zamówień publicznych – Dz. U. Nr 19, z dnia 9 lutego 2004 r. poz. 177.
- [139] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym – Dz. U. Nr 89, poz. 415 z późn. zm.
- [140] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych – tekst jednolity – Dz. U. Nr 71 z 2000 r., poz. 838.

NORMY

- [141] PN-91/M-54910. Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych.
- [142] PN-EN 805. Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci i ich części składowych (wodociagowych zewnętrznych).
- [143] Pn-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [144] PN-87/B-01070. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [145] PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [146] PN-88/M-54906. Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej.
- [147] PN-88/M-54907. Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.
- [148] PN-88/M-54908. Wodomierze sprzężone.
- [149] PN-91/B-10405. Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [150] PN-EN 253. System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.
- [151] PN-EN 488. Kształtki.
- [152] PN-EN 489. Zespół złączy.
- [153] PN-83/M-54831. Gazomierze. Podział, oznaczenia, nazwy i określenia.
- [154] PN-91/M-34501. Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- [155] PN-92/M-34503. Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- [156] PN-IEC 50 (551):1994. Słownik terminologiczny elektryki.
- [157] PN-IEC 300-3-1:1994. Zarządzanie niezawodnością (przewodnik zastosowań). Techniki analizy niezawodności – przewodnik metodologiczny.
- [158] PN-92/E-50601. Słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Pojęcia ogólne.
- [159] PN-76/E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [160] PN-76/E-02032. Oświetlenie dróg publicznych.
- [161] PN-88/T-90360. Telekomunikacyjne kable dalekosiężne z parami małowymiarowymi. Ogólne wymagania i badania.
- [162] PN-B-02025:1999, API:2000. Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

- [163] PN-EN 834:1999. Podzielniki kosztów ogrzewania do rejestrowania zużycia ciepła przez grzejniki. Przyrządy zasilane energią elektryczną.
- [164] PN-EN 835:1999. Podzielniki kosztów ogrzewania do rejestracji zużycia ciepła przez grzejniki. Przyrządy bez zasilania energią elektryczną działające na zasadzie parowania dyfuzyjnego.
- [165] PN-B-01027. Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu.