

<https://doi.org/10.18778/8220-870-2.02>

**Aleksandra Baszczyńska\***  
**Alina Jędrzejczak\*\***

## **JAK ZNALEŹĆ WIARYGODNE „ZIELONE” DANE STATYSTYCZNE?**

\* Dr hab., Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Metod Statystycznych, e-mail: [aleksandra.baszczyńska@uni.lodz.pl](mailto:aleksandra.baszczyńska@uni.lodz.pl), <https://orcid.org/0000-0002-4477-2438>. Zainteresowania badawcze: statystyka matematyczna, statystyka nieparametryczna, estymacja jądrowa, analiza danych społeczno-ekonomicznych, zbieranie i przetwarzanie danych statystycznych.

\*\* Dr hab., Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Metod Statystycznych, e-mail: [alina.jedrzejczak@uni.lodz.pl](mailto:alina.jedrzejczak@uni.lodz.pl), <https://orcid.org/0000-0002-5478-9284>. Zainteresowania badawcze: statystyczna analiza rozkładów dochodów, badania nierówności, ubóstwa i wykluczenia społecznego, metody estymacji dla małych obszarów.

## Wprowadzenie

Jednymi z najistotniejszych zagrożeń dla Europy i reszty świata są obserwowane zmiany klimatu oraz degradacja środowiska. W celu ich zminimalizowania Komisja Europejska pod koniec 2019 roku ogłosiła Europejski Zielony Ład, radykalny projekt nakierowany na dążenie do uczynienia Unii Europejskiej, drugiej co do wielkości gospodarki świata, neutralną klimatycznie do 2050 roku. Wprowadzony w 2021 roku pakiet Fit for 55 zakłada m.in. redukcję emisji dwutlenku węgla w 2030 roku o 55% względem 1990 roku. Wprowadzenie w życie Europejskiego Zielonego Ładu oraz Fit for 55 ma spowodować przekształcenie Unii Europejskiej w nowoczesną, oszczędną z punktu widzenia wykorzystania zasobów i konkurencyjną gospodarkę. W 2050 roku Wspólnota ma osiągnąć zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto. W wyniku tej strategii ma również nastąpić względne oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów. Realizacja tego projektu będzie oznaczać stan, w którym żaden członek ani żaden region Wspólnoty nie pozostaną w tyle w stosunku do innych. Europejski Zielony Ład ma ponadto pomóc w wyjściu z pandemii COVID-19 poprzez jednolite i zrównoważone działania w obrębie Wspólnoty nakierowane na współpracę na poziomie lokalnym.

Europejski Zielony Ład ma być finansowany ze środków stanowiących jedną trzecią kwoty 1,8 bln euro przeznaczonej na inwestycje w ramach planu odbudowy NextGenerationEU oraz ze środków pochodzących z siedmioletniego budżetu UE. Według przyjętego planu zmiany transformacyjnej, wszystkie 27 państw członkowskich zobowiązały się do przekształcenia Unii Europejskiej w pierwszą wspólnotę neutralną dla klimatu do 2050 roku (por. Komisja Europejska, 2019). Program ma spowodować presję na wzrost innowacyjności, zwiększenie liczby inwestycji i miejsc pracy, co korzystnie wpłynie na wzrost gospodarczy. Jednocześnie nastąpią pozytywne zmiany dotyczące szeroko rozumianej jakości życia, do których należą:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>,
- zmniejszenie ubóstwa energetycznego,
- zmniejszenie uzależnienia od zewnętrznych źródeł energii,
- poprawę zdrowia i samopoczucia mieszkańców Wspólnoty.

Do osiągnięcia wskazanych celów niezbędne są wiarygodne dane statystyczne, które służyć będą zarówno określeniu stanu wyjściowego, jak i monitorowaniu procesu zmian. W ramach Wspólnoty metodologią monitorowania i wdrażania programu zajmuje się m.in. Wspólne Centrum Badawcze UE (Joint Research Centre – JRC), stworzone w celu wsparcia naukowego i technicznego dla koncepcji, rozwoju, wdrażania i monitorowania polityki Unii Europejskiej. W ramach tej działalności, wykorzystując wyniki badań opinii publicznej, JRC

stworzyło dwa zestawy wskaźników służących do monitorowania zainteresowania obywateli UE tematami związanymi z Europejskim Zielonym Ładem, tak w czasie, jak i w przestrzeni, czyli w państwach członkowskich i ich regionach, w okresie wdrażania programu (por. Tracking EU Citizens' Interest in EC Priorities Using Online Search Data – The European Green Deal).

W państwach członkowskich zbierane są różnorodne dane statystyczne, dotyczące poszczególnych elementów polityki zielonego ładu, które umożliwiają śledzenie stanu gospodarki, klimatu i środowiska w różnych przekrojach, a także pozwalają obserwować zmiany w czasie. W tym celu systemy statystyki publicznej w krajach członkowskich dostosowały swoje plany badań do potrzeb projektu, co wymagało koordynacji istniejących ścieżek pozyskiwania danych oraz stworzenie nowych. W Polsce Główny Urząd Statystyczny uruchomił badanie pt. „Zielona gospodarka w Polsce”, które, począwszy od roku 2018, zostało włączone do Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej (por. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 grudnia 2017 r. w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2018). Badanie to (symbol 1.01.18) jest przeprowadzane cyklicznie co dwa lata, odbyło się w roku 2018, 2020 i jest zaplanowane również na rok 2022.

Metodologia badania zielonej gospodarki w Polsce oparta została m.in. na koncepcjach Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Zgodnie z definicją OECD polska statystyka publiczna za zieloną gospodarkę uznaje „taką gospodarkę, która wspiera wzrost i rozwój gospodarczy, przy jednoczesnym utrzymaniu dostępu do kapitału naturalnego i usług ekosystemowych, od których zależy dobrostan człowieka. Jest ona ściśle powiązana z ideą zrównoważonego rozwoju” (GUS, 2020).

Głównym celem badania „Zielona gospodarka w Polsce” jest dostarczenie informacji w postaci zestawu wskaźników opisujących stan „zazielenienia” gospodarki w Polsce, a jednocześnie otrzymane wyniki umożliwiają szczegółowe śledzenie zmian zachodzących w środowisku, gospodarce i społeczeństwie (por. Projekt Programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2022 – wersja na Stały Komitet Rady Ministrów). Wyniki badania są wykorzystywane przez różne podmioty przy podejmowaniu decyzji w ramach prowadzonej polityki zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego kraju. Stanowią zatem źródło informacji na potrzeby realizowanych strategii i programów, takich jak: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki oraz Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Mogą być również wykorzystywane przez administrację samorządową, stowarzyszenia, organizacje, fundacje, administrację rządową oraz placówki naukowe/badawcze i uczelnie (w szczególności przez nauczycieli akademickich i studentów).

## Projektowanie badania statystycznego dotyczącego zielonego ładu

Badanie statystyczne rozumiane jest jako ogół prac mających na celu poznanie własności pewnej zbiorowości statystycznej. Według GUS badanie statystyczne to: „zbieranie, gromadzenie i opracowywanie danych statystycznych oraz ogłaszanie i udostępnianie wyników dokonanych obliczeń, opracowań i analiz, w tym podstawowych wielkości i wskaźników” (<https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/2697,pojecie.html>). Niezbędnym elementem każdego badania statystycznego są więc dane, które mogą mieć charakter ilościowy i/lub jakościowy, a które najczęściej pozyskujemy z istniejących już baz lub publikacji.

Badania statystyczne, w tym badania nakierowane na realizację polityki zielonego ładu, muszą opierać się na danych statystycznych spełniających wymogi jakościowe. Wymogi takie, znane jako postulaty jakości danych statystycznych (*data quality*), zostały sformułowane przez Europejski System Statystyczny na podstawie standardów ISO 9000 (ISO, 2005; por. EC, 2014; EC, 2011). Można wymienić następujące postulaty jakości danych wykorzystywanych do analiz:

- odpowiedniość dla potrzeb użytkownika (*relevance*),
- aktualność (*timeliness*),
- trafność (*accuracy*),
- dostępność (*accessibility*),
- porównywalność (*comparability*),
- spójność (*coherence*),
- kompletność (*completeness*).

Takie same wymogi dotyczą danych wyjściowych, a więc rezultatów obliczeń statystycznych wykonywanych bezpośrednio przez badacza na podstawie danych wejściowych udostępnionych przez instytucje statystyczne krajowe (GUS) lub międzynarodowe (Eurostat) oraz inne organizacje prowadzące szeroko zakrojone analizy statystyczne (OECD, ONZ).

Z punktu widzenia procesu wnioskowania statystycznego, które ma służyć podejmowaniu właściwych decyzji społeczno-ekonomicznych, najważniejszym postulatem jakości danych wydaje się ich **trafność**, rozumiana jako zgodność z rzeczywistością (często nieznaną) wielkością, którą zainteresowany jest badacz, czy też ostateczny użytkownik. Badacz powinien zadbać o to, aby dane wejściowe oraz wyniki analizy obarczone były minimalnymi **błędami**, na które składają się zarówno błędy o charakterze *stricte* losowym, wynikające z naturalnej zmienności wyników obserwacji opartej na próbie, jak i różnorodne

błędy o charakterze systematycznym, które zawyżają lub zaniżają otrzymane wyniki. Wiele błędów związanych z pozyskiwaniem danych statycznych jest do uniknięcia, np. błędy związane z organizacją badania; inne zaś, jak błędy związane z losowaniem próby, mogą zostać zminimalizowane. Należy podkreślić, że w przypadku badań opartych na próbach jedynie próby probabilistyczne zapewniają kontrolę nad reprezentatywnością i minimalizację błędów o charakterze losowym. Jeśli dane pochodzą z zaufanych źródeł, w tym od instytucji zaufania publicznego, jakimi są instytucje statystyki publicznej, to można przypuszczać, że dokonano starań w celu zachowania odpowiedniej trafności udostępnianych danych. Ostatecznie jednak do badacza należy dobór właściwych danych i metody badawczej.

W procesie projektowania badania statystycznego dotyczącego polityki zielonego ładu należy zacząć od sformułowania **celu badania** i zastanowić się, w jaki sposób cel ten będzie zoperacjonalizowany. Od przyjętego celu badania zależą kolejne etapy projektowania – określenie badanej populacji (co lub kto, gdzie i kiedy podlegać będzie badaniu), określenie badanych cech (ilościowe czy jakościowe) oraz wybór metody badawczej (badanie całkowite czy częściowe, eksperyment, sondaż itp.) i wreszcie określenie rodzaju danych statystycznych (jednostkowe czy zagregowane, pierwotne czy wtórne), które należy zebrać, aby odpowiedzieć na postawione na wstępie pytania badawcze.

Z punktu widzenia celu, planowane badanie dotyczące zielonego ładu może mieć różnoraki charakter, który można określić jako:

- eksploracyjny,
- opisowy,
- wyjaśniający.

O badaniu eksploracyjnym mówimy wtedy, gdy celem jest próba wstępnego, podstawowego, ogólnego zrozumienia zjawiska czy też zaznajomienia się z nową problematyką (np. zbadanie problematyki tzw. ubóstwa energetycznego i jego specyfiki w Polsce). Badania tego typu mają na ogół wstępny charakter, opierają się na studiach literatury i w niewielkim stopniu wykorzystują dane, szczególnie te o charakterze jednostkowym. Służą określeniu potrzeby i możliwości podjęcia szerszych badań i wypracowaniu lub przetestowaniu metod, które mogą zostać użyte w dalszych badaniach. Badania takie cechuje na ogół powierzchowność, brak pełnych wyjaśnień, zaledwie zakreślenie problemu oraz niska reprezentatywność materiału badawczego.

Cel badania związanego z problematyką zielonego ładu może mieć bardziej szczegółowy charakter. Kontynuując przykład tzw. ubóstwa energetycznego: jeśli przyjmemy, że chcemy dokonać pomiaru cech badanej populacji, którą będą gospodarstwa domowe w Unii Europejskiej z punktu widzenia kosztów ogrzewania mieszkań i wykorzystania tzw. czystej energii, według

makroregionów, to badanie takie będzie miało charakter opisowy. Zagregowane dane na ten temat znajdziemy m.in. w raportach z EU-SILC (*European Union Survey on Income and Living Conditions*). Będziemy mogli prześledzić m.in. zróżnicowanie terytorialne badanego zjawiska oraz jego zmiany w czasie. W celu przeprowadzenia bardziej szczegółowych analiz (np. z zakresu wielowymiarowej analizy porównawczej) możliwe jest pozyskanie z Eurostatu danych jednostkowych na poziomie gospodarstw domowych i osób.

Celem badania statystycznego może być także wyjaśnienie, odkrywanie i opisanie związków między różnymi aspektami badanego zjawiska. Badania tego rodzaju odpowiadają na pytanie „dlaczego?”. Celem badania może być np. odpowiedź na pytanie: dlaczego w Unii Europejskiej obserwujemy znaczne zróżnicowanie terytorialne pod względem wskaźników ubóstwa energetycznego? Do udzielenia odpowiedzi na tak sformułowane pytanie badawcze potrzebne są często dane z rozmaitych źródeł, które pozwolą na zbudowanie modeli i wyjaśnienie związków przyczynowo-skutkowych. Obok badania reprezentacyjnego, jakim jest próba EU-SILC, mogą być tu wykorzystane różnego rodzaju dane spisowe czy też rejestry administracyjne (np. dotyczące powierzchni i stanu mieszkań, zużycia energii itp.).

Czas jest w procesach społeczno-ekonomicznych kluczowym elementem wnioskowania, zwłaszcza w perspektywie oceny związków przyczynowych. Z tego powodu **zakres czasowy badania** odgrywa bardzo istotną rolę w projektowaniu badań nakierowanych na śledzenie procesu zmian, badaniu efektów realizacji polityki czy też wdrażaniu programu np. dotyczącego zielonej gospodarki. W tym kontekście możemy wyróżnić trzy typy badań:

- badania przekrojowe – są oparte na obserwacjach prowadzonych tylko w jednym punkcie czasu (np. badanie opinii na temat zainteresowania problematyką ochrony środowiska w poszczególnych grupach ludności, badanie różnic w udziale energii odnawialnej w Polsce lub w krajach UE, badanie natężenia chorób cywilizacyjnych według województw);
- badania dynamiczne – są zaplanowane tak, aby umożliwić obserwację tego samego zjawiska przez dłuższy czas (np. badanie zmian popytu na samochody elektryczne w UE, badanie trendów w zakresie tzw. ubóstwa energetycznego w Polsce).

Obserwacje tego typu mogą być prowadzone:

- na próbach dobieranych każdorazowo z populacji generalnej – badania trendów,
- na próbach dobranych z pewnej liczby określonych subpopulacji – badania kohort demograficznych,
- za każdym razem na tej samej próbie – badania panelowe;

- badania zbliżone do dynamicznych – specjalne wnioskowania w zakresie danych przekrojowych lub odkrycie czytelnego układu chronologicznego między zmiennymi (np. edukacja proekologiczna a zmiany zachowań i preferencji). Stosuje się tu takie techniki, jak: wywiad pogłębiony – opowieść, relację o przeszłości.

Mając określone podstawowe elementy badania, musimy podjąć decyzję, z jakich danych będziemy korzystać w naszej analizie. Z punktu widzenia kosztów i czasu analizy zebranie tzw. **danych pierwotnych** może okazać się niemożliwe, a w innych przypadkach jest niepotrzebne, gdyż dane statystyczne dotyczące problematyki ochrony środowiska i tzw. zielonej gospodarki są zbierane w sposób ciągły i dostępne w różnych rejestrach (tzw. dane administracyjne) lub pochodzą ze specjalnych badań organizowanych przez instytucje statystyczne (GUS, Eurostat, OECD i in.). Są to tzw. **dane wtórne**, a więc dane, które zostały już zebrane przez wyspecjalizowane instytucje i które spełniają wymogi jakości. W dalszej części artykułu przedstawimy główne bazy danych zawierające „zielone” dane.

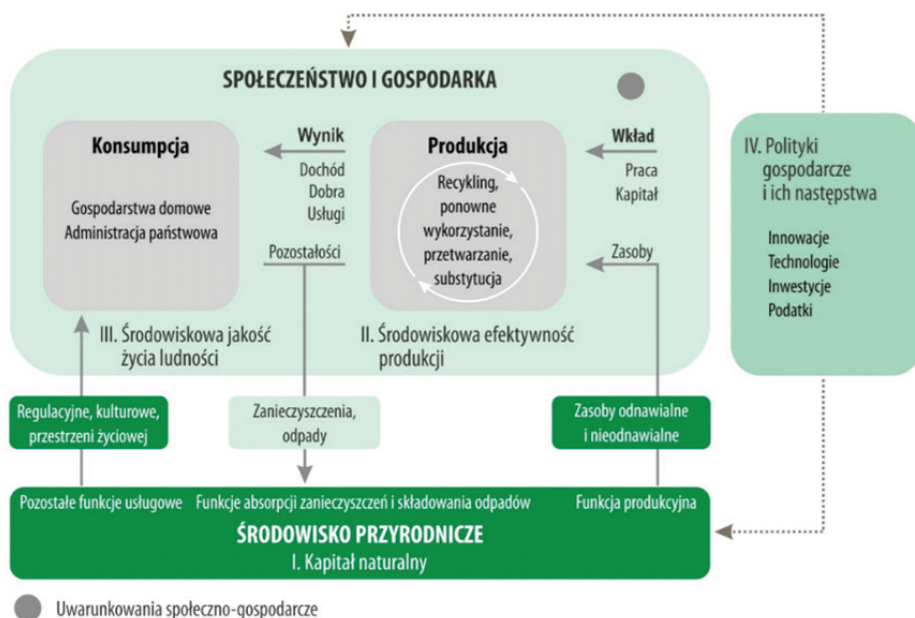
## Pomiar zielonego ładu (wskaźniki)

Relacje między elementami programu Europejski Zielony Ład a wskaźnikami statystycznymi niezbędnymi do analiz w tym zakresie ilustruje rysunek 2.1. Zauważmy, że środowisko i gospodarka wzajemnie przenikają się – we wszystkich przejawach działalności gospodarczej człowieka, zarówno w procesie produkcji, jak i konsumpcji, następuje interakcja ze środowiskiem. Środowisko przyrodnicze pełni w zielonej gospodarce trzy podstawowe funkcje: produkcyjną (zaopatrzenia), stanowiąc bazę surowcową dla gospodarki i społeczeństwa; absorpcji zanieczyszczeń i składowania odpadów oraz inne funkcje, tzw. usługowe, które nie są niezbędne do życia, ale poprawiają jego jakość. W związku z tym w celu dostarczenia danych na temat realizacji zielonego ładu w Polsce, czy też w Unii Europejskiej potrzebne są wskaźniki dotyczące właściwie wszystkich dziedzin zainteresowania statystyki.

Monitorowanie realizacji programów krajowych oraz międzynarodowych związanych z zielonym ładem w Polsce jest możliwe poprzez wykorzystywanie w badaniach wskaźników, które mogą być rozważane w następujących obszarach tematycznych:

- kapitał naturalny, gdzie wskaźniki opisują stan środowiska przyrodniczego, tj. posiadane zasoby naturalne oraz dokonujące się w nim zmiany;

- środowiskowa efektywność produkcji, gdzie wskaźniki prezentują efektywność wykorzystania zasobów naturalnych w procesach gospodarczych;
- środowiskowa jakość życia ludności, gdzie wskaźniki służą do oceny dostępu ludności do podstawowych usług w dziedzinie gospodarki wodnej i ściekowej, mających na celu ochronę środowiska oraz ekspozycji ludności na zanieczyszczenia środowiska i związane z nimi skutki zdrowotne;
- polityki gospodarcze i ich następstwa, gdzie wskaźniki odnoszą się do instrumentów oddziaływania na gospodarkę i społeczeństwo, które są wykorzystywane do osiągnięcia pożądanych kierunków rozwoju mających na celu zazielenianie gospodarki.



**Rysunek 2.1.** Relacje między elementami zielonej gospodarki i grupami wskaźników

Źródło: GUS, 2019 na podstawie *Towards Green Growth: Monitoring Progress: OECD Indicators*, OECD, 2011, s. 12.

Przykłady wybranych wskaźników oraz ich wartości w Polsce w 2019 roku z poszczególnych obszarów tematycznych prezentuje tabela 2.1.



Tabela 2.1. Wskaźniki zielonego ładu – przykłady dla roku 2019

Obszar tematyczny	Wskaźniki zielonego ładu w Polsce w 2019 roku
1	2
<b>Kapitał naturalny</b>	<p><b>Różnorodność biologiczna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obszary prawnie chronione o szczególnych walorach przyrodniczych: 32,3% ogólnej powierzchni Polski</li> <li>• wskaźnik liczebności pospolitych ptaków leśnych w porównaniu z 2000 rokiem: 1,27</li> </ul> <p><b>Użytkowanie gruntów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• powierzchnia użytków rolnych: 18,8 mln ha</li> <li>• powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych: 1,7 mln ha</li> </ul> <p><b>Zasoby leśne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obszar lasów w Polsce: 9 258,8 tys. ha</li> <li>• wskaźnik lesistości: 29,6%</li> </ul> <p><b>Zasoby wody słodkiej:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pobór wód powierzchniowych (bez nawodnień w rolnictwie i leśnictwie): 7 437,2 hm<sup>3</sup></li> <li>• wskaźnik dostępności wód: 1,1 dam<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>Surowce naturalne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wydobycie węgla brunatnego: 58,6 mln ton</li> <li>• geologiczne zasoby gazu ziemnego: 144,2 mld m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Środowiskowa efektywność produkcji</b>	<p><b>Gospodarowanie wodą:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskaźnik wodochłonności przemysłu: 13 m<sup>3</sup>/tys. zł</li> </ul> <p><b>Krajowa konsumpcja materialna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskaźnik produktywności zasobów: 1,2 PPS/kg</li> </ul> <p><b>Gospodarowanie odpadami:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ilość odpadów poddanych odzyskowi we własnym zakresie przez wytwórcę oraz przekazanych innym odbiorcom do procesów odzysku: 55,8 mln</li> </ul> <p><b>Bilanse azotu i fosforu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zużycie nawozów azotowych (w czystym składniku – N) w roku gospodarczym 2018/2019: 1 mln ton</li> </ul> <p><b>Gospodarowanie energią:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskaźnik produktywności energii pierwotnej: 7,7 PPS/kgoe</li> </ul> <p><b>Energia odnawialna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produkcja biopaliw ciekłych dla transportu: 905,8 tys. toe</li> </ul> <p><b>Emisje gazów cieplarnianych:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• całkowita emisja gazów cieplarnianych, wyrażona w ekwiwalencie CO<sub>2</sub>, w sektorach non-ETS: 218 mln ton</li> </ul>

Tabela 2.1 (cd.)

1	2
<b>Środowiskowa jakość życia ludności</b>	<p><b>Gazowe zanieczyszczenia powietrza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• średnia liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego wyliczona na podstawie pomiarów zanotowanych na wszystkich stacjach wykorzystanych do oceny zanieczyszczenia powietrza ozonem: 13</li> </ul> <p><b>Pyłowe zanieczyszczenia powietrza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskaźnik narażenia ludności na stężenia pyłu PM10: 33,2 µg/m<sup>3</sup></li> </ul> <p><b>Hałas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odsetek gospodarstw domowych odczuwających nadmierny hałas: 12,6%</li> </ul> <p><b>Dostęp do wody pitnej:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odsetek ludności zaopatrywanej w wodę odpowiadającą wymaganiom: 99,7%</li> </ul> <p><b>Oczyszczanie ścieków komunalnych:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba przydomowych oczyszczalni ścieków: 279,1 tys.</li> </ul> <p><b>Obszary zielone:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• powierzchnia miejskich obszarów zielonych: 107,9 tys. ha</li> </ul>
<b>Polityki gospodarcze i ich następstwa</b>	<p><b>Ekologiczne gospodarstwa rolne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba ekologicznych gospodarstw rolnych: 18,6 tys.</li> </ul> <p><b>Nakłady na ochronę środowiska:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska: 12,4 mld zł</li> </ul> <p><b>Podatki związane ze środowiskiem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wpływ z podatków środowiskowych: 57,5 mld zł</li> </ul> <p><b>Działalność badawcza i rozwojowa (B+R):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nakłady wewnętrzne na działalność B+R: 30,3 mld zł</li> </ul> <p><b>Wynalazki i patenty:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyznana przez Europejski Urząd Patentowy polskim rezydentom liczba patentów z zakresu technologii ochrony środowiska: 39</li> </ul> <p><b>Ekoinnowacje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indeks ekoinnowacyjności: 58</li> </ul> <p><b>Zielone technologie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba laureatów GreenEvo: 33</li> </ul> <p><b>System Zarządzania i Audytu EMAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liczba obiektów organizacji w systemie EMAS: 574</li> </ul> <p><b>Zielone zamówienia publiczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• całkowita wartość zielonych zamówień publicznych (bez podatku od towarów i usług): 5,9 mld zł</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2020.

## Bazy danych zawierające „zielone” dane statystyczne

Statystyczna baza danych definiowana jest jako baza utworzona na potrzeby badań statystycznych. Gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie danych statystycznych w postaci wartości cech pierwotnych i wtórnych, w tym wartości wskaźników, traktowane jest jako jej istota funkcjonowania (por. Borys, Kusterka-Jefmańska, 2019). Statystyczna baza danych powinna spełniać ściśle określone wymogi związane z trwałością, niezależnością i integralnością danych. Z punktu widzenia organizacyjnego istotne są również mechanizmy, które umożliwiają szybki dostęp użytkownika do danych oraz wygodę w selekcji danych statystycznych. Ważnym aspektem statystycznej bazy danych jest wymóg bezpieczeństwa, rozumiany jako bezpieczeństwo informacyjne, czyli istnienie mechanizmów kontroli dostępu do danych. Statystyka publiczna zapewnia funkcjonowanie statystycznych baz danych przy uwzględnieniu wymogów wymienionych powyżej, jednocześnie gwarantuje funkcjonowanie baz danych w zgodzie z istniejącym prawem. W Polsce inicjatorem i kreatorem baz danych statystyki publicznej spełniających wszystkie wymogi jakości jest Główny Urząd Statystyczny, natomiast w Europie – Eurostat.

Wybrane bazy danych, wraz ze wskazaniem kategorii dostarczających informacji o zielonych danych statystycznych, prezentuje tabela 2.2. Wybór ten został dokonany przy uwzględnieniu z jednej strony najwyższej jakości, z drugiej zaś przystępności i prostoty w użytkowaniu bazy danych.

## Podsumowanie

Ocena procesu wdrażania polityk i programów europejskich, w tym tzw. zielonego ładu, wymaga wzięcia pod uwagę wielu aspektów zjawiska, o charakterze tak ilościowym, jak i jakościowym, w ujęciu zarówno przestrzennym, jak i czasowym. Potrzeby informacyjne w tym zakresie mogą zatem być zapewnione tylko przy zastosowaniu, w szeroko pojętych analizach statystycznych, danych wypełniających ściśle określone standardy jakościowe. Takie dane mogą być uzyskane poprzez prawidłowo przeprowadzone badanie statystyczne. Szeroki zakres podmiotowy i przedmiotowy analiz dotyczących zielonego ładu sprawia jednak, że uzyskanie dobrej jakości tzw. danych pierwotnych byłoby niezwykle trudne i kosztochłonne, co skłania wielu badaczy do korzystania z danych już istniejących. Odpowiednie wskaźniki statystyczne dotyczące zielonego ładu są dostępne jako wynik działań statystyki publicznej, krajowej oraz międzynarodowej, która zapewnia w stopniu najwyższym trafną, dostępną,

spójną i kompletną informację statystyczną. Informacja ta jest osiągalna dla użytkowników w postaci różnorodnych baz danych. Forma baz danych uwzględnia prostotę uzyskiwania danych, łatwość i elastyczność w tworzeniu różnych zestawień w zależności od konkretnych potrzeb użytkownika oraz intuicyjność w procedurze pobierania danych. Wykorzystywanie danych statystycznych, w tym danych pochodzących ze źródeł statystyki publicznej w analizach dotyczących zielonego ładu, staje się więc procesem przyjaznym dla użytkownika.

## Bibliografia

- Borys T., Kusterka-Jefmańska M. (2019), *Statystyka z prostej perspektywy teorii zbiorów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- European Commission (EC) (2011), European Statistics Code of Practice. For the National and Community Statistical Authorities, adopted by the European Statistical System Committee, 28.09.2011, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5921861/KS-32-11-955-EN.PDF.pdf/5fa1ebc6-90bb-43fa-888f-dde032471e15?t=1414781827000> (dostęp: 28.08.2021).
- European Statistical System (Eurostat) (2014), *ESS Handbook for Quality Reports. Methodologies and Working Papers*, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/6651706/KS-GQ-15-003-EN-N.pdf> (dostęp: 28.08.2021).
- GUS (2010), *Pojęcia stosowane w statystyce publicznej*, <https://stat.gov.pl/meta/informacje/sownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/2697,pojecie.html> (dostęp: 10.08.2021).
- GUS (2020), *Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce 2020*, Wydawnictwo GUS, Warszawa–Białystok.
- ISO 9000 (2005), *ISO 9000:2005. Quality Management Systems – Fundamentals and Vocabulary*, International Organization for Standardization, Geneva.
- Komisja Europejska (2019), *Europejski Zielony Ład. Aspirowanie do miana pierwszego kontynentu neutralnego dla klimatu*, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pl](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl) (dostęp: 28.08.2021).
- Projekt Programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2022 – wersja na Stały Komitet Rady Ministrów, <https://bip.stat.gov.pl/dzialalnosc-statystyki-publicznej/program-badan-statystycznych/pbssp-2022/> (dostęp: 15.08.2021).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 grudnia 2017 r. w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2018, <https://bip.stat.gov.pl/dzialalnosc-statystyki-publicznej/program-badan-statystycznych/pbssp-2018/> (dostęp: 15.08.2021).
- Tracking EU Citizens' Interest in EC Priorities Using Online Search Data – The European Green Deal* (2021), EUR 30580 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Tabela 2.2. Bazy danych

Dystrybucja baz danych / nazwa bazy danych	Opis bazy danych	Kategoria i grupy dla zielonych danych
<p>Główny Urząd Statystyczny / Bank danych lokalnych BDL</p>	<p>Największa w Polsce baza danych o gospodarce, społeczeństwie i środowisku. BDL oferuje ponad 40 tys. cech statystycznych pogrupowanych tematycznie. Pierwsze dane pochodzą z 1995 roku. Dane i wskaźniki opisują miejscowości statystyczne, gminy, powiaty, województwa i Polskę, a także jednostki zgodne z nomenklaturą NUTS: makroregiony, regiony i podregiony. Zasoby informacyjne (statystyki roczne i krótkookresowe) są na bieżąco uzupełniane oraz aktualizowane. Format danych: xls tablica wielowymiarowa, xls tablica relacyjna (zip), xls tablica przestawna, csv tablica wielowymiarowa, csv tablica relacyjna (zip).</p>	<p>Kategoria: Stan i ochrona środowiska (K9) (<a href="https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9">https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat/9</a>)            Grupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efekty rzeczowe inwestycji ochrony środowiska i gospodarki wodnej oddane w roku sprawozdawczym</li> <li>• Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska</li> <li>• Emisja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych</li> <li>• Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle</li> <li>• Instalacje odzysku i unieszkodliwiania odpadów</li> <li>• Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej według kierunków inwestowania</li> <li>• Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej według kierunków finansowania</li> <li>• Nieczystości ciekłe</li> <li>• Ochrona powierzchni ziemi i gleby</li> <li>• Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej</li> <li>• Oczyszczalnie ścieków komunalnych</li> <li>• Odpady komunalne</li> <li>• Odpady wytworzone i dotychczas składowane (nagromadzone) z wyłączeniem odpadów komunalnych</li> <li>• Składowiska</li> <li>• Tereny zieleni</li> <li>• Zasoby eksploracyjne wód podziemnych</li> <li>• Zużycie wody i oczyszczalnie ścieków</li> </ul>
<p>Eurostat/ Eurostat Database</p>	<p>Zawiera wskaźniki ze wszystkich obszarów tematycznych (dziewięć tematów statystycznych). Obejmuje również wskaźniki monitorujące strategie i programy unijne (np. strategię Europa 2020). Dostępne są dane roczne, kwartalne i miesięczne dla krajów UE i ich regionów (łącznie z agregatami dla UE i strefy euro), a w wielu przypadkach również dla krajów kandydujących i wybranych krajów spoza UE (np. USA i Japonii). Dane i informacje przechowywane w drzewie nawigacji danych są aktualizowane dwa razy dziennie o godzinie 11:00 i 23:00. Format danych: tabele dynamiczne i statyczne – dwuwymiarowe lub trójwymiarowe, bazy danych – wielowymiarowe tabele z różnymi funkcjami wyboru i formatami eksportu, xls Excel, SDMX-CSV, TSV.</p>	<p>Środowisko i energia (<i>Environment and energy</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Środowisko (<i>Environment</i>) (<a href="https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/data/database</a>):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Emisje do powietrza (<i>Air emissions</i>)</li> <li>– Różnorodność biologiczna (<i>Biodiversity</i>)</li> <li>– Rachunki energii (<i>Energy accounts</i>)</li> <li>– Ochrona środowiska (<i>Environmental protection</i>)</li> <li>– Sektor ochrony środowiska (<i>Environmental sector</i>)</li> <li>– Substancje niebezpieczne (<i>Hazardous substances</i>)</li> <li>– Przepływy materiałów i wydajność zasobów (<i>Material flows and resource productivity</i>)</li> <li>– Podatki (<i>Taxes</i>)</li> <li>– Woda (<i>Water</i>)</li> </ul> </li> <li>• Energia (<i>Energy</i>) (<a href="https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database</a>):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Statystyki energii – ilości (<i>Energy statistics – quantities</i>)</li> <li>– Statystyki energii – ceny gazu ziemnego i energii elektrycznej (<i>Energy statistics – prices of natural gas and electricity</i>)</li> <li>– Statystyka energetyczna – wskaźniki struktury rynku – gaz ziemny i energia elektryczna (<i>Energy statistics – market structure indicators – natural gas and electricity</i>)</li> <li>– Statystyka energetyczna – stopniodni chłodzenia i grzania (<i>Energy statistics – cooling and heating degree days</i>)</li> </ul> </li> <li>• Zmiana klimatu (<i>Climate change</i>) (<a href="https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/data/database</a>):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Emisje gazów cieplarnianych (<i>Greenhouse gas emissions</i>)</li> <li>– Czynniki (<i>Drivers</i>)</li> <li>– Łagodzenie skutków (<i>Mitigation</i>)</li> <li>– Wpływ i dostosowanie (<i>Impact and adaptation</i>)</li> <li>– Inicjatywy na rzecz działań w dziedzinie klimatu (<i>Climate action initiatives</i>)</li> </ul> </li> </ul>
<p>OECD/OECD.Stat</p>	<p>Baza danych Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Zawiera dane dotyczące jakości życia dla państw OECD oraz wybranych krajów świata (np. Brazylii, Chin i Indii). Dane obejmują takie obszary tematyczne, jak: demografia, ekonomia, rynek pracy, ochrona patentowa, obciążenia podatkowe, pomoc socjalna, energetyka i prognozy gospodarce przygotowane przez OECD. Zawiera informacje (roczne, kwartalne i miesięczne). Format danych: xls Excel, csv text file, PC-axis, SDMX (XML).</p>	<p>Środowisko (<i>Environment</i>) (<a href="https://stats.oecd.org/">https://stats.oecd.org/</a>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Powietrze i klimat (<i>Air and climate</i>)</li> <li>• Woda (<i>Water</i>)</li> <li>• Odpady (<i>Waste</i>)</li> <li>• Zagrożenia dla środowiska i zdrowie (<i>Environmental risks and health</i>)</li> <li>• Zasoby materialne (<i>Material resources</i>)</li> <li>• Las (<i>Forest</i>)</li> <li>• Różnorodność biologiczna (<i>Biodiversity</i>)</li> <li>• Zasoby lądowe (<i>Land resources</i>)</li> <li>• Rachunki zasobów mineralnych i energii (<i>Mineral and energy resource accounts</i>)</li> <li>• Innowacje w technologiach środowiskowych (<i>Innovation in environment-related technologies</i>)</li> <li>• Produktowność wieloczynnikowa dostosowana do środowiska (<i>Environmental adjusted multifactor productivity</i>)</li> <li>• Wydatki i dochody środowiskowe (<i>Environmental expenditures and revenues</i>)</li> <li>• Polityka środowiskowa (<i>Environmental policy</i>)</li> <li>• Wskaźniki rolnośrodowiskowe: składniki odżywcze (<i>Agri-environmental indicators: nutrients</i>)</li> <li>• Inne wskaźniki rolnośrodowiskowe (<i>Agri-environmental other indicators</i>)</li> <li>• Zielony wzrost (<i>Green growth</i>)</li> <li>• Zrównoważona gospodarka oceaniczna (<i>Sustainable ocean economy</i>)</li> <li>• Wskaźniki polityki w zakresie handlu i środowiska (<i>Policy indicators on trade and environment</i>)</li> </ul>

<p>The World Bank / World Bank Open Data</p>	<p>Baza danych o tematyce rozwojowej dotyczącej gospodarki, edukacji, zdrowia czy ubóstwa, w tym World Development Indicators, Doing Business oraz Worldwide Governance Indicators. Bazy zawierają roczne dane dla większości krajów świata. Posiadają dodatkowe funkcjonalności, m.in. umożliwiają tworzenie własnych wskaźników przez wykonywanie operacji matematycznych na dostępnych danych. Format danych: Excel, CSV, TXT.</p>	<p>Zmiana klimatu (<i>Climate change</i>) (<a href="https://data.worldbank.org/topic/climate-change?view=chart">https://data.worldbank.org/topic/climate-change?view=chart</a>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostęp do energii elektrycznej (% ludności) (<i>Access to electricity (% of population)</i>)</li> <li>• Nawadnianie grunty rolnicze (% ogółu użytków rolnych) (<i>Agricultural irrigated land (% of total agricultural land)</i>)</li> <li>• Grunty rolne (% powierzchni gruntów) (<i>Agricultural land (% of land area)</i>)</li> <li>• Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo, wartość dodana (% PKB) (<i>Agriculture, forestry, and fishing, value added (% of GDP)</i>)</li> <li>• Roczny pobór wody słodkiej ogółem (% zasobów wewnętrznych) (<i>Annual freshwater withdrawals, total (% of internal resources)</i>)</li> <li>• Roczny pobór wody słodkiej ogółem (mld metrów<sup>3</sup>) (<i>Annual freshwater withdrawals, total (billion cubic meters)</i>)</li> <li>• Grunty orne (% powierzchni gruntów) (<i>Arable land (% of land area)</i>)</li> <li>• Emisja CO<sub>2</sub> (kt) (CO<sub>2</sub> emissions (kt))</li> <li>• Emisja CO<sub>2</sub> (tony metryczne na mieszkańca) (CO<sub>2</sub> emissions (metric tons per capita))</li> <li>• CPIA średnia klastra zarządzania sektorem publicznym i instytucji (1 = niska, 6 = wysoka) (CPIA public sector management and institutions cluster average (1 = low to 6 = high))</li> <li>• Plon zbóż (kg na hektar) (<i>Cereal yield (kg per hectare)</i>)</li> <li>• Wskaźnik łatwości prowadzenia biznesu (1 = najbardziej przyjazne przepisy) (<i>Ease of doing business index (1 = most business-friendly regulations)</i>)</li> <li>• Zużycie energii elektrycznej (kWh na mieszkańca) (<i>Electric power consumption (kWh per capita)</i>)</li> <li>• Zużycie energii (kg ekwiwalentu ropy na mieszkańca) (<i>Energy use (kg of oil equivalent per capita)</i>)</li> <li>• Powierzchnia lasów (% powierzchni gruntów) (<i>Forest area (% of land area)</i>)</li> <li>• Powierzchnia leśna (km<sup>2</sup>) (<i>Forest area (sq. km)</i>)</li> <li>• Powierzchnia gruntu o wysokości poniżej 5 metrów (% całkowitej powierzchni gruntu) (<i>Land area where elevation is below 5 meters (% of total land area)</i>)</li> <li>• Emisja metanu (kt ekwiwalentu CO<sub>2</sub>) (<i>Methane emissions (kt of CO<sub>2</sub> equivalent)</i>)</li> <li>• Śmiertelność dzieci poniżej 5. roku życia (na 1000 żywych urodzeń) (<i>Mortality rate, under-5 (per 1,000 live births)</i>)</li> <li>• Emisje podtlenku azotu (tys. ton metrycznych ekwiwalentu CO<sub>2</sub>) (<i>Nitrous oxide emissions (thousand metric tons of CO<sub>2</sub> equivalent)</i>)</li> <li>• Wzrost populacji (rocznie %) (<i>Population growth (annual %)</i>)</li> <li>• Ludność w aglomeracjach miejskich powyżej 1 miliona (% ogółu ludności) (<i>Population in urban agglomerations of more than 1 million (% of total population)</i>)</li> <li>• Ludność mieszkająca na obszarach o wysokości poniżej 5 metrów (% całej populacji) (<i>Population living in areas where elevation is below 5 meters (% of total population)</i>)</li> <li>• Ludność ogółem (<i>Population, total</i>)</li> <li>• Wskaźnik biedy na poziomie 1,90 USD dziennie (2011 PPP) (% populacji) (<i>Poverty headcount ratio at \$1.90 a day (2011 PPP) (% of population)</i>)</li> <li>• Częstość występowania niedowagi, waga w zależności od wieku (% dzieci poniżej 5. roku życia) (<i>Prevalence of underweight, weight for age (% of children under 5)</i>)</li> <li>• Wskaźnik ukończenia szkoły podstawowej, ogółem (% odpowiedniej grupy wiekowej) (<i>Primary completion rate, total (% of relevant age group)</i>)</li> <li>• Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (% całkowitej produkcji energii elektrycznej) (<i>Renewable electricity output (% of total electricity output)</i>)</li> <li>• Zużycie energii odnawialnej (% całkowitego zużycia energii końcowej) (<i>Renewable energy consumption (% of total final energy consumption)</i>)</li> <li>• Zapisy do szkół podstawowych i średnich (brutto), wskaźnik parytetu płci (GPI) (<i>School enrollment, primary and secondary (gross), gender parity index (GPI)</i>)</li> <li>• Łądowe i morskie obszary chronione (% całkowitego obszaru terytorialnego) (<i>Terrestrial and marine protected areas (% of total territorial area)</i>)</li> <li>• Całkowita emisja gazów cieplarnianych (kt ekwiwalentu CO<sub>2</sub>) (<i>Total greenhouse gas emissions (kt of CO<sub>2</sub> equivalent)</i>)</li> <li>• Populacja miejska (<i>Urban population</i>)</li> <li>• Ludność miejska (% ogółu ludności) (<i>Urban population (% of total population)</i>)</li> </ul>
--	---	--

Źródło: opracowanie własne.