GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY

STATYSTYKA ŚRODOWISKA

WYTYCZNE METODOLOGICZNE

PORADNIK

polska pomoc

Warszawa 2015

STATYSTYKA ŚRODOWISKA – WYTYCZNE METODOLOGICZNE
PORADNIK

Opracowanie publikacji: Główny Urząd Statystyczny

Zespół autorski:

Departament Badań Regionalnych i Środowiska GUS: Wiesława Domańska, Anna Wrzosek, Dariusz Bochenek, Agata Kiełczykowska, Marta Lizuraj

Departament Współpracy Międzynarodowej GUS: Marek Mroczkowski

Departament Handlu i Usług GUS: Barbara Różańska

Urząd Statystyczny w Białymstoku: Ewa Kamińska-Gawryluk, Elżbieta Tomaszewska

Urząd Statystyczny w Katowicach: Anita Damszel, Teresa Gawron, Małgorzata Knapik, Izabela Nieduziak, Elżbieta Paciorek, Barbara Zawada

Publikacja powstała w ramach projektu
„Wsparcie rozwoju systemu statystyki publicznej w Gruzji w obszarze statystyki środowiska”

Projekt współfinansowany
w ramach programu polskiej współpracy rozwojowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych RP

polska pomoc

Publikacja wyraża wyłącznie poglądy autora
i nie może być utożsamiana z oficjalnym stanowiskiem Ministerstwa Spraw Zagranicznych RP

Publikacja dostępna jest w Internecie – http://stat.gov.pl

Publikacja udostępniona jest na licencji *Creative Commons Uznanie autorstwa 3.0 Polska (CC BY 3.0 PL)*

SPIS TREŚCI:

Rozdział 1. Wprowadzenie 5

Rozdział 2. Cel poradnika 6

Rozdział 3. System statystyki środowiska w Polsce 6

3.1. Podstawy prawne funkcjonowania statystyki publicznej w Polsce 8

3.2. Organizacja służb polskiej statystyki publicznej 8

Rozdział 4. Badania statystyczne w zakresie środowiska i ekonomicznych aspektów ochrony środowiska 10

4.1. Ogólna charakterystyka 10

4.2. Projektowanie badania statystycznego 10

4.3. Proces zbierania i przetwarzania danych 14

4.3.1. System sprawozdawczy i przetwarzanie danych 14

4.3.1.1. Przebieg badania wykorzystującego sprawozdawczość elektroniczną 15

4.3.1.2. Przetwarzanie zebranych danych – system informatyczny badania 16

4.3.2. Gospodarka wodno-ściekowa, w tym infrastruktura wodno-kanalizacyjna 17

4.3.2.1. Gospodarka wodno-ściekowa 17

4.3.2.2. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna 20

4.3.3. Zanieczyszczenie i ochrona powietrza 23

4.3.4. Ochrona przyrody i krajobrazu, różnorodność biologiczna 29

4.3.5. Odpady 32

4.3.5.1. Odpady (z wyłączeniem odpadów komunalnych) 32

4.3.5.2. Odpady komunalne 34

4.3.6. Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska 37

4.3.6.1. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej 38

4.3.6.2. Koszty bieżące poniesione na ochronę środowiska 40

4.3.6.3. Wydatki poniesione na ochronę środowiska w gospodarstwach domowych 41

4.3.6.4. Europejskie rachunki ekonomiczne środowiska 43

Rozdział 5. Pomiar, ocena oraz monitorowanie jakości badań statystycznych 45

5.1. Analiza komponentów jakości danych 46

5.1.1. Przydatność 46

5.1.2. Dokładność 46

5.1.3. Terminowość i punktualność danych 47

5.1.4. Dostępność i przejrzystość 47

5.1.5. Porównywalność 48

5.1.6. Spójność 48

5.2. Podsumowanie analizy jakościowej badania statystycznego 48

Rozdział 6. Uwarunkowania międzynarodowe tworzonych statystyk z uwzględnieniem obowiązującego stanu prawnego 50

Rozdział 7. Podsumowanie 55

ROZDZIAŁ 1. WPROWADZENIE

Głównym celem realizowanego w 2015 r. projektu „*Wsparcie rozwoju systemu statystyki publicznej w Gruzji w obszarze statystyki środowiska*" była pomoc gruzińskiej statystyce publicznej w rozwoju statystyki środowiska oraz wzmocnienie jej zdolności instytucjonalnej jako partnera instytucji rządowych i samorządowych w zakresie metodologii badań statystycznych oraz metod analizy danych statystycznych z zakresu środowiska. Projekt ten stanowił kontynuację dotychczasowej współpracy Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) z Krajowym Urzędem Statystycznym Gruzji (GEOSTAT).

GEOSTAT zgłosił potrzebę rozwoju statystyki środowiska w Gruzji i współpracy z GUS w tym zakresie. W związku z tym, iż obecnie głównym producentem danych o środowisku w Gruzji jest Ministerstwo Środowiska i Ochrony Zasobów Naturalnych, wsparciem w ramach projektu zostali objęci zarówno statystycy Krajowego Urzędu Statystycznego Gruzji GEOSTAT, jak również przedstawiciele Ministerstwa Środowiska i Ochrony Zasobów Naturalnych Gruzji, zaangażowani w opracowywanie, analizę i udostępnianie danych statystycznych o środowisku. Ze strony polskiej w realizacji projektu wzięli udział eksperci z Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Statystycznego w Białymstoku oraz Urzędu Statystycznego w Katowicach, posiadający wiedzę oraz wieloletnie doświadczenie w realizacji badań dotyczących stanu i ochrony środowiska oraz ekonomicznych aspektów ochrony środowiska.

W ramach projektu odbyły się także spotkania z ekspertami z innych instytucji związanych ze środowiskiem, zajmującymi się gromadzeniem i udostępnianiem informacji środowiskowej, w tym z przedstawicielami Ministerstwa Środowiska, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz Instytutu Ochrony Środowiska – Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Zorganizowano także konsultacje z ekspertem Centrum Informatyki Statystycznej GUS, a także przeprowadzono wizytę w Centralnej Bibliotece Statystycznej. Spotkania z wyżej wymienionymi ekspertami odbyły się podczas wizyty strony gruzińskiej w Polsce, która miała miejsce w dniach 28 września – 2 października 2015 r.

W ramach projektu statystykom gruzińskim przekazana została wiedza dotycząca systemu statystyki środowiska funkcjonującego w Polsce oraz wskazówki potrzebne do opracowywania, przetwarzania, analizy i udostępniania danych statystycznych charakteryzujących stan środowiska. Polscy eksperci podzielili się doświadczeniami i rozwiązaniami stosowanymi w polskim systemie statystycznym, w tym odnośnie organizacji i programowania badań statystycznych.

Wymiernym efektem realizowanego projektu jest niniejszy poradnik, zawierający wytyczne metodologiczne dotyczące tworzenia statystyk środowiska oraz zalecenia i rekomendacje[1] o uwarunkowaniach i kierunkach rozwoju statystyki środowiska w Gruzji wraz z planem przyszłych obszarów wsparcia gruzińskiej statystyki przez statystykę polską.

[1] *Rekomendacje i zalecenia zawarte zostały w opracowaniu pt.: „Uwarunkowania i kierunki rozwoju statystyki środowiska w Gruzji wraz z planem przyszłych obszarów wsparcia w zakresie statystyki", Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015 r.*

ROZDZIAŁ 2. CEL PORADNIKA

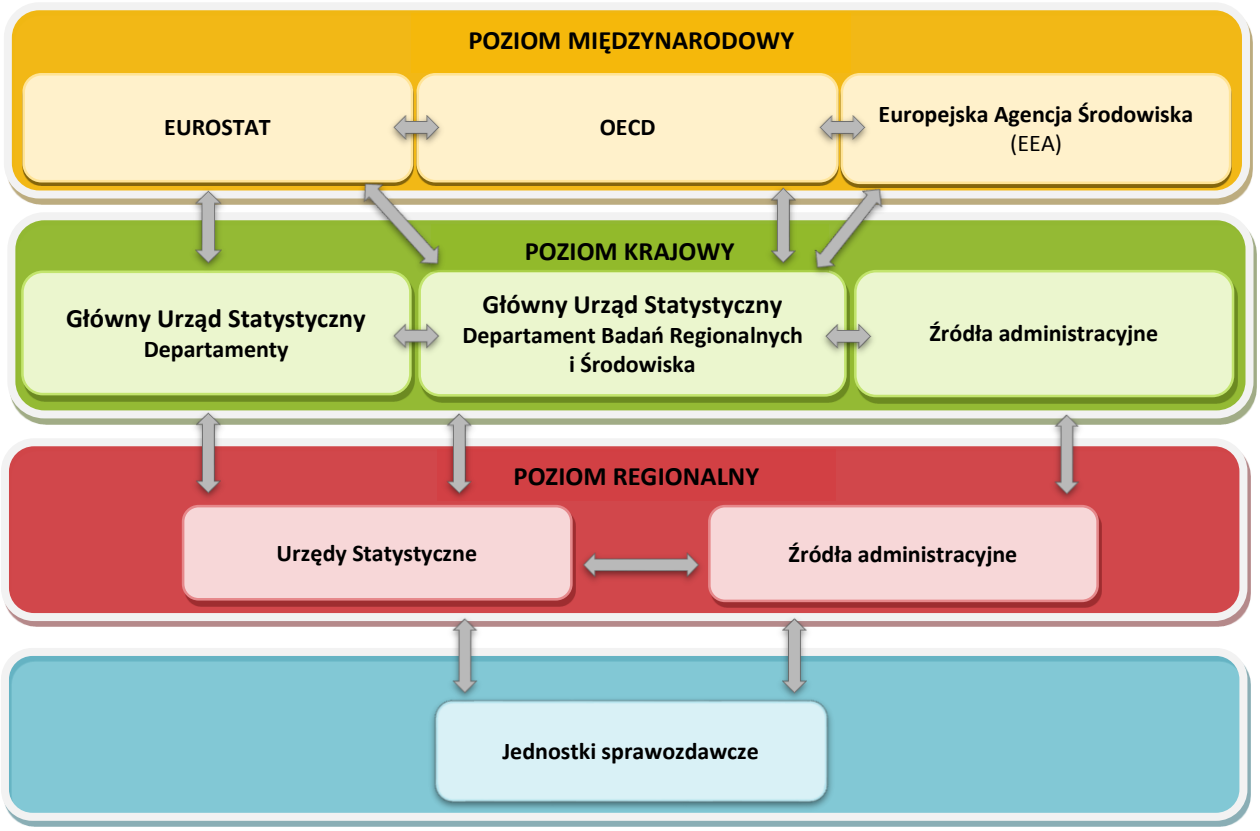
Celem poradnika „*Statystyka środowiska – wytyczne metodologiczne*" jest przedstawienie stosowanych metod badawczych, zaprezentowanie sposobów realizacji badań oraz metod opracowania danych dla wybranych komponentów środowiska, czynników presji oraz ekonomicznych aspektów ochrony środowiska. Przekazywana w poradniku wiedza uwzględnia również wspomagającą rolę informacji pochodzącej z innych, niż statystyka środowiska, dziedzin statystyki, której wykorzystanie umożliwia bardziej kompleksowe przedstawienie charakterystyki stanu środowiska oraz rejestrację i ocenę zachodzących w nim zmian.

ROZDZIAŁ 3. SYSTEM STATYSTYKI ŚRODOWISKA W POLSCE

Początki polskiej statystyki sięgają roku 1789, w którym przeprowadzono pierwszy ogólnokrajowy spis ludności połączony ze spisem domów. Główny Urząd Statystyczny utworzono w lipcu 1918 roku. Nadano mu wówczas rangę centralnej instytucji państwowej do spraw statystyki. Sytuację prawną statystyki uregulowano rok później, w 1919 roku, wydając ustawę „O organizacji statystyki administracyjnej", zgodnie z którą GUS podlegał Radzie Ministrów. W tym samym roku przystąpiono do wydania pierwszego Rocznika Statystyki Rzeczypospolitej Polskiej. Od chwili powstania polska statystyka publiczna stale rozwija się, rozszerza zakres prowadzonych badań i udostępnianych informacji. W 2004 roku, wraz ze wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, Główny Urząd Statystyczny, jako urząd krajowy, stał się częścią **Europejskiego Systemu Statystycznego** (ESS), będącego formą partnerstwa pomiędzy Eurostatem, krajowymi urzędami statystycznymi i innymi organami krajowymi odpowiedzialnymi za opracowywanie, tworzenie i rozpowszechnianie statystyki europejskiej. Główny Urząd Statystyczny pełni w ESS rolę organu odpowiedzialnego za koordynowanie działań prowadzonych na poziomie krajowym w sprawach dotyczących statystyki europejskiej oraz działa jako punkt kontaktowy Komisji Europejskiej – Eurostatu.

Ważną częścią systemu statystyki publicznej w Polsce jest statystyka środowiska. Statystyka środowiska jest stosunkowo „młodą" dziedziną statystyki w porównaniu do innych dziedzin, tj. statystyki gospodarczej czy statystyki społecznej. Badania statystyczne dotyczące środowiska prowadzone są w GUS od lat siedemdziesiątych XX wieku. Szczególnie intensywny rozwój tej dziedziny statystyki miał miejsce w okresie, gdy Polska była krajem kandydującym do Unii Europejskiej.

Statystyka środowiska prowadzona jest zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym, a także na poziomie międzynarodowym. Schemat współpracy pomiędzy jednostkami należącymi do systemu statystyki środowiska w Polsce przedstawia rys. 1.



Rys. 1. System statystyki środowiska w Polsce.

System statystki środowiska obejmuje wiele jednostek zajmujących się tą dziedziną statystyki, bowiem jego celem jest kompleksowe wykorzystanie i integracja istniejących źródeł informacji ekologicznej. Obecnie około 50% bazy informacyjnej o stanie i ochronie środowiska w Polsce stanowią badania statystyczne prowadzone przez GUS oraz urzędy statystyczne w województwach. Pozostałe 50% to zasilenia ze statystyk i systemów informacyjnych ministerstw, instytutów naukowych i innych źródeł administracyjnych. Znaczącym źródłem danych administracyjnych jest Państwowy Monitoring Środowiska. Z badań monitoringowych pochodzi około 20% danych.

Statystyka środowiska zasilana jest danymi pochodzącymi ze statystyk innych dziedzin, takich jak statystyka rolnicza, leśna, infrastruktury komunalnej, transportu, energii, handlu zagranicznego, rachunków narodowych. Ponadto, w celu możliwie wszechstronnego i obiektywnego przedstawienia złożoności problematyki ekologicznej, wykorzystywane są – zwykle po odpowiedniej transformacji w oparciu o metody statystyczne – wyniki pomiarów, kontroli i analiz służb inspekcyjnych, geologicznych, hydrologiczno-meteorologicznych, geodezyjnych, leśnictwa.

Mimo że statystyka środowiska nie ma tak długich tradycji jak statystyka gospodarcza, czy społeczna, to porównując polską statystykę środowiska ze statystykami środowiska innych krajów można stwierdzić, iż Polska należy do nielicznego grona krajów, które od początku lat siedemdziesiątych XX w. systematycznie gromadzą duże zbiory danych oraz wyniki pomiarów stanu i ochrony środowiska. Polski system informacji ekologicznej odznacza się wysokim stopniem kompletności i reprezentatywności, co daje możliwość

porównania danych statystycznych w długich okresach czasowych i charakterystyki zjawisk w środowisku, cechujących się powolnymi zmianami. Polska posiada obszerną bazę informacyjną, opartą o różne, wzajemnie uzupełniające się źródła danych, zapewniającą porównywalne, oparte na międzynarodowych standardach dane w celu wypełnienia międzynarodowych zobowiązań. System zbierania danych o środowisku w Polsce jest porównywalny z systemami innych krajów UE i OECD, o czym może świadczyć fakt, że statystyka polska może sprostać potrzebom informacyjnym tych organizacji.

3.1. Podstawy prawne funkcjonowania statystyki publicznej w Polsce

Zasadniczą podstawą prawną w Polsce określającą zasady i tworzącą podstawy rzetelnego, obiektywnego, profesjonalnego i niezależnego prowadzenia badań statystycznych, których wyniki mają charakter oficjalnych danych statystycznych, jest ***Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej*****.** Ustala ona także organizację i tryb prowadzenia tych badań oraz zakres związanych z nimi obowiązków.

Misją polskiej statystyki publicznej jest zapewnienie rzetelnego, obiektywnego i systematycznego informowania społeczeństwa, organów państwa i administracji publicznej oraz podmiotów gospodarki narodowej o sytuacji ekonomicznej, demograficznej, społecznej oraz środowiska naturalnego.

Istotną rolę wśród źródeł prawa statystyki publicznej w Polsce pełnią akty wykonawcze do ustawy o statystyce publicznej. Najważniejsze z nich to:

- **Program badań statystycznych statystyki publicznej** (PBSSP), ustalany corocznie przez Radę Ministrów w drodze rozporządzenia. Na jego podstawie określane są sposoby realizacji badań statystycznych. Projekt programu badań na każdy następny rok określany jest przez Radę Statystyki[2] na podstawie propozycji przygotowanej przez Prezesa GUS.
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów dotyczące **wzorów formularzy sprawozdawczych, kwestionariuszy i ankiet statystycznych** stosowanych w badaniach statystycznych.

Od 1 maja 2004 r. Polska, jako członek Unii Europejskiej, podlega także regulacjom europejskim. Warunki funkcjonowania systemu statystyki publicznej w każdym kraju, jako producenta statystyki europejskiej, reguluje podstawowe *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 223/2009 z dnia 11 marca 2009 r. w sprawie statystyki europejskiej* (znowelizowane *Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 2015/759 z dnia 29 kwietnia 2015 r.*).

3.2. Organizacja służb polskiej statystyki publicznej

Centralnym organem polskiej administracji rządowej właściwym w sprawach statystyki jest **Prezes Głównego Urzędu Statystycznego,** wykonujący swoje zadania przy pomocy służb statystyki publicznej. Służby statystyki publicznej stanowią: Prezes GUS, podlegli mu dyrektorzy szesnastu urzędów

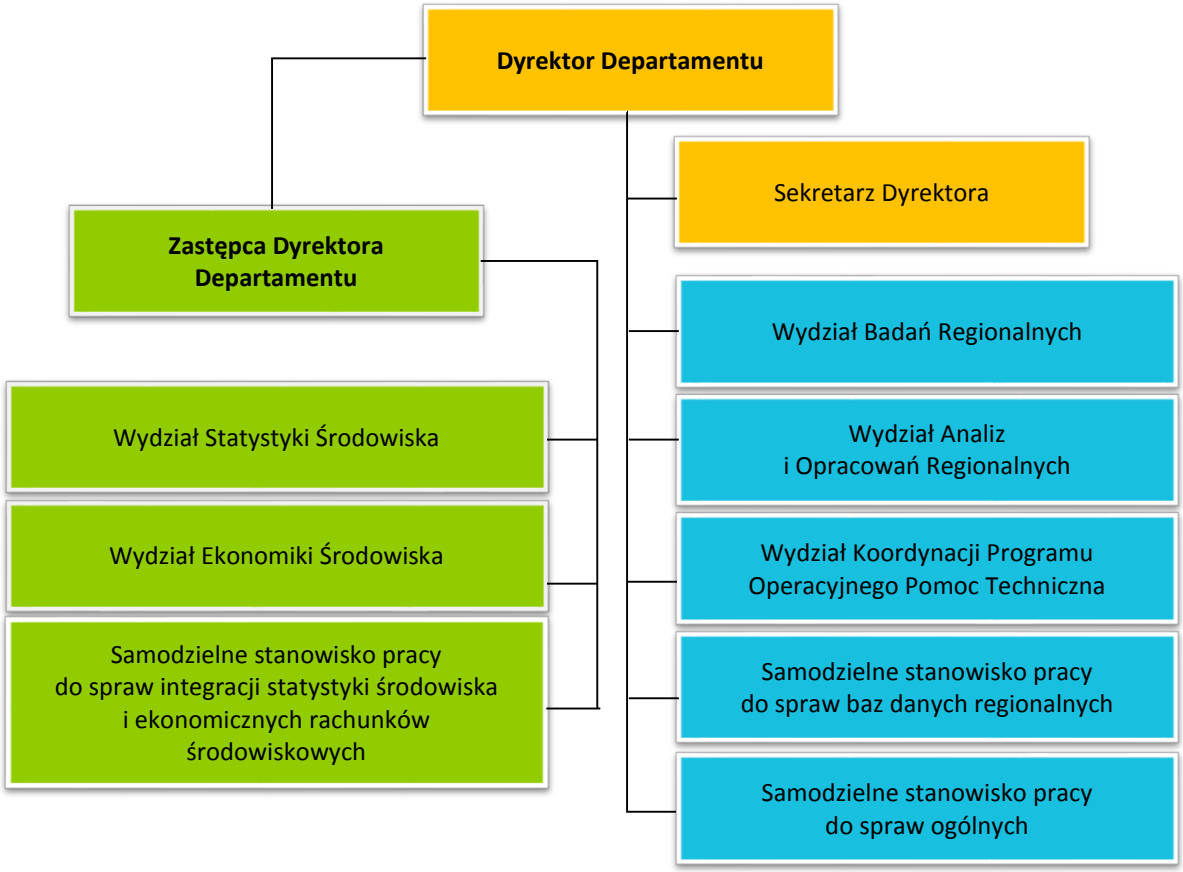
[2] *Rada Statystyki jest organem opiniodawczo-doradczym działającym przy Prezesie Rady Ministrów.*

statystycznych w województwach oraz inne jednostki nadzorowane przez Prezesa GUS[3]. Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego powołuje, nadzoruje i odwołuje Prezes Rady Ministrów.

Prezes GUS realizuje swoje zadania przy pomocy Kierownictwa Głównego Urzędu Statystycznego, tj. trzech wiceprezesów, Dyrektora Generalnego oraz dyrektorów dziewiętnastu komórek organizacyjnych GUS.

Statystyką środowiska – obejmującą inicjowanie prac badawczych, programowanie i prowadzenie prac metodologicznych, koordynację badań oraz opracowywanie i publikowanie wyników badań i analiz statystycznych dotyczących stanu, zagrożenia i ochrony środowiska – zajmuje się **Departament Badań Regionalnych i Środowiska GUS**, współpracujący z dwoma wojewódzkimi urzędami statystycznymi w:

- **Białymstoku** – specjalizującym się w obszarze statystyki ochrony przyrody,
- **Katowicach** – specjalizującym się w obszarach statystyki środowiska oraz ekonomicznych aspektów ochrony środowiska.



Rys. 2. Struktura organizacyjna Departamentu Badań Regionalnych i Środowiska GUS

[3] *Są to: Centralna Biblioteka Statystyczna, Centrum Badań i Edukacji Statystycznej, Centrum Informatyki Statystycznej oraz Zakład Wydawnictw Statystycznych.*

ROZDZIAŁ 4. BADANIA STATYSTYCZNE W ZAKRESIE ŚRODOWISKA I EKONOMICZNYCH ASPEKTÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

4.1. Ogólna charakterystyka

Celem badań statystycznych z zakresu środowiska jest dostarczenie użytkownikom danych charakteryzujących stan środowiska, wskazujących zagrożenia oraz najważniejsze działania podejmowane na rzecz jego ochrony. Zakres zbieranych informacji zmierza do możliwie najbardziej pełnego opisu złożonych i wielostronnych aspektów działalności człowieka w środowisku, a przede wszystkim przedstawienia skali, tendencji oraz dynamiki ilościowych i jakościowych zmian w środowisku, a także ich przyczyn i konsekwencji.

Źródłem informacji środowiskowej są badania ilościowe oraz badania jakościowe. W badaniach ilościowych, mających na celu uzyskanie informacji o rodzajach i ilości substancji i energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi, jak również informacji dotyczących ekonomicznych aspektów ochrony środowiska, wykorzystywane są formularze sprawozdawcze. Badania jakości elementów przyrodniczych, czyli badania poziomów/stężeń substancji i innych wskaźników charakteryzujących stan poszczególnych elementów przyrodniczych, wymagają zastosowania odpowiedniej infrastruktury pomiarowej. Dlatego w statystyce tego typu dane pozyskiwane są ze źródeł administracyjnych. Ponadto, istotne źródło danych o środowisku stanowią specjalistyczne ekspertyzy, inwentaryzacje, raporty i szacunki autorskie, realizowane przez instytuty, ośrodki naukowo-badawcze oraz fundacje ekologiczne.

Dla przedstawienia pełnej charakterystyki ilościowo-jakościowej zasobów naturalnych, problemów zagrożenia i ochrony środowiska oraz gospodarki wodnej, zakres zbieranych danych powinien obejmować:

- warunki naturalne (geograficzne, hydrograficzne, meteorologiczne),
- stan i zmiany w wykorzystaniu zasobów powierzchni ziemi, zagrożenia i ochronę gleb oraz kopaliny,
- zasoby, wykorzystanie oraz zanieczyszczenia i ochronę wód,
- zanieczyszczenia i ochronę powietrza w zakresie emisji (w tym emisji gazów cieplarnianych) i imisji oraz ochrony warstwy ozonowej,
- ochronę przyrody, krajobrazu i różnorodności biologicznej,
- odpady,
- promieniowanie i hałas,
- ekonomiczne aspekty ochrony środowiska (ekonomika środowiska i rachunki ekonomiczne środowiska).

4.2. Projektowanie badania statystycznego

Projektowanie badania statystycznego obejmuje zestaw prac koncepcyjnych dotyczących określenia celu badania i użytkowników informacji statystycznej, ustalenia zakresu przedmiotowego i podmiotowego badania oraz metod stosowanych w badaniu. Pierwszym etapem procesu badawczego jest projektowanie badania statystycznego. Ma ono kluczowe znaczenie dla całości procesu i uzyskania wymiernych efektów

w postaci wiarygodnych danych o wysokiej jakości. Realizacja tego etapu wymaga prowadzenia wielu prac w różnych okresach czasowych. Kwestie, na które należy zwrócić szczególną uwagę przy projektowaniu badania to zapotrzebowanie na informacje, ograniczenie obciążenia respondentów oraz unikanie redundancji danych.

Podejmując decyzję o wdrożeniu nowego badania należy w pierwszej kolejności kierować się **zapotrzebowaniem na daną informację**. Kluczową rolę odgrywają w tym konsultacje z użytkownikami i respondentami. W przypadku statystyki środowiska są to głównie jednostki administracji rządowej i samorządowej, wykorzystujące informacje środowiskowe dla potrzeb zarządzania środowiskiem za pomocą instrumentów prawnych, takich jak postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, programy i plany ochrony środowiska i jego poszczególnych elementów oraz plany zagospodarowania przestrzennego. Istotne znaczenie w kształtowaniu tematyki badawczej z zakresu środowiska ma również rozpoznanie i analiza zapotrzebowania na informacje środowiskowe, wynikającego ze zobowiązań międzynarodowych związanych z członkostwem w organizacjach międzynarodowych, w tym ze strategicznych dokumentów międzynarodowych (umów, konwencji, programów) i aktów prawnych regulujących politykę środowiskową.

W kolejnym etapie prac należy dokonać dokładnego rozpoznania, czy informacja nie jest już dostępna z innych źródeł, np. z innych badań lub źródeł administracyjnych. Takie rozpoznanie może być przeprowadzone w formie pracy metodologicznej. Pozwoli ono na ograniczenie obciążenia respondentów i uniknięcie redundancji danych. Ma to szczególne znaczenie w przypadku tak specyficznej dziedziny jaką jest statystyka środowiska, która w znacznym stopniu wykorzystuje wyniki badań z innych obszarów statystyki oraz wyniki specjalistycznych badań i pomiarów z administracyjnych źródeł danych. Na tym etapie należy również określić **częstotliwość badania**. Zagadnienia i zjawiska, będące przedmiotem badań środowiskowych, ze względu na ich małą zmienność w czasie, badane są z reguły z częstotliwością roczną (nie dotyczy to badań monitoringowych, w których w zależności od potrzeby, pomiary prowadzi się w sposób ciągły lub systematyczny). W przypadku badań rocznych prowadzonych przy użyciu formularzy sprawozdawczych, termin składania sprawozdań powinien przypadać w pierwszym kwartale roku następującego po roku sprawozdawczym. Umożliwi to zaprezentowanie danych wynikowych w drugiej połowie roku.

Projektowanie badania powinno objąć działania ukierunkowane na **zdefiniowanie zakresu podmiotowego** (jednostki obserwacji) **i przedmiotowego badania** (zmienne i przekroje). W badaniach statystycznych z zakresu środowiska podstawową jednostką obserwacji są zakłady korzystające ze środowiska, czyli zakłady, które w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą (produkcyjną lub usługową) korzystają z zasobów środowiska naturalnego, mogą wpływać bądź wpływają na stan środowiska poprzez wprowadzanie substancji lub energii (tj.: ścieków, pyłów i gazów, odpadów, ciepła itp.). Proponowany zakres zmiennych i zakres podmiotów objętych badaniem powinien odzwierciedlać w istotny sposób charakter badanego zjawiska. Dobór podmiotów do badania powinien zapewniać ich reprezentatywność dla populacji docelowej. Informacje wynikowe powinny być prezentowane w przekrojach, które są zgodne z potrzebami użytkownika i są specyficzne dla badanego zjawiska (np. informacje o gospodarce wodno-

ściekowej powinny być prezentowane w układzie zgodnym z systemem zarządzania wodami w kraju). Ważną rolę na tym etapie odgrywają konsultacje z użytkownikami informacji środowiskowej i respondentami.

Istotny element dla prawidłowej realizacji badania stanowi również **wybór metody obserwacji**. W statystyce środowiska wykorzystywane są dwie metody obserwacji – formularz sprawozdawczy lub wykorzystanie badań monitoringowych. Wybór metody obserwacji powinien być ściśle uzależniony od przedmiotu badania, ponieważ ma to bezpośredni wpływ na jakość uzyskanych wyników. Badania jakości elementów przyrodniczych powinny mieć charakter badań monitoringowych, czyli badań wykorzystujących metody pomiarowo-badawcze z zastosowaniem odpowiedniej infrastruktury pomiarowej. Tego typu badania powinny być prowadzone przez odpowiednie służby ochrony środowiska, nie jest możliwa ich realizacja przez służby statystyczne. W badaniach ilościowych, których celem jest uzyskanie informacji o rodzajach i ilości substancji i energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi wykorzystywane są formularze sprawozdawcze.

Opracowanie **formularza sprawozdawczego** jest zadaniem trudnym i wieloetapowym (rys. 3). Proces ten powinien obejmować przegląd literatury, zdefiniowanie celu badania, opracowanie ram koncepcyjnych i na tej podstawie dobór zmiennych obserwowalnych, wybór sposobu zbierania danych, a w dalszej kolejności redakcję i edycję pytań, opracowanie elementów graficznych tekstu, techniczną implementację formularzy elektronicznych. Formularz sprawozdawczy do badania powinien być graficznie zaprojektowany w ten sposób, aby zapewnić przejrzystość i logiczny układ informacji. W komentarzach oraz w instrukcjach do wypełnienia formularzy powinny być zamieszczone niezbędne objaśnienia, ułatwiające respondentowi ich wypełnianie, opisane prostym i zrozumiałym językiem. Jest to szczególnie ważne w przypadku zmiennych trudnych, których wyliczenie może wiązać się z dużą pracochłonnością dla respondenta. W trakcie przygotowywania wzorów formularzy należy zwrócić uwagę na zachowanie spójności merytorycznej formularzy, zwłaszcza pomiędzy działami (tabelami) oraz objaśnieniami. Należy także zadbać o poprawność i aktualność zapisów dotyczących klasyfikacji, definicji i aktów prawnych przywoływanych w formularzach i objaśnieniach. Bardzo ważnym elementem właściwego przygotowania formularza jest jego przetestowanie przez autora badania. Etap testowania formularza pozwala zidentyfikować i wyeliminować potencjalne błędy oraz wprowadzić modyfikacje usprawniające jego prawidłowe wypełnienie.

Rys. 3. Opracowanie formularza sprawozdawczego.

Źródło: Handbook of Recommended Practices for Questionnaire Development and Testing in the European Statistical System (Brancato et. al., 2006)

Ważnym etapem podczas tworzenia formularzy jest przygotowanie **założeń do opracowania formularzy**, które obejmują między innymi: powiązania pomiędzy poszczególnymi działami, założenia do kontroli logiczno-rachunkowej, założenia do tablic kontrolnych, wynikowych i publikacyjnych.

Założenia pełne tworzy się dla opracowań nowych, realizowanych po raz pierwszy. W latach następnych dokonuje się jedynie korekty lub uzupełnienia poszczególnych, ulegających zmianie elementów. Zmiany założeń mogą dotyczyć: wzoru formularza sprawozdawczego (w stosunku do obowiązującego za poprzedni okres sprawozdawczy) lub powiązań pomiędzy poszczególnymi cechami formularza, liczby oraz treści tablic (np. zakresu stosowanych przekrojów).

Bardzo istotnym elementem podczas projektowania badania statystycznego jest przygotowanie i wypracowanie **wytycznych** dla poszczególnych badań do opracowania sprawozdawczości z danego zakresu. **Wytyczne metodyczne i organizacyjne** powinny zawierać informacje charakteryzujące dane badanie, takie jak:

- cel badania,
- opis źródła danych (nazwa i symbol formularza, nazwy zbiorów dla badań wtórnych, opis źródła danych dla badań realizowanych w oparciu o źródła administracyjne),
- podstawa prawna oraz rodzaj badania i termin jego realizacji,
- zakres podmiotowy i przedmiotowy,
- zasady wypełniania poszczególnych pól formularza,
- omówienie podstawowych definicji, stosowanych klasyfikacji i grupowań,
- formy, terminy i miejsce przekazania danych,
- ustalenia dotyczące metod kontroli wypełnionych formularzy lub innych źródeł,
- metodologia i organizacja badania kontrolnego.

Dla ułatwienia kontroli i oceny poprawności wykonania wszystkich czynności przewidzianych w procesie badania sporządzane są harmonogramy realizacji badania. **Harmonogram realizacji badania** powinien zawierać wykaz ważniejszych zadań oraz terminów ich realizacji wraz ze wskazaniem jednostek odpowiedzialnych za ich wykonanie. Dokument ten powinien określać m.in. realizację następujących zadań:

- przygotowanie wzoru formularza, wytycznych metodycznych i organizacyjnych,
- przygotowanie założeń do wyboru jednostek do badania i ich analiza,
- wybór, analiza i zatwierdzenie kartoteki do badania,
- przekazanie do druku formularzy[4] i innych materiałów pomocniczych i ich dystrybucja,
- przygotowanie założeń do systemu informatycznego, przy pomocy którego będą przetwarzane/analizowane dane statystyczne pozyskane w trakcie badania,
- przeprowadzenie badania,
- redagowanie danych, opracowanie tablic kontrolnych i wynikowych oraz udostępnienie danych, w tym opracowanie publikacji.

[4] *Jeśli badanie realizowane jest z wykorzystaniem formy papierowej, a nie elektronicznej, formularzy.*

Właściwą realizację badań statystycznych w danym roku zapewnia określenie ich zakresu tematycznego, przedmiotowego i podmiotowego w formie **rocznego programu badań**. Badania ujęte w programie badań, prowadzone na zasadzie obowiązku, zobowiązują podmioty do udzielenia i przekazania prowadzącemu badanie informacji w określonym zakresie, formie i terminie.

Polska statystyka publiczna uprawniona jest do zbierania danych statystycznych ze wszystkich dostępnych źródeł (sprawozdawczość GUS, sprawozdania innych resortów, administracyjne systemy informacyjne, ekspertyzy, opracowania, szacunki własne).

Prace nad projektem programu muszą być podjęte z odpowiednim wyprzedzeniem. W Europejskim Systemie Statystycznym przyjęto zasadę, że prace nad programem badań na dany rok rozpoczynają się z dwuletnim wyprzedzeniem. Harmonogram prac powinien uwzględniać:

- dokonanie wstępnych uzgodnień tematyki badań statystycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zaspokojenia potrzeb informacyjnych odbiorców krajowych i międzynarodowych,
- przeprowadzenie konsultacji z organami rządowymi i samorządowymi w celu dokonania uzgodnień i poinformowania o możliwości uwzględnienia w programie określonych tematów/zagadnień,
- przygotowanie wstępnego projektu programu, w oparciu o zgłoszone wnioski, sugestie i inne uwagi przekazane przez opiniodawców,
- oficjalne konsultacje i uzgodnienia międzyresortowe projektu z użytkownikami informacji statystycznych – dobrym rozwiązaniem jest zamieszczenie projektu programu na stronie internetowej urzędu statystycznego, co stwarza możliwość zgłaszania uwag i opinii do jego zawartości szerokiemu gronu odbiorców,
- rozpatrywanie przez jednostki autorskie uwag, wniosków i propozycji do projektu programu, zgłoszonych przez opiniodawców w ramach uzgodnień międzyresortowych,
- zorganizowanie międzyresortowej konferencji uzgodnieniowej w celu nadania ostatecznej treści projektowi programu – konferencja ta powinna być etapem zamykającym prace nad projektem programu badań statystycznych na dany rok.

4.3. Proces zbierania i przetwarzania danych

4.3.1. System sprawozdawczy i przetwarzanie danych

Szerokie zastosowanie e-usług w trakcie prowadzenia badań statystycznych sprzyja ciągłej i efektywnej poprawie osiąganych wyników jakościowych i kosztowych prowadzonych prac badawczych. Nowoczesny system sprawozdawczy, wykorzystujący usługi świadczone przez Internet z wykorzystaniem technologii informacyjnej, pozwala na automatyzację zbierania i przetwarzania danych. Wdrożenie sprawozdawczości elektronicznej, wykorzystującej możliwości **portalu sprawozdawczego**, który w przeglądowej i usystematyzowanej formie oferuje najistotniejsze funkcjonalności wykorzystywane na etapie zbierania i kontroli danych, pozwala na optymalizację procesów przetwarzania. Oferowany użytkownikom

(sprawozdawcom) portal sprawozdawczy w zamierzeniu powinien stanowić system informatyczny przeznaczony do obsługi procesu pozyskiwania danych statystycznych drogą elektroniczną. Przyjmowane założenia dotyczące funkcjonalności, oferowane przez portale, mogą stanowić istotne wyzwanie dla projektantów tych systemów, jednak jedno jest wspólne – po stronie sprawozdawcy musi występować możliwość sporządzenia sprawozdania i przesłania go na serwer urzędu, bądź bezpośrednio do bazy danych.

Przed udostępnieniem formularza elektronicznego w portalu sprawozdawczym, niezbędne powinno być odpowiednie przygotowanie wykazu jednostek statystycznych objętych danym obowiązkiem sprawozdawczym (tzw. kartoteki badania), w oparciu o kryterium sprawozdawcze dla prowadzonych badań. Ustalenie zbiorowości jednostek statystycznych może odbywać się w dedykowanej aplikacji, która ułatwia generowanie kartoteki badania w standardzie rozumianym przez system sprawozdawczy. Algorytm tworzenia kartoteki oparty jest na wyborze odpowiednich wartości atrybutów klasyfikacyjnych, list kodowych stosowanych w operacie badawczym. Przykładem atrybutów, na podstawie których następuje dobór sprawozdawców do badania, są:

- rodzaj prowadzonej działalności (według klasyfikacji NACE),
- stopień uciążliwości zakładu dla środowiska,
- status aktywności jednostki (np. aktywna, w stanie likwidacji, z zawieszoną działalnością),
- liczba pracujących – w przypadku, gdy do badania należy dobrać jednostki w zależności od wielkości firmy, określonej liczbą osób pracujących.

4.3.1.1 Przebieg badania wykorzystującego sprawozdawczość elektroniczną

Ogół czynności dotyczących realizacji badania w środowisku **portalu sprawozdawczego** powinien opierać się na wcześniej ustalonym harmonogramie. Wiele czynności związanych z obsługą badania przebiega automatycznie. Zebranie danych i przekazanie ich przez sprawozdawców poprzedzane jest wykorzystaniem kartoteki w procesie elektronicznego nadawania obowiązków sprawozdawczych, udostępnienia formularza elektronicznego właściwym sprawozdawcom, dystrybucji informacji związanych z badaniem, a także kontroli kompletności zbieranych formularzy oraz stanu realizacji obowiązków sprawozdawczych. W trakcie prac musi również nastąpić powiadamianie jednostek statystycznych posiadających konto w portalu o obowiązku sprawozdawczym (poprzez e-mail oraz umieszczenie stosownej informacji w interfejsie aplikacji portalowej).

Zbieranie danych może nastąpić z zastosowaniem modułu umożliwiającego:

- wprowadzanie danych on-line na stronie www (formularze elektroniczne),
- dla wybranych sprawozdań wprowadzanie danych w trybie off-line na komputerze respondenta, a następnie przesyłanie w postaci pliku do odpowiedniego podsystemu portalowego,
- zautomatyzowane przekazywanie danych w formie plików XML z systemów sprawozdawczych.

Wskazanym jest, by zbieranie danych z wykorzystaniem aplikacji formularzowej on-line umożliwiało wstępną kontrolę w zakresie:

- kompletności zapisów (np. czy wszystkie wiersze i rubryki zostały uzupełnione),

- zgodności rachunkowej (np. sprawdzanie poprawności sumowań),
- logiczno-rachunkowej poprawności zapisów formularza.

Ponadto, w trakcie edycji badania, powinna być dostępna platforma komunikacyjna, dzięki której może następować wymiana informacji towarzyszących badaniu, np. udzielanie sprawozdawcy wsparcia technicznego lub merytorycznego przy wykorzystaniu poczty wewnętrznej. Przydatną funkcjonalnością jest automatyzacja procesu kontroli kompletności badania poprzez porównanie liczby jednostek objętych badaniem z liczbą uzyskanych formularzy. W sytuacji niewywiązania się sprawozdawcy z obowiązku dostarczenia danych, kierowany może być drogą elektroniczną monit o niezrealizowanym obowiązku. Systemowe zaimplementowanie harmonogramu powoduje, że zakończenie edycji badania następuje samoczynnie w terminie oznaczonym w harmonogramie, jako data końca edycji badania. Badanie przechodzi w stan archiwalny (dostęp w strefie archiwalnej). Formularze, po zakończeniu badania, powinny być jednak dostępne, zarówno dla sprawozdawcy, jak i statystyka, w trybie „do odczytu".

4.3.1.2 Przetwarzanie zebranych danych – system informatyczny badania

Dane pozyskane z użyciem formularza elektronicznego w **portalu sprawozdawczym lub poprzez transfer plików XML**, po zakończeniu edycji badania, winny być eksportowane do systemu informatycznego badania. Głównym przeznaczeniem tego systemu jest dalsze przetwarzanie i ostateczna weryfikacja jakościowa danych (w zakresie szerszym, niż na formularzu elektronicznym w portalu sprawozdawczym).

Do głównych i najczęściej wykorzystywanych funkcji programu powinny należeć:

- rejestracja danych, które wpłynęły w formie papierowej po zakończonym terminie badania w portalu sprawozdawczym,
- kontrola logiczno-rachunkowa (z możliwością podglądu listy błędów na ekranie lub wydruku błędów),
- możliwość poprawy, w porozumieniu z jednostkami sprawozdawczymi, wszystkich błędów stwierdzonych w wyniku kontroli merytorycznej poszczególnych sprawozdań,
- naliczanie tablic kontrolnych, wynikowych oraz publikacyjnych na różnych poziomach agregacji terytorialnej.

Wskazanym jest tworzenie dodatkowych opcji towarzyszących przetwarzaniu, czyli:

- możliwość przeglądania uwag od jednostek sprawozdawczych oraz uzupełniania uwag przez statystyka o istotne wyjaśnienia pozyskane w trakcie realizacji badania,
- naliczanie specyficznych listowań według własnego kryterium (w zależności od badania).

Po zakończeniu każdej edycji badania, statystycy odpowiedzialni za system informatyczny, powinni sporządzić raport z przebiegu badania, który będzie stanowił podstawę do wdrażania nowych wniosków usprawniających eliminację błędów w przyszłym opracowaniu.

4.3.2. Gospodarka wodno-ściekowa, w tym infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Cel badania:
Ocena i analiza stanu, zanieczyszczenia, zagrożenia i wykorzystania wód powierzchniowych i podziemnych oraz charakterystyka gospodarki wodno-ściekowej.

Zebrane w ramach badań statystycznych informacje służą do sporządzania zestawień o gospodarce wodno-ściekowej na potrzeby krajowe, w tym na potrzeby administracji rządowej i samorządowej do kreowania polityki ekologicznej w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, jak również dla potrzeb sprawozdawczości międzynarodowej. W szczególności należy uwzględnić zobowiązania wynikające z *Dyrektywy Nr 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej* (zwanej dalej Ramową Dyrektywą Wodną). Dyrektywa ta zobowiązuje państwa członkowskie Unii Europejskiej do racjonalnego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Zaleca także dążenie do osiągnięcia przez kraje celu, jakim jest co najmniej dobry stan wód. Cel ten należy osiągnąć poprzez określenie i wdrożenie koniecznych działań, przy uwzględnieniu istniejących wspólnotowych wymogów.

A. Badania statystyczne

4.3.2.1. Gospodarka wodno-ściekowa

Zakres podmiotowy

Wysoką jakość informacji na temat gospodarki wodno-ściekowej można uzyskać obejmując obowiązkiem sprawozdawczym wszystkie podmioty, które oddziałują na środowisko. Kierując się jednak zasadą unikania nadmiernego obciążania respondentów i ograniczania kosztów badań, zakres i stopień szczegółowości wymaganych statystyk winien ograniczać się do zmiennych niezbędnych. W związku z powyższym należy rozważyć, czy zasadnym jest objęcie badaniem formularzowym wszystkich podmiotów w kraju prowadzących gospodarkę wodno-ściekową, czy też ograniczyć się do jednostek, które mają największy wpływ na środowisko i są zobowiązane do uzyskania stosownego zezwolenia na korzystanie z wód udzielanego w drodze decyzji przez organy administracji państwowej (tj. pozwolenia wodnoprawnego lub zintegrowanego). Sporządzając wykaz podmiotów objętych badaniem (tzw. kartotekę badania), należy określić kryterium sprawozdawcze, którego spełnienie przez jednostkę/zakład kwalifikuje ją do zbioru jednostek objętych badaniem.

Jako kryterium sprawozdawcze można przyjąć:

- roczny pobór wody powierzchniowej z ujęć własnych (np. 20 000 m^3 i więcej) i/lub roczny pobór wody podziemnej z ujęć własnych (np. 5 000 m^3 i więcej) i/lub ilość odprowadzonych w ciągu roku ścieków (np. 20 000 m^3 i więcej) – kryterium takie można zastosować w stosunku do zakładów/jednostek prowadzących działalność gospodarczą,
- powierzchnię nawadnianych użytków rolnych i/lub leśnych (np. 20 ha i więcej) – dla jednostek prowadzących gospodarkę wodną na nawadnianych użytkach rolnych i leśnych,
- powierzchnię napełnianych stawów rybnych (np. 10 ha i więcej) – dla jednostek prowadzących gospodarkę wodną w zakresie napełniania stawów rybnych.

W przypadku sprawozdawczości z komunalnej gospodarki ściekowej zaleca się objęcie badaniem jednostek nadzorujących eksploatację oczyszczalni ścieków miejskich i wiejskich pracujących na sieci kanalizacyjnej.

Ustalenie zbiorowości jednostek statystycznych (kartoteki badania) może odbywać się na podstawie wykazów otrzymanych z instytucji, które są zobowiązane corocznie do pobierania opłat za szczególne korzystanie ze środowiska z tytułu:

- poboru wód (podziemnych, powierzchniowych oraz morskich wód wewnętrznych),
- wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi (bytowych, przemysłowych, komunalnych i innych, rolniczo wykorzystanych, wód chłodniczych, wód zasolonych oraz wykorzystanych i odprowadzonych z obiektów chowu lub hodowli ryb).

Dodatkowo kartoteki badania można aktualizować na podstawie współpracy z instytucjami, które dysponują wykazami właścicieli/dzierżawców gruntów rolnych pod stawami rybnymi oraz posiadającymi informacje o nowo powstałych oczyszczalniach miejskich i wiejskich.

Ostateczna zbiorowość (wykaz jednostek objętych obowiązkiem sprawozdawczym) może być tworzona w programie informatycznym.

Podmioty korzystające ze środowiska powinny zostać zobowiązane przepisami prawa do prowadzenia, aktualizowanej co roku, ewidencji w zakresie ilości i jakości pobieranych wód; ilości, stanie i składzie ścieków odprowadzanych do wód lub do ziemi; wielkości i sposobach gospodarowania odpadami (w tym osadami ściekowymi). Decyzje administracyjne powinny szczegółowo określać obowiązki podmiotów w zakresie rejestracji poboru wód oraz jakości pobieranej wody; ilości, stanu i składu ścieków; minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń w ściekach lub – w przypadku ścieków przemysłowych – dopuszczalnych ilości zanieczyszczeń (w szczególności ilości substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego).

Dodatkowo może być określany sposób i efekt oczyszczania ścieków, a także zakres i częstotliwość wykonywania wymaganych analiz ścieków i pobieranej wody.

Zakres przedmiotowy

Zakres przedmiotowy obejmuje:

- pobór i zużycie wody w gospodarce narodowej i na potrzeby ludności,
- pobór morskich wód wewnętrznych,
- zamknięte obiegi wody w zakładach,

- ścieki wytworzone, wymagające oczyszczenia, oczyszczone, nieoczyszczone,
- ścieki odprowadzone do wód, kanalizacji i do ziemi, metody ich oczyszczania oraz ładunki zanieczyszczeń (BZT_5, ChZT, zawiesina ogólna, azot ogólny, fosfor ogólny, metale ciężkie) w ściekach wytwarzanych i odprowadzanych,
- ilość, wielkość (przepustowość i równoważna liczba mieszkańców – RLM) i rodzaje oczyszczalni ścieków miejskich i wiejskich, pracujących na sieci kanalizacyjnej, ich efekty działania oraz postępowanie z wytworzonymi osadami ściekowymi,
- ludność obsługiwana przez oczyszczalnie ścieków,
- nawadniane grunty i napełniane stawy rybne (powierzchnia i zużycie wody).

Weryfikacja poprawności danych

W badaniach z zakresu gospodarki wodno-ściekowej należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zachowanie bilansu wodnego (przychód wody jest równy rozchodowi),
- w zakresie ilości ścieków odprowadzonych ogółem na logiczne występowanie powiązań ze ściekami: odprowadzonymi do kanalizacji, do środowiska, oczyszczanymi na oczyszczalniach i nieoczyszczonymi,
- powierzchnie faktycznie nawadniane, a nie przystosowane do nawodnień,
- poprawną liczbę ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, aby nie przewyższała ona ogólnej liczby ludności w danej jednostce terytorialnej (dane o ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków mogą być oparte o szacunek dokonywany na podstawie umów na odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, liczby przyłączy kanalizacyjnych, danych o ludności korzystającej z oczyszczalni uzyskanych ze spółdzielni mieszkaniowych lub danych projektowych oczyszczalni; oszacowana liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków nie powinna obejmować ludności czasowo przebywającej na terenie danej miejscowości, np. w celach turystycznych).

Analizie powinny również podlegać:

- występujące zależności między działami np. czy ilość odprowadzonych ścieków jest porównywalna ze zużyciem wody na potrzeby własne zakładu,
- dane pod kątem tak zwanego „rzędu wielkości" np. w porównaniu do innego zakładu o podobnym rodzaju działalności, czy wielkości produkcji, w celu ustalenia, czy dane wykazywane są we właściwych jednostkach miary,
- znaczące rozbieżności (wzrosty/spadki) danych w stosunku do roku poprzedniego.

W pierwszej kolejności powinny być poddane szczegółowej analizie i ocenie sprawozdania z zakładów dużych, których działalność rzutuje na skalę zjawiska, a w następnej kolejności pozostałe sprawozdania.

Prezentacja i agregacja danych

Dane dotyczące gospodarki wodno-ściekowej mogą być prezentowane według:

- jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS), (w tym w podziale na miasto i wieś),

- klasyfikacji rodzajów działalności (klasyfikacja NACE),
- dorzeczy, regionów wodnych, instytucji zarządzających gospodarką wodną.

4.3.2.2. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Zakres podmiotowy

W celu oceny zmian zakresu świadczonych usług, jak i stanu funkcjonujących urządzeń i instalacji, badaniem należy objąć jednostki dostarczające wodę lub odbierające ścieki, niezależnie czy jest to przeważająca, drugorzędna lub pomocnicza działalność tych podmiotów.

Dane mogą być pozyskiwane ze źródeł administracyjnych, tj. jednostek realizujących zadania związane z zarządzaniem gospodarką wodno-ściekową i/lub infrastrukturą wodociągowo-kanalizacyjną, lub zbierane bezpośrednio poprzez formularz sprawozdawczy od firm zgodnie z zakresem podmiotowym. W przypadku tworzenia formularza należy wziąć pod uwagę powiązania badań ze względu na kumulację danych pochodzących z różnych sprawozdań (np. dla sporządzenia bilansu wodnego), a także ograniczenie redundancji danych.

Zakres przedmiotowy

Zakres przedmiotowy badania powinien obejmować:

- urządzenia wodociągowe – długość czynnej sieci magistralnej i rozdzielczej, liczbę przyłączy do budynków, liczba zdrojów, liczbę awarii (sieci, przyłączy),
- urządzenia kanalizacyjne – długość czynnej sieci kanałów krytych, liczbę przyłączy do budynków, liczbę awarii (sieci, przyłączy),
- eksploatację wodociągów i kanalizacji – ilość wody pobranej z ujęć (gruntowych i powierzchniowych), zużytej na cele technologiczne, straty wody w sieci, zakup i sprzedaż hurtowa wody, woda dostarczona odbiorcom (gospodarstwom domowym, jednostkom produkcyjnym, pozostałym odbiorcom),
- zdolności produkcyjne urządzeń wodociągowych,
- ścieki komunalne odebrane – razem, w tym od gospodarstw domowych i od jednostek działalności produkcyjnej,
- ścieki komunalne nieoczyszczane.

Niektóre dane, niezbędne ze względu na zobowiązania międzynarodowe, a trudne do pozyskania, jak liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, mogą być oszacowane poprzez opracowane własne metody wyliczania (możliwe prace metodologiczne, konsultacje z kadrą naukową).

Weryfikacja poprawności danych

Opracowanie badania wiąże się z weryfikacją poprawności danych poprzez tworzenie zależności arytmetyczno-logicznych, powiązań między działami formularza, analizę danych za dany rok z poprzednim rokiem sprawozdawczym.

Prezentacja i agregacja danych

Dane z zakresu infrastruktury komunalnej mogą być prezentowane według:

- jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS),
- sektorów własności.

Efektem przeprowadzonego badania powinny być informacje o kompleksie urządzeń do dostarczania wody od ujęcia do miejsca jej zużycia i do miejsca odprowadzania ścieków. Wyniki powinny uwzględniać:

- gęstość sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- stopień zwodociągowania i skanalizowania,
- zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca,
- długość sieci kanalizacyjnej w relacji do długości sieci wodociągowej.

B. Źródła danych administracyjnych

Dane z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, poza badaniami statystycznymi, można uzyskać z pomiarów i monitoringu środowiska. Dane te są bardzo wiarygodne, gdyż wynikają z obserwacji rzeczywistego stanu środowiska.

Gestorzy zewnętrzni mogą dostarczać danych dotyczących **ilości zasobów wód słodkich**. Dane te uzyskiwane są na podstawie pomiarów i obserwacji hydrologicznych z sieci obserwacyjno-pomiarowej (prowadzonych przez służbę hydrologiczno-meteorologiczną). Zebrane informacje służą do określania dostępności wody słodkiej do użytku w poszczególnych rejonach wody rzecznej i ze zbiorników, a także do opracowania strategii użytkowania tych zasobów w przyszłości.

Bardzo ważnym źródłem danych dotyczących stanu wód są badania monitoringowe. W celu wypełnienia zobowiązań wynikających z prawodawstwa Unii Europejskiej, w ramach programów pomiarowych z zakresu jakości wody realizowany powinien być:

1) **monitoring wód powierzchniowych** – dostarcza informacji o stanie wód śródlądowych, wód przejściowych i przybrzeżnych. Celem wykonywania badań jest m.in.:
   - stworzenie podstaw do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu wód oraz ich ochrona przed zanieczyszczeniem, w tym ochrona przed eutrofizacją powodowaną wpływem sektora bytowo-komunalnego i rolnictwa,
   - ochrona przed zanieczyszczeniami przemysłowymi, w tym zasoleniem i substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego zgodnie z cyklem gospodarowania wodami.
2) **monitoring jakości wód podziemnych** – badania prowadzone są w celu dostarczenia informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenia jego zmian oraz sygnalizacji zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych. Zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz *Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych*

przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu (tzw. dyrektywa wód podziemnych), kraje członkowskie Unii Europejskiej zobowiązane są do monitorowania stanu ilościowego wód podziemnych i składania corocznych raportów na temat ich stanu ilościowego i jakościowego.

Badania monitoringowe obejmują również **ocenę zanieczyszczenia wód związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz eutrofizacji wód.** Problemem ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych zajmuje się *Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego* (tzw. dyrektywa „azotanowa"). Jej celem jest zapewnienie dobrej jakości wód ujmowanych dla ludności do spożycia oraz ograniczenie eutrofizacji wszystkich rodzajów wód powierzchniowych. Dyrektywa określa kryteria wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, uwzględniając dopuszczalne stężenia azotanów w wodach stanowiących źródło poboru wody przeznaczonej do spożycia oraz wskaźniki podatności wód na eutrofizację. Zakres prowadzonych badań powinien objąć oznaczanie w wodzie stężenia amoniaku, azotanów, azotu ogólnego, fosforu ogólnego i chlorofilu. Podstawą wyznaczania miejsc poboru prób do badań powinna być analiza lokalizacji źródeł zanieczyszczeń punktowych i obszarów potencjalnego występowania znaczących zanieczyszczeń obszarowych.

Informacje, które mogą być pozyskiwane ze źródeł administracyjnych, dotyczą **bilansu zasobów wód podziemnych**. Obejmuje on dane o zasobach eksploatacyjnych oraz o wielkości wydobycia wód podziemnych zaliczonych do kopalin (w przypadku Polski dotyczy: solanek, wód leczniczych i wód termalnych). Dane gromadzone w oparciu o wyniki badań prowadzonych przez służby hydrogeologiczne (w Polsce Państwowy Instytut Geologiczny).

4.3.3. Zanieczyszczenie i ochrona powietrza

Cel badania:
Charakterystyka źródeł, rozmiarów i rodzajów zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, przedsięwzięć mających na celu ochronę powietrza przed nadmiernym zanieczyszczeniem, jakości powietrza, zawartości ozonu w atmosferze oraz promieniowania nadfioletowego (UV-B).

Przy określaniu zakresu badania należy mieć na uwadze zaspokojenie potrzeb informacyjnych krajowych użytkowników danych, w tym potrzeb administracji dla sporządzania strategii i programów ochrony powietrza oraz potrzeb informacyjnych związanych z międzynarodową wymianą danych o zanieczyszczeniu atmosfery. W szczególności należy uwzględnić zobowiązania wynikające z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) oraz Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (*United Nations Economic Commission for Europe* (*UNECE*) *Convention on Long-range Transboundary Air Pollution CLRTAP*), dotyczące obowiązku raportowania danych o całkowitej wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym emisji gazów cieplarnianych), jak również zobowiązania wobec Komisji Europejskiej do składania raportów o jakości powietrza.

A. Badania statystyczne

Zakres podmiotowy

Badaniem sprawozdawczym mogą zostać objęte wszystkie podmioty wprowadzające zanieczyszczenia pyłowe i gazowe do powietrza lub tylko te, które w wyniku wyemitowanych zanieczyszczeń mają istotny wpływ na środowisko (jakość powietrza). W przypadku dużej ilości podmiotów emitujących zanieczyszczenia do powietrza, można przyjąć zasadę, iż do składania sprawozdania zobowiązane zostaną podmioty (zakłady) **szczególnie uciążliwe dla czystości powietrza,** czyli tzw. punktowe źródła emisji zanieczyszczeń o największej emisji zanieczyszczeń do powietrza w skali kraju, ewentualnie w skali jednostek terytorialnych na niższym poziomie podziału administracyjnego kraju. Przy takim rozwiązaniu badanie nie będzie charakteryzowało całkowitej emisji zanieczyszczeń powietrza, lecz obejmie zakłady szczególnie uciążliwe, decydujące o skali i strukturze emisji. W tym celu należy określić listę podmiotów zobowiązanych do wypełniania sprawozdań z zakresu emisji zanieczyszczeń do powietrza na podstawie przyjętego kryterium. Kryterium może stanowić „sumaryczna" wielkość emisji wszystkich emitowanych przez dany zakład zanieczyszczeń lub wielkość emisji określonych zanieczyszczeń, np. określona wielkość

emisji dwutlenku siarki, czy pyłów lub określona wysokość opłat za roczną emisję substancji zanieczyszczających powietrze.

Ustalona zbiorowość jednostek sprawozdawczych (zakładów) powinna być utrzymywana corocznie, dla zachowania ciągłości i porównywalności wyników badania. Zbiorowość badanych jednostek może jednak ulegać zmianie, np. może być pomniejszona, gdy zakład uległ likwidacji lub powiększona o jednostki nowouruchomione, czy rozbudowane o wysokiej skali progowej emisji zanieczyszczeń.

Należy mieć na uwadze, iż przedsiębiorstwo może posiadać kilka zakładów emitujących zanieczyszczenia do środowiska, zlokalizowanych w różnych częściach kraju. Sprawozdania powinny zostać wypełnione dla każdego zakładu oddzielnie, zgodnie z jego lokalizacją, czyli miejscem emisji zanieczyszczeń. Każdy z tych zakładów powinien spełniać kryterium sprawozdawcze oddzielnie.

Ze względu na fakt, że badaniem objęte byłyby tylko stacjonarne źródła emisji, do sporządzenia bilansu emisji całkowitej zanieczyszczeń powietrza, konieczne jest określenie źródeł danych dotyczących emisji ze środków transportu.

Przy określaniu zbiorowości jednostek statystycznych dla badania z zakresu emisji zanieczyszczeń powietrza (tzw. kartoteki badania) można wykorzystać dostępne w kraju źródła administracyjne, np. z instytucji dysponującymi informacjami o podmiotach, które wnoszą opłaty z tytułu wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza. Ostateczna kartoteka do badania, zawierająca wykaz podmiotów objętych obowiązkiem sprawozdawczym, może być generowana w programie informatycznym do tego celu zaprojektowanym.

Zakres przedmiotowy

Zakres przedmiotowy badania powinien obejmować m.in.:

- emisję zanieczyszczeń powietrza – według rodzajów emitowanych zanieczyszczeń,
- urządzenia do ochrony powietrza: rodzaj, liczb']a, skuteczność, dyspozycyjność,
- zanieczyszczenia pyłowe i gazowe zatrzymane w urządzeniach ochronnych,
- emitory na terenie zakładu: ilość i wysokość emitorów oraz udział emitorów w ogólnej emisji z podziałem według ich wysokości.

Dane o wielkości emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń mogą być ustalane na podstawie: pomiarów (ciągłe, okresowe) lub na podstawie obliczeń z bilansu surowcowo-paliwowego w oparciu o wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla procesów technologicznych.

Ilość zanieczyszczeń zatrzymanych w urządzeniach oczyszczających może być ustalana przez sprawozdawców na podstawie: pomiarów skuteczności działania urządzeń, ewidencji masy pyłów usuwanych z urządzeń, w oparciu o formuły obliczeniowe uwzględniające skuteczność rzeczywistą urządzenia oczyszczającego oraz unosu zanieczyszczenia.

Weryfikacja poprawności danych

Analizując dane z zakresu zanieczyszczeń powietrza należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zapisy dotyczące tlenku węgla i dwutlenku węgla, ponieważ zdarza się, iż jednostki sprawozdawcze

popełniają błąd, wpisując wielkości emisji tlenku węgla w rubrykę dotyczącą emisji dwutlenku węgla i odwrotnie; zapisy dla tlenku węgla powinny być znacznie mniejsze od zapisów dla dwutlenku węgla,

- porównanie zapisów o emisji zanieczyszczeń między sprawozdaniami sporządzonymi przez różne zakłady, ale posiadające podobny profil produkcji np. zastrzeżenia może budzić sytuacja, gdy kotłownia lokalna wykaże wyższą emisję zanieczyszczeń niż duża elektrociepłownia,
- zależności logiczne pomiędzy działami formularza np.:
    - jeżeli w zakładzie zostały zatrzymane lub zneutralizowane zanieczyszczenia powietrza w urządzeniach oczyszczających, to należy wykazać w jakich to urządzeniach nastąpiło i odwrotnie, tzn. jeżeli w zakładzie wykazano pracę urządzeń oczyszczających, to należy podać ile zanieczyszczeń one zatrzymały,
    - jeżeli zakład nie emituje pyłów, to nie może przedstawić udziału emitorów w ich emisji,
- dyspozycyjność urządzeń (liczona jako stosunek liczby godzin pracy danego urządzenia oczyszczającego w ciągu roku do liczby godzin pracy urządzenia technologicznego obsługiwanego przez dane urządzenie oczyszczające w tym samym okresie pracy) nie może być większa niż 100%.

Na sprawozdaniu nie powinna być wykazywana emisji ze środków transportowych (sprawozdanie obejmuje stacjonarne źródła emisji).

Dane wykazywane na poszczególnych sprawozdaniach powinny być porównywane z analogicznymi informacjami z roku poprzedniego, a znaczące wzrosty/spadki wyjaśniane przez statystyka z osobą sporządzającą sprawozdanie. W pierwszej kolejności powinny być poddane szczegółowej analizie i ocenie sprawozdania z zakładów dużych, których działalność rzutuje na skalę zjawiska, a w następnej kolejności pozostałe sprawozdania.

Prezentacja i agregacja danych

Dane dotyczące zanieczyszczenia i ochrony powietrza mogą być prezentowane według:

- jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS),
- klasyfikacji rodzajów działalności (klasyfikacja NACE),
- rodzajów emitowanych zanieczyszczeń.

Dane dotyczące zanieczyszczeń zatrzymanych lub zneutralizowanych w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń mogą być prezentowane w stosunku do ilości zanieczyszczeń wytworzonych.

Nie jest wskazane, aby dane o emisji zanieczyszczeń prezentować w przeliczeniu na jednostkę powierzchni (np. na km^2) na niskim poziomie podziału administracyjnego kraju (np. na poziomie gminy w Polsce). Zanieczyszczenia wyemitowane bowiem w zakładzie położonym w danej gminie, rozprzestrzeniają się i przemieszczają do innych gmin, wpływając na jakość powietrza na ich terenie. Nie można zatem utożsamiać wielkości emisji z jakością powietrza w danym miejscu.

B. Źródła danych administracyjnych

Planując badania z zakresu zanieczyszczenia i ochrony powietrza należy mieć na uwadze, że dane zebrane w tych badaniach powinny dotyczyć **całkowitej emisji zanieczyszczeń do powietrza**. Umowy i konwencje regulujące międzynarodowe działania na rzecz zapobiegania zmianom klimatu, obligują bowiem państwa członkowskie do raportowania danych o emisji całkowitej, tj. emisji ze wszystkich źródeł emisji stacjonarnych i mobilnych. Realizacja zadań związanych z obliczaniem i raportowaniem emisji całkowitej na potrzeby konwencji międzynarodowych, zobowiązań europejskich oraz na potrzeby krajowe, może zostać powierzona specjalnej jednostce (np. instytutowi naukowemu zajmującemu się ochroną środowiska – w Polsce jest to Instytut Ochrony Środowiska, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami). Jeśli przyjęto by takie rozwiązanie, to instytucja ta powinna prowadzić krajową bazę, w której zbierane byłyby dane o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, baza zawierałaby informacje o źródłach emisji wraz z ich lokalizacją i parametrami działania poszczególnych instalacji. Baza powinna umożliwiać uzyskanie dokładnych informacji, opartych na rzeczywistych danych przekazywanych przez podmioty w ramach corocznej sprawozdawczości.

Kraje Unii Europejskiej oraz strony Konwencji Klimatycznej zobowiązane są do sporządzania tzw. **krajowych inwentaryzacji emisji do powietrza**, informujących o rocznej emisji poszczególnych substancji.

Krajowa inwentaryzacja gazów cieplarnianych wykonywana i raportowana corocznie do Sekretariatu Konwencji Klimatycznej, zgodnie ze zobowiązaniami wynikającymi z *Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu* (UNFCCC) oraz wymaganiami Unii Europejskiej, obejmuje następujące gazy cieplarniane: dwutlenek węgla (CO_2), metan (CH_4), podtlenek azotu (N_2O), sześciofluorek siarki (SF_6), grupy gazów HFC (fluorowęglowodory) i grupy gazów PFC (perfluorowęglowodory) oraz prekursory gazów cieplarnianych: tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_X), niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO) oraz dwutlenek siarki (SO_2). Krajowa inwentaryzacja wykonywana jest zgodnie ze wskazówkami UNFCCC *Reporting Guidelines on Annual Inventories* (FCCC/SBSTA/2006/9). Wytyczne stosowane do obliczania emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych są zgodne z metodami zalecanymi w podstawowych publikacjach Międzyrządowego Zespołu do spraw Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*), a mianowicie *Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* oraz *Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*.

Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do powietrza, wykonywana i raportowana corocznie zgodnie ze zobowiązaniami wynikającymi z *Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie transgranicznego transportu zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości* (CLRTAP) oraz wymaganiami Unii Europejskiej, obejmuje następujące zanieczyszczenia i ich grupy:

- dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, tlenek węgla,
- pył zawieszony całkowity (TSP) oraz frakcje drobne PM10 i PM2.5,
- metale ciężkie (kadm, rtęć i ołów, arsen, chrom, cynk, miedź i nikiel),
- niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO),

- trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO), w tym dioksyny i furany, polichlorowane bifenyle, heksachlorobenzen, benzo(a)piren oraz trzy inne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA).

Obok informacji dotyczących całkowitej emisji zanieczyszczeń do powietrza, szczególnie ważnym elementem badań z zakresu zanieczyszczenia i ochrony powietrza są **badania jakości powietrza**. Ich celem jest uzyskanie informacji i danych dotyczących poziomów substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników analiz i ocen w zakresie przestrzegania norm jakości powietrza. Wyniki tych badań powinny również umożliwiać śledzenie zmian w zakresie zakwaszenia i eutrofizacji środowiska na skutek depozycji zanieczyszczeń do podłoża oraz ocenę skuteczności działań podejmowanych na rzecz ochrony warstwy ozonowej. Dane te mogą być zbierane wyłącznie w ramach badań monitoringowych, za pomocą odpowiedniej aparatury pomiarowej. Ich źródłem mogą być odpowiednie służby ochrony środowiska odpowiedzialne za prowadzenie badań i ocen stanu środowiska.

Dane z zakresu jakości powietrza są niezwykle ważne, ponieważ stanowią podstawę do właściwego zarządzania jakością powietrza w kraju, m.in. poprzez programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych, jak również do formułowania i kontroli realizacji strategii ochrony powietrza na poziomie kraju i Unii Europejskiej. Zakres danych dotyczących jakości powietrza, które należy zbierać, definiowany jest w znacznym stopniu przez obowiązki sprawozdawcze wynikające z prawodawstwa Unii Europejskiej i konwencji międzynarodowych.

W przypadku państw członkowskich UE badania monitoringowe jakości powietrza obejmują m.in. **badanie i ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza** zgodnie z wymogami *Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy* oraz *Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dn. 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.* W ramach tej oceny kraje członkowskie UE są zobowiązane prowadzić:

- badanie i ocenę jakości powietrza w strefach[5] – w celu uzyskania dla wszystkich stref w kraju informacji o poziomach substancji w powietrzu w odniesieniu do standardów jakości powietrza i innych kryteriów oceny jakości powietrza, identyfikacji obszarów wymagających poprawy jakości powietrza, a następnie w celu monitorowania efektywności działań podejmowanych w ramach planów i programów ochrony powietrza na obszarach przekroczeń, obejmujące pomiary stężeń: SO_2, NO_2, NO_x, PM10, PM2.5, CO, benzenu, O_3 oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyle PM10 w powietrzu,
- monitoring tła miejskiego pod kątem występowania wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) – w celu określenia udziału benzo(a)pirenu w WWA zawartych w pyle PM10,

[5] *Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy , „strefa" oznacza część terytorium państwa członkowskiego wyznaczoną przez to państwo do celów zarządzania i oceny jakości powietrza.*

- pomiary stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 – w celu monitorowania narażenia ludności na pył drobny,
- pomiary stanu zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi i WWA oraz rtęcią – w celu oceny tła zanieczyszczenia metalami ciężkimi, obejmujące pomiary: rtęci, metali ciężkich i WWA w pyle PM10 oraz całkowitej depozycji tych zanieczyszczeń,
- pomiary składu chemicznego pyłu PM2.5 – w celu uzyskania średnich rocznych informacji na temat stężenia pyłu PM2.5 oraz jego składu chemicznego,
- monitoring prekursorów ozonu – w celu określenia i analizy stężeń prekursorów ozonu w powietrzu atmosferycznym.

W ramach badań monitoringowych powinny być również prowadzone **programy badawcze dotyczące zjawisk globalnych i kontynentalnych** realizowane na poziomie krajowym w ramach zobowiązań wynikających z konwencji ekologicznych, obejmujące:

- monitoring tła zanieczyszczenia powietrza zgodnie z protokołem w sprawie EMEP (*European Monitoring and Evaluation Programme*) do *Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości* – dane krajowe służą do szacowania transgranicznego transportu, rozkładu stężeń i depozycji zanieczyszczeń w Europie, a w konsekwencji do określania zakresu i oceny skuteczności programów redukcji emisji, realizowanych przez poszczególne kraje,
- pomiary stanu warstwy ozonowej nad terytorium kraju oraz pomiary natężenia promieniowania UV-B, w celu zapewnienia informacji umożliwiających ocenę skuteczności działań na rzecz ochrony warstwy ozonowej podejmowanych przez społeczność międzynarodową w ramach protokołów do *Konwencji wiedeńskiej o ochronie warstwy ozonowej*,
- monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i ocenę depozycji zanieczyszczeń do podłoża w celu dostarczenia danych o ładunkach substancji zakwaszających, biogenów oraz metali ciężkich deponowanych do podłoża wraz z opadem atmosferycznym.

W badaniach dotyczących powietrza należy uwzględnić również informacje o międzynarodowym obrocie (import/eksport) substancjami zubożającymi warstwę ozonową, których źródłem mogą być organy właściwe w sprawach wykonywania obowiązków wynikających z rozporządzenia *Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową*.

4.3.4. Ochrona przyrody i krajobrazu, różnorodność biologiczna

Cel badania:
Charakterystyka jakości środowiska przyrodniczego, kierunków zmian w nim zachodzących oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń mających wpływ na trwałość i zachowanie obszarów cennych przyrodniczo.

W ostatnich latach obserwuje się rosnące zainteresowanie zasobami przyrodniczymi, ich ochroną, zrównoważonym użytkowaniem oraz zachowaniem dla przyszłych pokoleń. Obszary chronione w coraz większym stopniu determinują politykę przestrzenną i gospodarczą zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym, jak i lokalnym. Realizacja tych polityk odbywa się zwykle na podstawie różnego rodzaju dokumentów strategicznych i operacyjnych, do których przygotowania niezbędne są wiarygodne i rzetelne dane, m.in. na temat powierzchni poszczególnych form ochrony przyrody, ich charakterystycznych cech oraz informacji związanych z różnorodnością biologiczną.

A. Badania statystyczne

Zakres podmiotowy

Badaniem powinny być objęte podmioty, które zgodnie z regulacjami prawnymi są odpowiedzialne za zarządzanie poszczególnymi formami ochrony przyrody, np. dyrekcje parków narodowych – jako podmioty zarządzające parkami narodowymi. Badanie powinno obejmować pełną zbiorowość, co pozwala na zebranie kompleksowych informacji na temat obszarów chronionych na terenie całego kraju.

Zakres przedmiotowy

Badanie powinno obejmować zmienne, które w najlepszy sposób charakteryzują daną formę ochrony przyrody (liczba, powierzchnia, kategorie ochronności, kategorie gruntów).

Jednostka sprawozdawcza powinna przygotowywać dane do przekazania statystyce publicznej na podstawie aktów prawnych ustanawiających poszczególne formy ochrony, ewidencji gruntów i budynków oraz rejestrów powierzchniowych zawartych w planie ochrony sporządzonym dla danej formy, jeżeli takie funkcjonują. Dane wykazywane przez jednostkę sprawozdawczą powinny dotyczyć form istniejących oraz nowo utworzonych w roku sprawozdawczym, nie powinny natomiast obejmować obiektów planowanych.

Jeśli w kraju prowadzone są rejestry z zakresu ochrony przyrody, których zawartość spełnia wymagania statystyki publicznej, można zrezygnować ze zbierania danych od respondentów poprzez sprawozdanie, na rzecz pozyskiwania ich bezpośrednio z rejestrów.

Weryfikacja poprawności danych

Podczas kontroli danych w tym obszarze badawczym szczególną uwagę należy zwrócić na to, by:

- powierzchnia wykazana według kategorii użytkowania gruntów – po zsumowaniu była równa powierzchni ogółem danej formy ochrony,
- powierzchnia wykazana według kategorii ochronności – po zsumowaniu nie była wyższa od powierzchni ogółem danej formy ochrony.

Analiza danych może odbywać się poprzez:

- sprawdzenie poprawności danych – np. czy nie występują niewyjaśnione przesunięcia danych pomiędzy zmiennymi lub jednostkami podziału terytorialnego kraju, czy dane nie są dublowane,
- porównanie danych z poprzednim okresem sprawozdawczym – różnice powinny być wyjaśnione przez jednostkę sprawozdawczą. Jeśli wystąpiły zmiany, które nie zostały opisane, statystyk powinien skontaktować się z jednostką w celu uzyskania wyjaśnień.

W tablicach kontrolnych można zastosować dodatkowe przeliczenia np. wskaźniki odnoszące się do procentowego udziału powierzchni chronionej w powierzchni ogólnej danej jednostki podziału administracyjnego kraju. Przeliczenia te mogą okazać się pomocne w analizie danych i ich kontroli np. w przypadku, gdy wartość wskaźnika przekracza 100%, wskazuje to na błąd w danych i wymaga konsultacji z jednostką sprawozdawczą.

Prezentacja i agregacja danych

Dane dotyczące form ochrony przyrody mogą być prezentowane według:

- jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS),
- form ochrony przyrody – w Polsce: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne i inne,
- kategorii ochronności form ochrony przyrody (ścisła, czynna, krajobrazowa),
- kategorii użytkowania gruntów występujących w obrębie form ochrony przyrody (grunty leśne, użytki rolne, wody).

B. Źródła danych administracyjnych

Dane administracyjne z zakresu ochrony przyrody i różnorodności biologicznej są ważnym źródłem informacji, szeroko wykorzystywanym przez statystykę publiczną. Stanowią cenne uzupełnienie zakresu przedmiotowego formularzy sprawozdawczych, dzięki czemu statystyka publiczna dysponuje szerokim zestawem informacji o ochronie przyrody. Głównym źródłem danych administracyjnych są badania

monitoringowe. Prowadzenie monitoringu przyrodniczego różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym sieci Natura 2000, jest obowiązkiem wynikającym z zapisów *Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory* (tzw. Dyrektywy Siedliskowej) oraz *Dyrektywy 2009/147/WE z dn. 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa* (tzw. Dyrektywy Ptasiej). Dyrektywy te zobowiązują państwa członkowskie UE do wyznaczenia sieci Natura 2000 na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy. Wyodrębnienie obszarów, które kwalifikują się do włączenia do sieci Natura 2000 opiera się na informacji o rozmieszczeniu typów siedlisk i gatunków wymienionych w załącznikach do obydwu dyrektyw.

Monitoring jest także źródłem danych do wyliczania wskaźnika liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (*Farmland Bird Index),* a także pospolitych ptaków leśnych. Dostarcza także danych dotyczących zmian w stanie uszkodzenia drzew (monitoring lasu).

Organy administracji publicznej mogą dysponować danymi uzupełniającymi o formach ochrony przyrody, np. danymi dotyczącymi: działalności dydaktycznej prowadzonej w parkach narodowych (np. liczba osób zwiedzających muzea, liczba ścieżek dydaktycznych), turystyki w parkach narodowych (np. liczba turystów, długość szlaków turystycznych). Ze źródeł administracyjnych mogą pochodzić dane dotyczące głównych gatunków zwierząt chronionych i łownych, liczby gatunków zagrożonych i ginących (w Polsce są to głównie jednostki nadzorowane przez Ministra Środowiska tj. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych).

4.3.5. Odpady

Cel badania:
Charakterystyka ilościowa i jakościowa odpadów wytwarzanych na terenie kraju, import i eksport odpadów oraz opis postępowania z odpadami (gospodarowanie odpadami).

Zakres informacyjny prowadzonych badań statystycznych dotyczących odpadów powinien uwzględniać wymogi użytkowników krajowych, obejmujące m.in. opracowywanie planów gospodarki odpadami, monitorowanie celów w zakresie przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów pochodzących z gospodarstw domowych, monitorowanie celów w zakresie redukcji składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wprowadzenie wymogów dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji, zamknięcia i monitorowania składowisk odpadów. Prowadzenie badań ma także na celu realizację zobowiązań wynikających z prawa unijnego, w tym głównie z *Rozporządzenia (WE) nr 2150/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 listopada 2002 r. w sprawie statystyk odpadów.*

W celu zapewnienia porównywalności wyników statystyk z zakresu odpadów, wskazane jest, by gromadzone informacje były zgodne z klasyfikacją obowiązującą w statystyce międzynarodowej, tj. z Listą odpadów (*List of Waste*), ustanowioną Decyzją Komisji Europejskiej 2000/532/WE z dn. 3 maja 2000 r. Wykaz operacji odzysku (R – *Recovery*) i unieszkodliwiania (D – *Disposal*) objętych badaniem powinien być zgodny z *Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów* (tzw. Ramowa Dyrektywa o Odpadach).

A. Badania statystyczne

4.3.5.1. Odpady (z wyłączeniem odpadów komunalnych)

Zakres podmiotowy

Dla jakości informacji wynikowych, najlepszym rozwiązaniem byłoby zebranie danych o odpadach wytworzonych oraz sposobach ich zagospodarowania od wszystkich podmiotów w kraju wytwarzających i przetwarzających odpady. Jednak ze względu na wysokie koszty prowadzenia badań statystycznych i stosowanie zasady zmniejszania obciążeń administracyjnych dla respondentów, obowiązkiem składania sprawozdań o odpadach mogą być objęte podmioty wytwarzające najwięcej odpadów w skali kraju, czyli tym samym najbardziej wpływające na stan środowiska. Podstawą doboru jednostek/zakładów do badań

może być określona ilość odpadów wytwarzanych przez dany zakład w ciągu roku (np. 1 tysiąc ton) i/lub ilość odpadów nagromadzonych na terenie danego zakładu (np. 1 milion ton).

Należy pamiętać, że przedsiębiorstwo może posiadać kilka zakładów wytwarzających odpady, zlokalizowanych w różnych częściach kraju. Sprawozdania powinny zostać wypełnione dla każdego zakładu oddzielnie, zgodnie z jego lokalizacją, czyli zgodnie z miejscem wytwarzania odpadów lub ich składowania (tzw. metoda zakładowa, a nie metoda przedsiębiorstw). Każdy z tych zakładów powinien spełniać kryterium sprawozdawcze oddzielnie.

Ostateczne ustalenie zbiorowości badanych zakładów i związane z tym nałożenie obowiązku sprawozdawczego, czyli utworzenie kartoteki badania może nastąpić w ramach współpracy z organami centralnymi lub regionalnymi, posiadającymi dane o podmiotach wytwarzających odpady lub prowadzącymi bazy danych z tego obszaru. Wskazany jest także kontakt ze sprawozdawcami, w celu ustalenia lokalizacji zakładów danego podmiotu.

Zakres przedmiotowy

Najbardziej charakterystyczne informacje dotyczące odpadów obejmują informacje o:

- odpadach wytworzonych według rodzajów odpadów,
- odpadach przetworzonych według rodzajów operacji odzysku i unieszkodliwiania,
- ilości i pojemności składowisk.

Dane dotyczące ilości wytworzonych odpadów oraz sposobów ich zagospodarowania, jednostki sprawozdawcze mogą podawać na podstawie prowadzonej na bieżąco ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów. Źródłem danych mogą być również, wydawane przez właściwy organ terytorialny, pozwolenia na wytwarzanie odpadów, decyzje zatwierdzające program gospodarki odpadami. W przypadku informacji dotyczących powierzchni terenów składowania odpadów, dane mogą być podawane na podstawie uzyskanego pozwolenia na budowę składowiska odpadów lub przeprowadzanych pomiarów geodezyjnych.

Weryfikacja poprawności danych

Podczas analizy danych szczególną uwagę należy zwrócić na:

- występujące bardzo wysokie wartości wytworzonych odpadów (należy wyjaśnić z jednostką sprawozdawczą z czego wynika takie zjawisko, ponieważ może wystąpić sytuacja, że wartości podane są w niewłaściwych jednostkach miary),
- znaczące wzrosty/spadki danych wykazanych na sprawozdaniu w porównaniu do roku poprzedniego (w tym porównanie kodów odpadów w kolejnych latach),
- logiczne powiązanie wybranych rodzajów odpadów z odpowiednim sposobem ich odzysku/unieszkodliwiania,
- zgodność nazwy rodzajów odpadów z ich kodem,
- zgodność rodzajów wytworzonych odpadów z rodzajem prowadzonej działalności przez dany zakład (np. osady ściekowe nie powinny być wykazywane jako wytworzone przez zakład produkujący meble).

W pierwszej kolejności powinny być poddane szczegółowej analizie i ocenie sprawozdania z zakładów dużych, których działalność rzutuje na skalę zjawiska, a w następnej kolejności pozostałe sprawozdania.

Prezentacja i agregacja danych

Dane dotyczące odpadów mogą być prezentowane według:

- jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS),
- klasyfikacji rodzajów działalności (klasyfikacja NACE),
- rodzajów odpadów, zgodnie z listą odpadów,
- sposobów postępowania z odpadami, operacji odzysku (R) i unieszkodliwiania (D).

4.3.5.2. Odpady komunalne

Zakres podmiotowy

Badaniem powinny być objęte podmioty wykonujące działalności w zakresie zbierania i przetwarzania odpadów komunalnych (działalności zaliczane do działów 38 i 39 według klasyfikacji NACE Rev. 2), a w szczególności podmioty zajmujące się oczyszczaniem ulic i placów, odbieraniem, zbieraniem, segregowaniem oraz przetwarzaniem odpadów komunalnych.

Badaniem mogą być objęte zarówno małe firmy, jak i duże jednostki sprawozdawcze, prowadzące działalność na większym obszarze (na terenie całego kraju lub więcej niż w jednym regionie). W związku z tym termin przekazywania sprawozdań powinien być adekwatny do możliwości jednostek sprawozdawczych w zakresie gromadzenia i właściwego przygotowania informacji wymaganych na sprawozdaniu.

Zakres przedmiotowy

Badania powinny obejmować m.in. informacje o:

- wytworzonych/zebranych odpadach komunalnych, w tym z gospodarstw domowych, handlu, małego biznesu, biur, usług komunalnych,
- odpadach zebranych selektywnie,
- ilości i sposobach przetwarzania odpadów komunalnych,
- liczbie budynków objętej zbiórką odpadów,
- składowiskach odpadów (liczba i/lub powierzchnia), instalacjach odgazowywania na składowiskach i ich rodzajach,
- liczbie podmiotów odbierających od właścicieli nieruchomości odpady komunalne zmieszane.

Źródła danych do wypełnienia sprawozdań zależą od rodzaju zmiennej określonej na sprawozdaniu. W przypadku danych dotyczących odpadów komunalnych pochodzą zwykle z prowadzonych przez respondentów ewidencji lub rejestrów umów na odbieranie odpadów, zawartych z właścicielami nieruchomości. Dane mogą być również określane szacunkowo na podstawie objętości worków lub pojemników na odpady, ładowności pojazdów służących do odbierania i transportu odpadów komunalnych, częstotliwości ich kursów oraz średniego ciężaru objętościowego odpadów komunalnych wytwarzanych

w miastach i na obszarach wiejskich. W zakresie danych dotyczących procesów przetwarzania odpadów komunalnych, źródłem informacji mogą być wskazania wag znajdujących się na terenie instalacji służących do przetwarzania odpadów, w tym wag na składowiskach, na które dostarczane są odpady komunalne, a także wynikająca z dokumentacji technicznej przepustowość instalacji oraz odczyty wskazań urządzeń pomiarowych. Do określenia liczby budynków, z których odbierane są odpady komunalne mogą posłużyć rejestry umów zawartych przez firmy odbierające odpady komunalne, z właścicielami nieruchomości.

Weryfikacja poprawności danych

Przeprowadzana jest kontrola kompletności danych na formularzu, kontrola formatu danych, mająca miejsce np. przy danych przekazywanych w formacie liczb z miejscem po przecinku, porównanie danych za rok sprawozdawczy z danymi za rok poprzedni oraz porównanie przekazanych danych z wartościami uznanymi przez statystyków za dopuszczalne wartości graniczne. Weryfikacja danych może dotyczyć oszacowania brakujących zmiennych lub wyliczenia wartości pochodnych. Sprawdzana jest zgodność w ramach tej samej edycji badania dotycząca informacji pomiędzy zmiennymi wynikowymi, zgodność agregatów krajowych z danymi historycznymi (kontrola szeregów czasowych). Przeprowadzana jest kontrola poziomu pokrycia populacji badaniem oraz kontrola wskaźnika udzielonych odpowiedzi.

Prezentacja i agregacja danych:

Dane dotyczące odpadów komunalnych mogą być prezentowane według:

- jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS),
- sektorów własności pomiotów odbierających/przetwarzających odpady (sektor publiczny, sektor prywatny),
- źródeł pochodzenia odpadów komunalnych (gospodarstwa domowe, handel, mały biznes, biura i instytucje oraz usługi komunalne),
- rodzajów (frakcji) odpadów.

B. Źródła danych administracyjnych

Źródłem informacji o odpadach mogą być dane administracyjne pochodzące ze sprawozdawczości i wewnętrznych systemów informacyjnych prowadzonych przez ministerstwa, instytuty naukowo-badawcze, instytucje publiczne, rządowe i samorządowe. Aby móc wykorzystać bezpośrednio informacje pochodzące ze źródeł administracyjnych, powinny one bazować na tych samych klasyfikacjach, wykazach i definicjach, na podstawie których produkowane są dane statystyczne.

Ze względu na specyfikę badań, źródła administracyjne mogą stanowić podstawę danych dotyczących poszczególnych strumieni odpadów, tj.:

- zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
- opakowań i odpadów opakowaniowych,
- pojazdów wycofanych z eksploatacji i odpadów z nich pochodzących,

- zużytych baterii i akumulatorów,
- odpadów pochodzących z przemysłu wydobywczego

oraz międzynarodowego przemieszczania odpadów.

Ponadto badania dotyczące odpadów powinny zapewnić dane wymagane przez *Rozporządzenie (WE) nr 2150/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 listopada 2002 r. w sprawie statystyk odpadów,* obejmujące następujący zakres informacji:

- ilość wytwarzanych odpadów – dla wszystkich rodzajów działalności gospodarczej (łącznie z odpadami wytwarzanymi przez gospodarstwa domowe i odpadami powstającymi przy odzysku i/lub operacjach związanych z unieszkodliwianiem) – według kategorii określonych w Rozporządzeniu,
- ilość unieszkodliwionych i odzyskanych odpadów – dla wszystkich instalacji do odzysku i unieszkodliwiania – według kategorii określonych w Rozporządzeniu,
- liczba instalacji do odzysku i unieszkodliwiania (poziom NUTS 2) oraz ich zdolności przerobowe.

Dobrym rozwiązaniem jest, aby dane z zakresu odpadów pochodziły z jednego źródła/bazy danych. Wskazanym jest, aby administratorem bazy była jednostka specjalizująca się w zagadnieniach dotyczących odpadów (ministerstwo środowiska, jednostka naukowa podległa ministerstwu lub urząd statystyczny – w Polsce jest to Ministerstwo Środowiska). Kompleksowy system gromadzący w jednym miejscu dane dotyczące różnych strumieni odpadów, pozwala na zredukowanie obciążenia jednostek sprawozdawczych i organów administracyjnych. Baza danych o odpadach może być także narzędziem administracji publicznej, dzięki któremu możliwe jest racjonalne planowanie działań w zakresie szeroko rozumianej gospodarki odpadami, monitorowanie rynku przez podmioty na nim działające, a w dłuższym przedziale czasu powinna również zweryfikować podmioty, które funkcjonują z pominięciem wymogów określonych przepisami ochrony środowiska.

Źródłami danych administracyjnych dotyczących gospodarki odpadami mogą być także:

- rejestry obiektów przetwarzania odpadów lub rejestry składowisk,
- listy przewozowe dla potrzeb transportu odpadów.

4.3.6. Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska

Cel badania:
Charakterystyka wydatków poniesionych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną oraz uzyskanych efektów rzeczowych.

Współczesne potrzeby ekorozwoju nakazują uwzględniać równoczesność kierunków działań człowieka zarówno w kierunku rozwoju potencjału gospodarczego, jak i postępującej degradacji środowiska. Ekonomia pozwala wycenić straty powstałe w wyniku degradacji środowiska, nakłady na jego ochronę i kształtowanie oraz wskazuje najbardziej efektywne kierunki rozwoju techniki. Mimo iż jest odrębną dyscypliną, swoje zadania w zakresie ochrony środowiska może spełniać tylko w powiązaniu z innymi naukami. Podejmuje ona zatem problematykę interdyscyplinarną i jest powiązana z polityką gospodarczą oraz ekonomikami branżowymi, np. z ekonomiką przemysłu, rolnictwa, przedsiębiorstw komunalnych, jak również z ekonomikami funkcjonalnymi, np. ekonomiką inwestycji, organizacji i zarządzania. Ekonomika środowiska bada również skuteczność funkcjonowania instrumentów stosowanych przez politykę gospodarczą w dziedzinie ochrony i kształtowania środowiska.

Aby dostarczyć odbiorcom informacji z zakresu ekonomicznych aspektów ochrony środowiska wskazane jest prowadzenie badań statystycznych z zakresu:

- nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez przedsiębiorców oraz uzyskanych efektów rzeczowych – nakładów na technologie, procesy i wyposażenie, których głównym celem jest gromadzenie, unieszkodliwianie, redukcja, zapobieganie lub eliminacja zanieczyszczeń,
- kosztów bieżących ochrony środowiska w przedsiębiorstwach – kosztów obsługi i utrzymania działalności w celu zapobiegania, zmniejszania, unieszkodliwiania lub eliminowania zanieczyszczeń i strat środowiskowych,
- wydatków ponoszonych przez gospodarstwa domowe na inwestycje, urządzenia, produkty oraz bieżące opłaty usługowe służące ochronie środowiska.

Dopełnieniem informacji na temat ekonomicznych aspektów ochrony środowiska może być pozyskanie danych z zakresu gospodarowania środkami pochodzącymi z opłat i kar środowiskowych, jeśli takie środki są gromadzone. Informacje te stanowią podstawę do oceny realizacji polityki ekologicznej państwa w zakresie wydatków ponoszonych na ochronę środowiska.

Obecnie na poziomie krajowym i międzynarodowym prowadzi się również prace nad rachunkami ekonomicznymi środowiska, które służą jako narzędzie mierzące wzajemne oddziaływanie między gospodarką a środowiskiem. Rachunki środowiskowe są jednym z priorytetów Unii Europejskiej.

4.3.6.1. Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej

Zakres podmiotowy

Obowiązkiem sprawozdawczym powinny zostać objęte podmioty ponoszące nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej lub/i uzyskujące efekty rzeczowe tych inwestycji. W celu obniżenia kosztów badania i ułatwienia doboru jednostek statystycznych do badania, zastosować można dobór na bazie podmiotów gospodarczych zobowiązanych do realizacji sprawozdawczości z zakresu środków trwałych.

Ustalenie ostatecznej zbiorowości jednostek statystycznych może odbywać się z wykorzystaniem, dedykowanego do tego celu, programu informatycznego. W aplikacji tej, po określeniu algorytmów wyboru, należy dobrać podmioty (z ogółu jednostek statystycznych) o właściwym rodzaju prowadzonej działalności (według NACE Rev.2). Należy pamiętać, aby badaniem objąć także wszystkie jednostki samorządu terytorialnego. Zasadnym jest również, pozyskanie danych od głównych inwestorów, którzy posiadają lub dysponują środkami finansowymi, i najczęściej jako jedyni upoważnieni są do podejmowania kluczowych decyzji w sprawie realizowanych inwestycji.

Badanie może stanowić samodzielne opracowanie lub też uzupełniać tematyką inny formularz obejmujący dane finansowe z zakresu środków trwałych. Z tego też powodu termin składania sprawozdania o nakładach ponoszonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną powinien być zharmonizowany z przyjętym w kraju okresem obrachunkowym (najczęściej pełne informacje otrzymać można w odniesieniu do roku kalendarzowego).

Zakres przedmiotowy

Nakłady na środki trwałe w ochronie środowiska i gospodarce wodnej obejmują:

- koszty ponoszone przy nabyciu gruntów (użytkowanie wieczyste gruntów),
- budynki, lokale i obiekty inżynierii lądowej i wodnej,
- urządzenia i maszyny,
- środki transportu,
- narzędzia, przyrządy, ruchomości i wyposażenie,
- ulepszenia, przebudowę, rozbudowę, modernizację środków trwałych związanych z ochroną środowiska lub gospodarką wodną,
- działalność badawczo – rozwojową,
- pozostałą działalność związaną z ochroną środowiska i gospodarką wodną,
- inne środki trwałe.

Dane powinny być zbierane zgodnie z Międzynarodową Standardową Statystyczną Klasyfikacją EKG/ONZ dotyczącą Działalności i Urządzeń Związanych z Ochroną Środowiska i Europejskim Systemem Zbierania

Informacji Ekonomicznych Dotyczących Środowiska *(European System for the Collection of Economic Information on the Environment – SERIEE).*

Inwestycje wykazywane na sprawozdaniu, oparte na powyższej klasyfikacji, grupowane są według poniższych dziewięciu dziedzin ochrony środowiska:

- ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu,
- gospodarka ściekowa i ochrona wód,
- gospodarka odpadami,
- ochrona i przywrócenie wartości użytkowej gleb oraz ochrona wód podziemnych i powierzchniowych,
- zmniejszenie hałasu i wibracji,
- ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- ochrona przed promieniowaniem jonizującym,
- działalność badawczo – rozwojowa,
- pozostała działalność związana z ochroną środowiska.

Nakłady poniesione na gospodarkę wodną powinny również zostać sklasyfikowane do właściwych grup, wśród których proponuje się wydzielić:

- ujęcia i doprowadzenia wody,
- budowę i modernizację stacji uzdatniania wody,
- zbiorniki i stopnie wodne,
- regulację i zabudowę rzek i potoków górskich,
- obwałowania przeciwpowodziowe,
- stacje pomp.

Weryfikacja poprawności danych

Należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowość i zasadność wybranych symboli kierunków nakładów i symboli efektów,
- porównanie, na poziomie jednostki sprawozdawczej, wysokości nakładów na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej z nakładami ogółem firmy, ponoszonymi na środki trwałe,
- porównanie dla konkretnej jednostki sprawozdawczej wybranych symboli nakładów z symbolami efektów (w ramach tego samego działania/dziedziny np. nakłady na sieć kanalizacyjną – efekty dotyczące sieci, nakłady na oczyszczalnię – efekty dotyczące oczyszczalni) oraz danych z roku poprzedniego i bieżącego wraz z symbolem terytorialnym lokalizacji inwestycji.

Prezentacja i agregacja danych

Dane mogą być prezentowane według:

- jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS),
- klasyfikacji rodzajów działalności (klasyfikacja NACE),

- struktury kierunków ponoszonych nakładów,
- źródeł finansowania (np. środki własne, budżet, środki z zagranicy, fundusze ekologiczne, kredyty i pożyczki krajowe).

Dane powinny być pozyskane (i prezentowane) według lokalizacji inwestycji (a nie siedziby jednostki sprawozdawczej.

4.3.6.2. Koszty bieżące poniesione na ochronę środowiska

Zakres podmiotowy

Konieczność określenia kosztów bieżących ponoszonych na ochronę środowiska, w odniesieniu do wszystkich podmiotów gospodarki narodowej, sprawia, że przeprowadzenie takiego badania statystycznego metodą pełną generowałoby olbrzymie koszty. W związku z tym, zasadnym wydaje się przeprowadzenie badania metodą reprezentacyjną.

Sprawdzoną metodą jest pozyskanie danych dla wybranych podmiotów całej gospodarki narodowej w cyklu 3-letnim (w każdym roku sprawozdawczym badane są inne sekcje według klasyfikacji NACE Rev. 2). Wykorzystuje się tu metodę losowania warstwowego, badaną zbiorowość dzieli się na jakościowo różniące się części w zależności od grupy badawczej oraz wielkości jednostek. Dla każdej warstwy określa się jej liczebność (np. 5% jednostek spełniających kryteria doboru na dany rok).

Ze względu na reprezentacyjny charakter doboru jednostek, pozyskane dane dla badanego rodzaju działalności powinny zostać uogólnione, a dane dla pozostałych działalności (w przerwach między badaniami) należy doszacować.

Termin zbierania danych powinien być spójny z przyjętym w kraju okresem obrachunkowym (najczęściej pełne informacje otrzymać można w odniesieniu do roku kalendarzowego).

Zakres przedmiotowy

Dane zbiera się w podziale na koszty własne i koszty świadczone przez podmioty zewnętrzne według dziedzin środowiska (przede wszystkim na: ochronę powietrza atmosferycznego, ochronę przed promieniowaniem, ochronę gleb i wód podziemnych i powierzchniowych). Przykładem mogą być następujące zmienne zbierane według rodzajów kosztów tj.:

- koszty funkcjonowania przedsięwzięć, obsługi i utrzymania działalności związanych z ochroną środowiska,
- koszty innych działań niezwiązanych bezpośrednio z funkcjonowaniem urządzeń np. gromadzenie odpadów, czyszczenie gleby,
- opłaty ekologiczne,
- opłaty usługowe związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną,
- koszty badań i rozwoju,
- koszty kontroli, monitoringu, badań laboratoryjnych,
- koszty innych działań związanych z ochroną poszczególnych dziedzin ochrony środowiska

i gospodarki wodnej np. administrowanie, utworzenie i utrzymywanie systemów informacji o środowisku, przygotowanie pozwoleń środowiskowych.

Weryfikacja poprawności danych

Należy zwrócić szczególną uwagę na pozycje, w których najczęściej popełniane są błędy przez jednostki sprawozdawcze, tj.:

- średnie miesięczne wynagrodzenie (porównanie ze średnią krajową),
- występujące w sprawozdaniu bardzo wysokie wartości kosztów i opłat ekologicznych,
- sprawozdania, w których nie deklarowano żadnych kosztów bieżących (np. z powodu wnoszenia opłat ryczałtem).

Prezentacja i agregacja danych

W przypadku gdy badanie prowadzone jest metodą reprezentacyjną, na małej próbie, zaleca się, aby dane prezentowane były wyłącznie na poziomu kraju.

4.3.6.3. Wydatki poniesione na ochronę środowiska w gospodarstwach domowych

Zakres podmiotowy

Wydatki związane z ochroną środowiska ponoszone są zarówno przez podmioty gospodarcze, jak i sektor gospodarstw domowych. Społeczeństwo jest specyficznym rodzajem podmiotów poddawanych obserwacji statystycznej. Bez względu na charakter zbieranych danych, pozyskiwanie ich zazwyczaj odbywa się na zasadzie badań dobrowolnych, przeprowadzanych za pomocą sieci ankieterskiej. Podobnie też powinno być w przypadku badania o wydatkach gospodarstw domowych poniesionych na ochronę środowiska.

Ze względu na wysokie koszty prowadzenia badań ankietowych, powyższe badanie może być prowadzone cyklicznie, w większych, niż roczne odstępach czasu. Reprezentacja badanej populacji powinna umożliwiać uogólnienie wyników na pełną zbiorowość. Przykładowo, badanie można przeprowadzać cyklicznie co 3 lata, na próbie około 2%.

Dodatkowo, ze względu na konieczność bezpośredniego kontaktu z respondentami w domach prywatnych oraz w celu uniknięcia nadmiernego obciążenia respondentów, należy rozważyć przeprowadzenie badania o wydatkach na ochronę środowiska jako moduł do innego badania przeprowadzanego z wykorzystaniem sieci ankieterów. Realizacja badań ankietowych może odbywać się zarówno z wykorzystaniem ankiet w formie papierowej, jak i z zastosowaniem nowoczesnych technologii informatycznych – na urządzeniu mobilnym. Funkcjonalność aplikacji pozwala na zarejestrowanie poprawnego formularza już w trakcie wywiadu z respondentem, co zdecydowanie wpływa na jakość wyników. W trakcie wywiadu respondent powinien podać wartość kwot wydatkowanych na ochronę środowiska za cały poprzedni rok kalendarzowy. Pozwoli to na zestawienie informacji wynikowych z powyższego badania z innymi badaniami dotyczącymi ekonomicznych aspektów ochrony środowiska.

Zakres przedmiotowy

Istotą badania jest uzyskanie informacji o wydatkach poniesionych przez gospodarstwa domowe na ochronę środowiska, w podziale na koszty usług związanych z ochroną środowiska oraz koszty zakupu produktów związanych z ochroną środowiska, według poniższych rodzajów nakładów i elementów środowiska:

- ochrona powietrza,
- ochrona wód,
- ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona bioróżnorodności i krajobrazu,
- ochrona przed hałasem i wibracjami.

W przypadku realizowania badania cyklicznie (co kilka lat), w przerwach między badaniami, należy oszacować dane dla brakujących okresów. Zabieg ten pozwoli na uzyskanie danych w nieprzerwanym szeregu czasowym.

Weryfikacja poprawności danych

Podczas przeprowadzania wywiadu należy zwrócić uwagę na występujące bardzo wysokie lub bardzo niskie wartości poniesionych wydatków (np. za wywóz odpadów) w porównaniu ze średnią krajową. Dobrym rozwiązaniem jest więc nałożenie na aplikację odpowiedniego założenia dot. przedziału wprowadzanych wartości pieniężnych. Kwota spoza założonego przedziału musi zostać wyjaśniona przez ankietera i ponownie poddana jego akceptacji.

Prezentacja i agregacja danych

Dane mogą być prezentowane według jednostek podziału administracyjnego kraju (klasyfikacja NUTS). W przypadku gdy badanie prowadzone jest metodą reprezentacyjną, na małej próbie, zaleca się, aby dane prezentowane były wyłącznie na poziomu kraju.

A. Źródła danych administracyjnych

Z punktu widzenia ekonomicznych aspektów ochrony środowiska bardzo ważną i zarazem bardzo obszerną grupę stanowią dane, które można pozyskać ze źródeł innych niż badania statystyczne. Są to np. informacje z zakresu **opłat i kar za korzystanie ze środowiska**, w tym informacje o ich wielkości, jak również dane o administracyjnych karach pieniężnych za przekroczenie lub naruszenie warunków korzystania ze środowiska, redystrybucji tych środków, gospodarowania nimi czy informacje dotyczące opłat produktowych. Jeśli takie środki są gromadzone (zależy to od uwarunkowań krajowych) tego rodzaju danych należy poszukiwać w jednostkach zajmujących się przede wszystkim wspieraniem przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku i gospodarce wodnej, efektywnym wykorzystaniem środków zagranicznych np. pochodzących z Unii Europejskiej. Z obserwacji statystyków polskich wynika, iż głównymi obszarami wsparcia udzielanego przez ww. instytucje jest ochrona wód, gospodarka wodna, likwidacja

nadzwyczajnych zagrożeń, ochrona ziemi, klimatu, przyrody oraz edukacja ekologiczna.

Ważnymi informacjami z punktu widzenia ekonomicznych aspektów ochrony środowiska są również **dane na temat udzielanych kredytów proekologicznych** oraz efektów osiągniętych w wyniku zakończenia zadań współfinansowanych kredytami proekologicznymi. Gestorami takich danych mogą być instytucje finansowe, specjalizujące się w finansowaniu ekologii, oferujące preferencyjne kredyty na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska, czy angażujące się w projekty wspierające zrównoważony rozwój.

Kolejna grupa informacji, które przy braku badań prowadzonych przez służby statystyczne, mogą być pozyskiwane ze źródeł administracyjnych, dotyczy realizacji **inwestycji w zakresie wodociągów i sanitacji wsi, gromadzenia i wykorzystania środków m.in. z należności i opłat rocznych dotyczących ochrony gruntów rolnych i leśnych czy małej retencji wodnej**. Instytucjami, które mogą być w posiadaniu ww. informacji są jednostki realizujące zadania dotyczące gospodarki ziemią, wspierania przemian struktury agrarnej, rewindykacji nieruchomości rolnych, planowania przestrzennego, ochrony gruntów rolnych, geodezji rolnej, klasyfikacji gruntów, melioracji i inżynierii wodnej, technicznych środków produkcji dla rolnictwa, kształtowania infrastruktury technicznej wsi czy wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Ważne jest również pozyskanie danych od jednostek, które sprawują nadzór nad służbami środowiska (regionalnymi inspektoratami/agencjami/oddziałami) oraz od wszelkich instytucji zajmujących się m.in. kontrolą podmiotów w zakresie przestrzegania przepisów o ochronie środowiska oraz prowadzeniem państwowego monitoringu środowiska. Pozyskanie sprawozdań z ich działalności kontrolnej dostarczy przede wszystkim **danych dotyczących kar wymierzonych za przekroczenia ustalonych warunków korzystania ze środowiska.**

Kolejna grupa danych, mających związek z aspektami ekonomicznymi ochrony środowiska dotyczy **strat w infrastrukturze komunalnej** wywołanych zjawiskami o charakterze klęski żywiołowej. Dane te mogą być gromadzone przez jednostki zajmujące się przeciwdziałaniem skutkom klęsk żywiołowych oraz usuwaniem skutków takich zdarzeń. Często jednostki takie udzielają wsparcia finansowego i organizują odbudowę infrastruktury komunalnej i prywatnej oraz wdrażają programy lub projekty mające na celu m.in. poprawę bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w kraju.

4.3.6.4. Europejskie rachunki ekonomiczne środowiska

Rachunki ekonomiczne środowiska obejmują wielodziedzinową tematykę łączącą zagadnienia środowiska i gospodarki. Są narzędziem pozwalającym na przedstawienie interakcji między gospodarką a środowiskiem. Rachunki ekonomiczne środowiska są rachunkami satelitarnymi w stosunku do rachunków narodowych.

Dokumentem strategicznym, wyznaczającym kierunki rozwoju rachunków ekonomicznych środowiska w Europie, jest **Europejska Strategia Rozwoju Rachunków Środowiskowych (*European Strategy for Environmental Accounts* – ESEA).** Do najistotniejszych przedsięwzięć międzynarodowych w zakresie rachunków ekonomicznych środowiska, wykraczających poza Unię Europejską, należy **System**

Zintegrowanych Rachunków Ekonomicznych Środowiska (*System of Environmental-Economic Accounting* – SEEA), opracowany wspólnie przez ONZ, Komisję Europejską, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, OECD oraz Bank Światowy. SEEA został przyjęty przez Komisję Statystyczną ONZ w 2012 r. jako międzynarodowy standard w zakresie statystyk rachunków środowiskowych.

Podstawowym kryterium formalnym realizacji i rozwoju europejskich rachunków ekonomicznych środowiska są dwa rozporządzenia:

1. *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 691/2011 w sprawie europejskich rachunków ekonomicznych środowiska.* Wprowadziło ono obowiązek raportowania przez państwa członkowskie danych (w tzw. pierwszej rundzie) w ramach trzech modułów rachunków:
   - rachunków emisji do powietrza (*Air Emissions Accounts* – AEA),
   - podatków związanych ze środowiskiem (*Environmentally Related Taxes by Economic Activity* – TAXES),
   - ogólnogospodarczych rachunków przepływów materialnych (*Economy-Wide Material Flow Accounts* – EW-MFA).

Pierwsza transmisja danych dotyczących powyższych rachunków miała miejsce w 2013 r.

2. *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 538/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie nr 691/2011***,** które wprowadziło obowiązek raportowania danych (w tzw. drugiej rundzie) dla trzech kolejnych modułów, tj.
   - rachunków wydatków związanych z ochroną środowiska (*Environmental Protection Expenditure Accounts* – EPEA),
   - rachunków sektora towarów i usług związanych z ochroną środowiska (*Environmental Goods and Services Sector Accounts* – EGSS),
   - rachunków fizycznych przepływów energii (*Physical Energy Flow Accounts* – PEFA).

Pierwsza obowiązkowa transmisja danych dla tych modułów planowana jest na 2017 rok.

Celem powyższych aktów prawnych jest ustanowienie wspólnych ram dla gromadzenia, zestawiania, przekazywania oraz oceny rachunków. Kolejne rachunki wprowadzane będą do podstawy prawnej zgodnie z wytycznymi Eurostatu, który opracowuje je z uwzględnieniem możliwości i obciążenia finansowego oraz administracyjnego dla państw członkowskich.

Wśród proponowanych przyszłych modułów wymienia się rachunki wody, rachunki leśnictwa oraz rachunki odpadów.

Wprowadzenie obowiązku sprawozdawczego z zakresu rachunków ekonomicznych środowiska powoduje, iż niezbędnym wydaje się sukcesywne ich włączanie do zadań stałych statystyki publicznej, poprzez wpisanie do programów statystycznych. Wskazana jest również realizacja prac metodologicznych, których celem jest przygotowanie statystyki do obowiązkowej sprawozdawczości z tego zakresu.

ROZDZIAŁ 5. POMIAR, OCENA ORAZ MONITOROWANIE JAKOŚCI BADAŃ STATYSTYCZNYCH

Definicja jakości

„Ogół cech i właściwości produktu lub usługi, który decyduje o zdolności zaspokojenia potrzeb zadeklarowanych lub domyślnych".[5]

Rozszerzające się grono użytkowników danych statystycznych dotyczących środowiska oraz zwiększające się znaczenie informacji środowiskowej w procesach podejmowania decyzji, powoduje wzrost wymagań odnośnie jakości danych o środowisku. Wymagania te dotyczą: (1) przydatności, (2) dokładności, (3) terminowości i punktualności, (4) dostępności i przejrzystości, (5) porównywalności oraz (6) spójności danych. Wymienione sześć wymagań/komponentów, to ważne elementy jakości statystyki, w tym statystki środowiska, a ich spełnienie lub nie spełnienie, traktowane jest jako wyznacznik poziomu jakości statystyki.

Przeprowadzenie analizy jakości badania to istotny element jego dokumentacji. Analiza jakości sporządzana jest przez jednostkę autorską, po zakończeniu badania. Stanowi ona syntetyczną analizę wszystkich komponentów jakości i oparta jest na miernikach jakości. Tworzenie mierników jakości należy traktować w sposób elastyczny tj. konstrukcję każdego miernika należy dostosować do specyfiki badania i dostępnych informacji. Istotnym elementem analizy jakości są także koszty badania, obciążenie respondentów, transparentność i bezpieczeństwo danych. Elementy te nie mają charakteru komponentów jakości *sensu stricte*, ale są uwzględniane w analizach jakości.

Analiza każdego komponentu jakości powinna zawierać: (1) opis komponentu, (2) pomiar jakości, (3) wnioski poprawiające jakość w danym komponencie.

Podczas analizy zagadnień jakościowych dla konkretnego badania należy uwzględnić jego specyfikę, np. przy opisie badań opartych na źródłach administracyjnych zwraca się szczególną uwagę na spójność danych, w tym na sposoby integracji danych. W statystyce środowiska, charakteryzującej się bardzo dużym udziałem danych ze źródeł administracyjnych, spójność to jeden z najważniejszych komponentów jakości danych.

Przy analizie jakości badania statystycznego pomocnymi są zalecenia Komisji Europejskiej dotyczące raportów jakości badań z zakresu środowiska, zawarte w podręcznikach Eurostatu (np. *Waste Statistics Manual*, *Water Statistics Manual*).

[6] *Według normy ISO 8402-1986.*

5.1. Analiza komponentów jakości danych

5.1.1. Przydatność

Opis komponentu – przydatność jest to stopień, w jakim badanie spełnia obecne i potencjalne wymagania użytkowników. Mówi ona, czy wszystkie potrzebne zmienne zostały zebrane oraz w jakim stopniu zmienne i ich przekroje odzwierciedlają potrzeby użytkownika.

Pomiar jakości – pomiaru jakości należy dokonać na podstawie wskaźnika dostępnych zmiennych. Wskaźnik ten stanowi relację liczby dostępnych zmiennych w stosunku do liczby zmiennych wymaganych.

Wnioski poprawiające jakość w ramach komponentu – należy ustalić zmienne priorytetowe i eliminować zmienne wykorzystywane przez użytkowników w małym stopniu.

5.1.2. Dokładność

Opis komponentu – dokładność określa się jako bliskość pomiędzy uzyskaną wartością, a wartością rzeczywistą badanego parametru. Różnica pomiędzy tymi dwiema wartościami jest wartością błędu.

Analiza jakości w zakresie dokładności polega na analizie błędów losowych (*błędów próby*) i nielosowych (*błędów niezwiązanych z próbą*).

Błędy próby – dotyczą badań reprezentacyjnych i wynikają z faktu, że badanie nie obejmuje wszystkich jednostek populacji docelowej. Statystyki powstałe na podstawie badania reprezentacyjnego mogą różnić się wartościami od tych, które zostałyby uzyskane, gdyby te same czynności zostały zastosowane w badaniu do całości populacji generalnej.

Błędy niezwiązane z próbą – przy opisie błędów nielosowych należy poddać analizie:

- błędy pokrycia (niedostateczne/nadmierne pokrycie),
- błędy pomiaru (błędy na formularzu, błędy respondenta, ankietera, błędy związane z metodą zbierania danych),
- błędy przetwarzania,
- błędy braku odpowiedzi.

Pomiar jakości – podstawowe mierniki jakości wykorzystywane do analizy dokładności danych obejmują:

- współczynnik zmienności,
- wskaźnik odpowiedzi – mierzony stosunkiem liczby jednostek, które dostarczyły danych przynajmniej dla niektórych zmiennych do ogólnej liczby jednostek przewidzianych do zbadania lub mierzony stosunkiem liczby jednostek, które dostarczyły dane dla konkretnej zmiennej do liczby jednostek, dla których dane dla tej zmiennej są gromadzone.

Wnioski poprawiające jakość w ramach komponentu – należy rozważyć konieczność:

- doskonalenia operatu badania,
- poprawy jakości próby i procedur uogólniania wyników,
- doskonalenie wytycznych do badania i objaśnień do formularza,

- korektę założeń logiczno-rachunkowych,
- wprowadzenie bardziej zaawansowanych technik imputacji,
- poprawę kontaktów z respondentem,
- szkolenia pracowników realizujących badanie,
- rozwój elektronicznej formy zbierania danych.

5.1.3. Terminowość i punktualność danych

Opis komponentu

Terminowość – odzwierciedla czas pomiędzy ich dostępnością a wydarzeniem lub zjawiskiem, jakie opisują.

Punktualność – jest związana z opóźnieniem czasowym pomiędzy datą upowszechnienia danych oraz planowaną datą dostarczenia danych.

Pomiar jakości – można go dokonać na podstawie mierników pokazujących odstęp czasu między:

- końcem okresu sprawozdawczego a publikacją wyników z badania,
- planowanym a rzeczywistym terminem wydania publikacji.

Wnioski poprawiające jakość w ramach komponentu – należy przeanalizować możliwości wyeliminowania opóźnień w upowszechnianiu danych oraz skrócenia czasu pomiędzy końcem okresu badanego a publikacją wyników.

5.1.4. Dostępność i przejrzystość

Opis komponentu

Dostępność – łatwość dostępu do statystyk przy użyciu procedur prostych i przyjaznych dla użytkownika, uzyskiwania ich w oczekiwanej formie i w akceptowalnym czasie.

Przejrzystość – dostępność informacji na temat jakości badań jest związana ze środowiskiem informacyjnym danych i obejmuje: odpowiednie metadane dostarczane wraz z badaniem (informacje tekstowe, wyjaśnienia, dokumentacja itp.), wykresy, mapy i inne formy graficzne.

Pomiar jakości – dokonuje się go na podstawie m.in. następujących mierników:

- liczby publikacji rozpowszechnionych / sprzedanych,
- liczby dostępów do baz danych,
- kompletności metadanych w udostępnionych badaniach,
- liczby odwiedzin na stronie internetowej itp.

Wnioski poprawiające jakość w ramach komponentu – uwzględnić należy konieczność dążenia do rozwijania nowoczesnych i szybkich form rozpowszechniania informacji, np. poprzez zwiększenie ilości publikacji internetowych, rozbudowę baz danych, rozszerzenie systemu metadanych.

5.1.5. Porównywalność

Opis komponentu – porównywalność ma na celu pomiar wpływu różnic w stosowanych pojęciach i definicjach statystycznych przy porównywaniu statystyk różnych dziedzin, obszarów geograficznych lub okresów bazowych.

Pomiar jakości – miernikami są:

- długość porównywalnych szeregów czasowych,
- asymetria w porównywalnych danych statystycznych.

Wnioski poprawiające jakość w ramach komponentu – analiza powinna uwzględniać konieczność rozbudowy metod zapewniających zachowanie porównywalności danych w okresach zmian w definicjach, klasyfikacjach itp. oraz określenie sposobów przeliczeń oraz długości serii danych służących do przeliczeń.

5.1.6. Spójność

Opis komponentu – zdolność statystyki do integracji na różne sposoby i dla różnych zastosowań. Badania powstałe na bazie pojedynczego źródła są zazwyczaj spójne, ponieważ podstawowe wyniki uzyskane z rozważanego badania mogą podlegać wielu wiarygodnym kombinacjom w celu uzyskania wyników bardziej kompleksowych. Podobnie jak w przypadku porównywalności, u podstaw braku spójności statystyk powstałych na bazie różnych źródeł, mogą leżeć różne podejścia, klasyfikacje i normy metodologiczne.

Pomiar jakości – miernikiem jest liczba badań wykazujących cechy spójne w zakresie zmiennych, np. ilość wytworzonych osadów ściekowych z badań dotyczących gospodarki wodno-ściekowej, ilość osadów ściekowych z badań dotyczących odpadów.

Wnioski poprawiające jakość w ramach komponentu – należy przeanalizować konieczność wprowadzenia do publikacji informacji o zmiennych, które są spójne, w celu wskazania użytkownikowi związków integracyjnych pomiędzy badaniami statystycznymi i możliwości prowadzenia analiz z wykorzystaniem informacji pochodzących z różnych źródeł.

5.2. Podsumowanie analizy jakościowej badania statystycznego

Podsumowanie analizy jakościowej badania powinno wskazywać, w zakresie jakich komponentów istnieje możliwość poprawy jakości i obniżenia kosztów badania oraz zawierać analizę powiązań pomiędzy poszczególnymi komponentami. Należy mieć na uwadze, iż czynniki prowadzące do polepszenia jakości w jednym komponencie mogą powodować jej pogorszenie w innym komponencie. Zakładając, że budżet badania jest stały i uczyniono wszystko, co możliwe, w celu poprawy jakości w ramach każdego komponentu osobno, szczególnej analizie poddać należy „konflikt" pomiędzy:

- terminowością danych a dokładnością – najczęściej występujący. Poprawa terminowości może być osiągnięta poprzez skrócenie czasu zbierania i przetwarzania danych, redukcję liczby zbieranych danych, czy uzyskiwanie wyników w oparciu o mniejszą próbę, co ma bezpośredni wpływ na spadek dokładności wyników;

- dokładnością danych a przydatnością – przydatność danych może być poprawiona poprzez zwiększenie ilości zbieranych informacji, powodując tym samym zmniejszenie ilości czasu dostępnego na ich edycję, co może mieć bezpośredni wpływ na wystąpienie błędów pomiaru;
- przydatnością danych a terminowością – terminowość może ulec poprawie w wyniku ograniczenia liczby zbieranych informacji, czy też zastąpienia informacji trudnych do zebrania innymi, co może wpłynąć negatywnie na przydatność danych;
- porównywalnością danych a przydatnością – poprawa przydatności, na przykład zmiana definicji lub klasyfikacji w odpowiedzi na wymagania użytkowników, spowoduje brak porównywalności danych w czasie;
- porównywalnością czasową a przestrzenną – lepsza porównywalność pomiędzy regionami może skutkować pogorszeniem porównywalności danych w czasie.

ROZDZIAŁ 6. UWARUNKOWANIA MIĘDZYNARODOWE TWORZONYCH STATYSTYK Z UWZGLĘDNIENIEM OBOWIĄZUJĄCEGO STANU PRAWNEGO

Środowisko międzynarodowe, w którym funkcjonują krajowe urzędy statystyczne jest źródłem prawnie wiążących rozwiązań systemowych, standardów oraz dobrych praktyk i ma znaczący wpływ na kształt statystyki publicznej poszczególnych krajów, w tym Polski i Gruzji.

Główny Urząd Statystyczny aktywnie uczestniczył w pracach prowadzonych na forum międzynarodowym na długo przed wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej. W historii aktywności polskich statystyków ważnym wydarzeniem było przewodniczenie specjalnej sesji Komisji Statystycznej Narodów Zjednoczonych w 1994 r., podczas której przyjęte zostały Fundamentalne Zasady Statystyki Publicznej. Sformułowanie tych zasad na forum europejskim zainicjował Główny Urząd Statystyczny cztery lata wcześniej, w ramach prac Konferencji Statystyków Europejskich. Fundamentalne Zasady Statystyki położyły podwaliny pod Europejski Kodeks Praktyk Statystycznych, będący obecnie podstawowym źródłem weryfikacji niezależności i jakości statystyk krajowych.

Z chwilą wstąpienia do Unii Europejskiej Polska stała się pełnoprawnym uczestnikiem procesu decyzyjnego na wszystkich poziomach Unii. Tym samym, aktywnie wpływa na tworzenie prawa w obszarze statystyki europejskiej. Dzięki temu Główny Urząd Statystyczny bierze udział we współtworzeniu prawa europejskiego dotyczącego statystyki. Znaczący wzrost aktywności GUS na polu unijnej legislacji statystycznej przypadł na okres sprawowania przez Polskę prezydencji w Radzie Unii Europejskiej w drugiej połowie 2011 r. Dla GUS wiązało się to głównie z przewodniczeniem obradom Grupy Roboczej Rady UE do spraw Statystyki, tj. z merytorycznym przygotowaniem posiedzeń i prowadzeniem negocjacji z kluczowymi partnerami i uczestnikami procesu decyzyjnego. Najważniejszymi aktorami były w tych procesach państwa członkowskie UE, Eurostat – Komisja Europejska oraz Parlament Europejski.

Wizerunek krajowej statystyki publicznej kształtują także wydarzenia międzynarodowe organizowane przez jej służby statystyczne, jak również eksperci wygłaszający na międzynarodowych spotkaniach prezentacje i dzielący się dorobkiem statystycznym. Ważna jest także otwartość na nowe doświadczenia, np. organizacja staży dla pracowników innych urzędów statystycznych. Działania takie, poza rozwojem kompetencji służb statystycznych, przyczyniają się do budowania pozytywnego wizerunku statystyki publicznej i tworzenia obrazu marki priorytetowej dla prowadzenia polityk krajowych i międzynarodowych.

Dostarczanie wysokiej jakości danych statystycznych składa się na monitoring, ocenę oraz rozwój polityk i programów krajowych i międzynarodowych. Stanowi także podstawę dla dokonywania dziedzinowych porównań międzynarodowych. Harmonizacja danych statystycznych między poszczególnymi krajami zapewnia podstawy dla prawidłowego funkcjonowania procesów demokratycznych i postępu społeczeństwa. Jedną z najintensywniej rozwijających się w ostatnich latach statystyk, w tym na arenie międzynarodowej, jest statystyka środowiska.

Statystyka środowiska jest specyficzną dziedziną statystyki, ponieważ przedmiotem jej obserwacji są zjawiska i procesy o charakterze globalnym i transgranicznym. Z tego względu, przy planowaniu tematyki badawczej z zakresu środowiska, należy mieć na uwadze inicjatywy i dokumenty ramowe, regulujące politykę środowiskową na forum międzynarodowym. Prace prowadzone na forach międzynarodowych mają ogromne znaczenie dla kształtu i kierunków rozwoju statystyki środowiska na poziomie krajowym, bowiem zakres danych środowiskowych zbieranych w systemie krajowym jest w znacznym stopniu uzależniony od wymagań międzynarodowych. W związku z tym istotne jest zapewnienie udziału przedstawicieli statystyki środowiska w pracach grup, zespołów roboczych, warsztatach i konferencjach o tematyce środowiskowej, działających na forum międzynarodowym.

Stałymi grupami EUROSTAT-u do spraw statystyki środowiska są: Grupa Dyrektorów do spraw statystyki środowiska i rachunków środowiskowych (DIMESA) oraz grupy robocze (working groups) do spraw: statystyki odpadów, statystyki wody, wydatków na ochronę środowiska, rachunków środowiska, zrównoważonego rozwoju.
Stałą grupą OECD jest Grupa do spraw Informacji o Środowisku (Working Party on Environmental Information – WPEI).

Aktywny udział statystyków w spotkaniach międzynarodowych grup umożliwia współtworzenie rozwiązań prawnych, metodologicznych i organizacyjnych, a tym samym dostarczanie przez statystykę krajową rzetelnych i wiarygodnych danych środowiskowych wymaganych przez organizacje międzynarodowe. Państwa członkowskie Unii Europejskiej mają obowiązek przekazywania danych z zakresu środowiska wymaganych przez kilkadziesiąt aktów prawnych [7]. Przekazują także dane na zasadzie „umów dżentelmeńskich”[8].

Dane środowiskowe służą do tworzenia i monitorowania realizacji celów dokumentów strategicznych (planów, programów, strategii), opracowania raportów międzynarodowych, przeglądów ekologicznych, publikacji oraz zasilają międzynarodowe bazy danych.

[7] *Główny Urząd Statystyczny przekazuje obowiązkowe dane wymagane przez Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE):*
- *Nr 2150/2002 z dnia 25 listopada 2002 r. w sprawie statystyk odpadów,*
- *Nr 691/2011 z dnia 6 lipca 2011 r. w sprawie europejskich rachunków ekonomicznych środowiska,*
- *Nr 538/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie (UE) Nr 691/2011 w sprawie europejskich rachunków ekonomicznych środowiska.*

[8] *Główny Urząd Statystyczny przekazuje dane na zasadzie umów dżentelmeńskich w ramach Kwestionariuszy EUROSTAT:*
- *Regionalna statystyka środowiska (Eurostat Regional Environmental Questionnaire – REQ)*

oraz innych międzynarodowych Kwestionariuszy:
- *Wspólny Kwestionariusz OECD/Eurostat dotyczący stanu środowiska (Joint Questionnaire) – w zakresie wód śródlądowych (Inland Waters),*
- *Kwestionariusz OECD Annual Quality Assurance – w zakresie wód śródlądowych,*
- *Kwestionariusz OECD Agri-environmental Indicators – w zakresie erozji i emisji do powietrza,*
- *Kwestionariusz FAO Land Use and Irrigation.*

Do najważniejszych dokumentów, stanowiących podstawę europejskiej polityki ochrony środowiska, należy zaliczyć Programy Działania (*Action Programme*), które Komisja Europejska formułuje już od lat siedemdziesiątych XX wieku. Programy te nie są w sposób bezpośredni wiążące dla państw członkowskich, jednakże definiując cele priorytetowe, które mają zostać osiągnięte w wyznaczonych okresach czasowych, stanowią wytyczne dla tych państw, dotyczące kierunków rozwoju krajowej polityki środowiskowej. Obecny, siódmy z kolei Program pod nazwą ***„Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety"*** *(„Living well, within the limits of our planet"),* przyjęty przez Parlament Europejski i Radę UE w 2013 r., obejmuje okres do 2020 r. Jego celem jest wzmocnienie wysiłków na rzecz ochrony kapitału naturalnego, zdrowia i dobrostanu społecznego oraz stymulowanie rozwoju i innowacji opartych na zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarce, przy uwzględnieniu naturalnych ograniczeń naszej planety. Program ten obejmuje dziewięć celów priorytetowych, wśród których szczególne znaczenie, z punktu widzenia statystyki środowiska, ma cel priorytetowy nr 5 *Doskonalenie wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska* (*To improve the knowledge and evidence base for Union environment policy*). W programie zauważono, że w ostatnich dziesięcioleciach nastąpiła poprawa w sposobie gromadzenia i wykorzystywania informacji i statystyk w dziedzinie środowiska, zarówno na poziomie Unii Europejskiej, jak i na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym, a także w skali globalnej. Jednakże nadal istnieją znaczące luki w wiedzy, natomiast gromadzenie i jakość danych bywają zmienne, a mnogość źródeł może utrudnić dostęp do danych.

Monitorowanie polityki środowiskowej Unii Europejskiej, a w szczególności wdrażanie celu 5 Programu, umożliwiają wieloletnie oraz roczne programy statystyczne. Określają one działania mające na celu wypełnienie istniejących luk informacyjnych, a tym samym zapewnienie organom publicznym i przedsiębiorstwom solidnej podstawy do podejmowania decyzji, uwzględniających korzyści oraz koszty społeczne, gospodarcze i środowiskowe. Obecnie obowiązujący ***Europejski program statystyczny 2013-2017*** *(European Statistical Programme 2013-2017)* wyróżnia, jako jeden z trzech filarów informacji statystycznych, statystyki dotyczące geoprzestrzeni, środowiska, rolnictwa i inne statystyki sektorowe. Jednym z celów tego programu jest dostarczanie statystyki środowiska dla wsparcia procesu kształtowania polityki UE. Cel ten będzie realizowany za pomocą zestawu najważniejszych danych statystycznych w zakresie środowiska, takich jak statystyki odpadów i recyklingu, zasobów wodnych, złóż surowców, usług ekosystemowych i różnorodności biologicznej, a także zestawu najważniejszych statystyk związanych ze zmianami klimatu, mających na celu wsparcie działań i polityki w zakresie łagodzenia skutków i dostosowania do zmian klimatu.

Jedną z najbardziej istotnych idei, wyznaczających kierunki rozwoju statystyki, w tym statystyki środowiska, są prace i inicjatywy podejmowane na forum międzynarodowym na rzecz wdrażania idei zrównoważonego rozwoju, rozpatrywanego w ujęciu społecznym, ekonomicznym oraz środowiskowym. System statystyczny odgrywa znaczącą rolę w dążeniu do wypełnienia zobowiązań podejmowanych na rzecz wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju poprzez zapewnienie odpowiednich informacji dla monitorowania realizacji założonych celów. Punktem wyjścia dla prac w tym zakresie, podejmowanych na poziomie krajowym, powinny być doświadczenia i dobre praktyki wypracowane przez organizacje międzynarodowe i systemy statystyczne innych krajów.

Wśród kluczowych dokumentów wyznaczających długookresowe cele dla państw członkowskich UE na rzecz wdrażania wizji zrównoważonego rozwoju, należy wymienić ***Strategię Zrównoważonego Rozwoju*** *(EU Sustainable Development Strategy)* – przyjętą w 2001 r. i następnie odnowioną w 2006 r. Jednym z głównych celów Strategii wskazano ochronę środowiska naturalnego. Zbudowany na rzecz monitorowania Strategii system wskaźników zrównoważonego rozwoju UE składa się z dziesięciu obszarów tematycznych. Wskaźniki środowiskowe zostały pogrupowane w obszarach: zmiany klimatu oraz energia, zrównoważona produkcja i konsumpcja, zdrowie publiczne, zrównoważony transport, zasoby naturalne. Dedykowana tym wskaźnikom sekcja na stronie internetowej Eurostat (http://ec.europa.eu/Eurostat/web/sdi/indicators) zawiera dane, które zasilane są głównie poprzez transmisję z poszczególnych państw członkowskich UE. Baza ta zawiera również publikacje analityczne, w tym publikowany co dwa lata raport monitorujący Eurostatu (ostatni raport *Sustainable development in the European Union. 2015 monitoring report of the EU Sustainable Development Strategy*), metadane, dokumenty ramowe oraz linki do stron krajowych i organizacji zajmujących się tą tematyką, stanowiąc tym samym cenne źródło wiedzy i stosowanych rozwiązań w zakresie monitorowania zrównoważonego rozwoju. Doświadczenia Polski w tym obszarze również opierają się na rozwiązaniach wypracowanych przez UE i organizacje międzynarodowe. W Polsce dokonano przeglądu zestawów wskaźników powiązanych z ideą zrównoważonego rozwoju, w tym opracowanych przez UE, ONZ, OECD oraz Europejską Agencję Środowiska. W efekcie wypracowany został zestaw wskaźników monitorujących na poziomie ogólnokrajowym, regionalnym i lokalnym z uwagi na potrzebę monitorowania efektów wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju na każdym szczeblu zarządzania.

Priorytety i cele rozwojowe UE określa również dokument ***„Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”*** *(Europe 2020. European strategy for smart, sustainable and inclusive growth)*. Celem głównym tej Strategii jest wzrost gospodarczy, jednakże szczególny nacisk położony jest w niej na kwestie dotyczące zrównoważenia tego rozwoju. Efektem realizacji Strategii ma być gospodarka bazująca na wiedzy, niskoemisyjna, promująca przyjazne środowisku technologie, oszczędnie gospodarująca zasobami, kreująca nowe „zielone” miejsca pracy i jednocześnie zachowująca dbałość o spójność społeczną. Jeden z unijnych celów przewodnich służący zapewnieniu zrównoważonego rozwoju dotyczy zmian klimatu i zrównoważonej energetyki i obejmuje ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do poziomu z 1990 r., zwiększenie do 20 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii oraz dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20 %. Podstawę dla monitorowania celów środowiskowych określonych w Europie 2020 oraz – wspierającej ich realizację – inicjatywy przewodniej pod nazwą ***„Europa efektywnie korzystająca z zasobów”*** *(„A resource-efficient Europe”)* stanowią dane przekazywane przez statystyki krajowe. Strona internetowa Eurostatu poświęcona wskaźnikom Europa 2020 prezentuje agregaty dla UE, dane dla poszczególnych państw członkowskich, jak również dane dla krajów kandydujących. Zawiera ona także tablicę wskaźników efektywnego wykorzystania zasobów (*Resource Efficiency Scoreboard*) (http://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/resource-efficient-europe), składającą się z 30 wskaźników ułożonych według trzystopniowej struktury:

- wskaźniki wiodące (*headline indicators*) – produktywność zasobów,

- wskaźniki panelowe dot. zasobów ziemi, wody, węgla,
- wskaźniki tematyczne w obszarach: transformacja gospodarki (m.in. przekształcenie odpadów w zasoby); natura i ekosystemy (bioróżnorodność, ochrona powietrza i gleb) oraz kluczowe obszary (żywność, zrównoważone budownictwo i transport).

Inicjatywą ważną dla ukierunkowania prowadzonych przez statystykę środowiska działań, zwłaszcza w zakresie opomiarowania wzajemnych powiązań między czynnikami społeczno-ekonomicznymi i środowiskowymi, jest również ***Strategia Zielonego Wzrostu OECD*** (*Green Growth Strategy*), przyjęta w 2011 r. W towarzyszącym Strategii raporcie pn. *Towards Green Growth: Monitoring progress — OECD Indicators*, zaproponowano listę wskaźników do monitorowania postępu w kierunku zielonego wzrostu, umożliwiających opis i śledzenie zmian w zakresie kapitału naturalnego, wydajności wykorzystania zasobów naturalnych, środowiskowej jakości życia oraz reakcji politycznych i możliwości gospodarczych. Dotychczasowe efekty prac OECD w zakresie zielonego wzrostu zostały opublikowane na stronie internetowej poświęconej tej tematyce (http://www.oecd.org/greengrowth/). Baza ta zawiera m.in. obszerny zbiór danych, które w dużej mierze są przekazywane przez państwa członkowskie OECD oraz przekrojowe raporty analityczne, zarówno dla poszczególnych krajów jak i regionów, np. *Green Growth and Environmental Governance in Eastern Europe, Caucasus, and Central Asia (EECCA).* Szereg państw członkowskich (m.in. Niemcy, Czechy, Holandia) opracowało, na wzór raportu OECD, własne krajowe raporty monitorujące zielony wzrost. Również w Polsce, bazując na doświadczeniach OECD, podjęto prace nad przygotowaniem raportu, zawierającego zestaw wskaźników służących do monitorowania postępu w procesie transformacji polskiej gospodarki na bardziej zrównoważoną ścieżkę rozwoju.

Biorąc pod uwagę fakt, że krajowe urzędy statystyczne są jednymi z głównych dostawców danych na potrzeby międzynarodowej wymiany danych o środowisku, powinny one na bieżąco monitorować inicjatywy podejmowane na arenie międzynarodowej na rzecz realizacji globalnej polityki środowiskowej.

ROZDZIAŁ 7. PODSUMOWANIE

Niniejszy poradnik *„Statystyka środowiska – wytyczne metodologiczne”* ma na celu zaprezentowanie i przekazanie statystykom gruzińskim wiedzy oraz doświadczeń dotyczących stosowanych w polskiej statystyce środowiska metod badawczych, sposobów realizacji badań oraz metod opracowania danych dla wybranych komponentów środowiska, czynników presji oraz ekonomicznych aspektów ochrony środowiska.

Mając na uwadze, iż wdrożenie nowych badań statystycznych wymaga od Gruzji wprowadzenia wielu uwarunkowań prawnych, przede wszystkim takich, które będą zgodne z prawem Unii Europejskiej – w rozdziale 3. zaprezentowano podstawy prawne funkcjonowania systemu statystyki publicznej, w tym statystyki środowiska w Polsce – jako przykład tworzenia formalnych ram dla badań statystycznych.

Autorzy *Poradnika*, bazując na polskim doświadczeniu, dokonali analizy sytuacji polskiej statystyki pod kątem możliwości wykorzystania polskich doświadczeń i przeniesienia ich na grunt gruziński. Zaproponowano pewne uniwersalne rozwiązania i przekazano uwagi, które będą mogły być wykorzystane przez statystyków gruzińskich w trakcie prac dotyczących projektowania badań oraz zbierania i przetwarzania danych (rozdział 4), a także informacje niezbędne przy pomiarze, ocenie i monitorowaniu jakości tych badań (rozdział 5).

Głównym zadaniem statystyki środowiska jest zapewnienie wiarygodnych, wysokiej jakości, kompleksowych i porównywalnych informacji o stanie, zagrożeniach i ochronie środowiska oraz o procesach i zjawiskach społeczno-gospodarczych wywierających wpływ na środowisko naturalne. Przedstawione w rozdziale 4. informacje i wskazówki dotyczące bloków tematycznych (gospodarki wodno-ściekowej, zanieczyszczenia i ochrony powietrza, ochrony przyrody, gospodarki odpadami oraz ekonomicznych aspektów ochrony środowiska), mogą być wykorzystane przy sporządzaniu statystycznego opisu stanu środowiska w danym kraju. W opisie realizacji badań uwzględniono znaczenie informacji pochodzącej ze źródeł administracyjnych. Jej wykorzystanie umożliwia bardziej kompleksowe przedstawienie stanu środowiska oraz rejestrację i ocenę zachodzących w nim zmian.

Szczególną uwagę zwrócono na uwarunkowania międzynarodowe tworzonych statystyk (rozdział 6). Rozwój bowiem statystyki środowiska – z uwagi na globalną skalę problemów i zjawisk środowiskowych oraz potrzeby informacyjne dla strategii i polityk ekologicznych, zarówno na poziomie poszczególnych krajów, jak i w ujęciu regionalnym oraz globalnym – powinien odbywać się w ścisłej współpracy międzynarodowej.

Gruzińska wersja *Poradnika* zawiera Załącznik z wzorami formularzy stosowanych w statystyce środowiska w Polsce, włączony do *Poradnika* na prośbę delegacji z Gruzji wyrażoną podczas wizyty studyjnej w GUS. Wzory wszystkich formularzy statystycznych są dostępne na stronie GUS: http://form.stat.gov.pl-/formularze/2015-/index.htm, dlatego do polskiej wersji *Poradnika* nie zostały one załączone.

Kontynuację i uzupełnienie niniejszego *Poradnika,* uwzględniającą wytyczne dotyczące prowadzenia badań statystycznych w warunkach gruzińskich stanowią „*Uwarunkowania i kierunki rozwoju statystyki środowiska w Gruzji wraz z planem przyszłych obszarów wsparcia w zakresie statystyki*”.