

ANALIZA DOSTĘPNYCH BAZ DANYCH W KONTEKŚCIE MONITORINGU ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA Z PRODUKCJI ROLNICZEJ*

Paulina Mielcarek

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Oddział w Poznaniu

Streszczenie. Rolnictwo jest istotnym źródłem różnego rodzaju zanieczyszczeń emitowanych do powietrza. W Internecie można znaleźć wiele baz danych zawierających informacje dotyczące zanieczyszczenia środowiska. Wśród powszechnie dostępnych baz wymienić można: FAOSTAT, EUROSTAT, WebDab, EDGAR, E-PRTR, CEPMEIP, czy też AIRBASE, a wśród polskich: JPOAT i Krajową bazę KOBIZE. Mnogość baz, zawierających dane w tym zakresie, stwarza potrzebę przeglądu i usystematyzowania ich zawartości. W artykule dokonano przeglądu wybranych baz danych zawierających informacje w zakresie monitoringu zanieczyszczeń powietrza ze źródeł rolniczych. Przeprowadzone analizy wskazują, że w bazach tematyka rolnicza związana z zanieczyszczeniami stanowi tylko jeden z wielu elementów. Czasami informacje w nich zawarte odbiegają od dostępnych danych krajowych. W związku z tym zasadne było stworzenie systemu bazodanowego, zasygnalizowanego w artykule, związanego wyłącznie z monitorowaniem zanieczyszczeń powietrza z produkcji rolniczej w kraju.

Słowa kluczowe: baza danych, monitoring, zanieczyszczenie powietrza, produkcja rolnicza

Wprowadzenie

Jednym z czynników negatywnie oddziałujących na środowisko jest emisja zanieczyszczeń gazowych do atmosfery, przyczyniając się między innymi do zmian klimatu (CH_4 , N_2O), a także do degradacji lokalnego otoczenia (NH_3). W celu ograniczenia skutków presji antropogenicznej na środowisko, od wielu lat podejmowane są różnego rodzaju inicjatywy, jak chociażby zawieranie umów międzynarodowych. W zakresie ochrony powietrza najważniejsze z nich to: Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (Ramowa Konwencja, 1996), w ramach której opracowany został Protokół z Kioto (Protokół, 1997) oraz Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie

* Publikacja zrealizowana w ramach Programu Wieloletniego na lata 2011-2015 Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego działanie 1.4

transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości (LRTAP) (Konwencja, 1985). Z postanowień wymienionych konwencji wynika obowiązek przeprowadzania corocznej inwentaryzacji i raportowania wielkości emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza. Związany jest z tym szereg działań, począwszy od zbierania i pozyskiwania danych, poprzez ich gromadzenie i archiwizowanie, a kończąc na przetwarzaniu danych oraz ich udostępnianiu. Narzędziem do tego służących są komputerowe bazy danych. Dostęp do tego typu baz może być powszechny, bądź też ograniczony, a korzystanie z nich odbywa się w Sieci.

W Internecie dostępnych jest wiele baz danych zawierających informacje dotyczące zanieczyszczenia środowiska przez wszystkie sektory gospodarki. W niektórych z nich zawarte są również dane o różnego rodzaju zanieczyszczeniach emitowanych do powietrza z rolnictwa. Gromadzenie danych z tego sektora gospodarki jest zasadne, bowiem w Polsce, jak również w całej Unii Europejskiej rolnictwo jest drugim, po sektorze energetycznym, źródłem emisji gazów cieplarnianych (GHG). W krajach UE, w roku 2010, wielkość emisji GHG z tego sektora wyniosła 462 Tg ekw. CO₂, a jego udział w ogólnej emisji GHG stanowił 9,8% (EEA, 2012). Ponadto rolnictwo stanowi główne źródło emisji amoniaku, a jego udział w ogólnej emisji tego gazu w krajach UE wyniósł w 2010 r. 93,7% (EUROSTAT database, 2013).

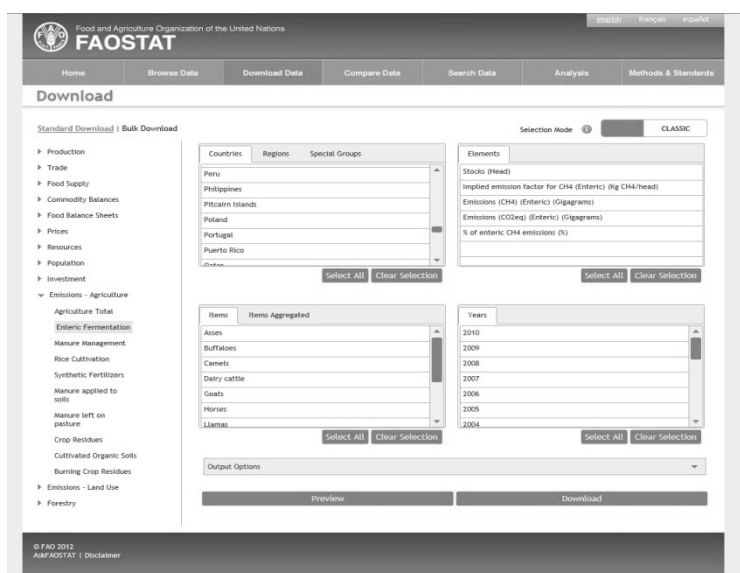
Celem pracy jest analiza, dostępnych w Internecie, baz danych zawierających informacje w zakresie monitoringu zanieczyszczeń powietrza ze źródeł rolniczych. Potrzeba takiego działania wynika z faktu, iż rolnictwo stanowi istotne źródło emisji zanieczyszczeń, a mnogość baz, zawierających różnorodne dane w tym zakresie, stwarza potrzebę przeglądu i usystematyzowania ich zawartości. Działania te związane są również z nowo opracowanym systemem bazodanowym w zakresie monitorowania zanieczyszczeń powietrza z produkcji rolniczej.

Analiza zawartości dostępnych baz danych

Jedną z baz, powszechnie dostępną, jest ogólnosiwiatowa baza FAOSTAT (FAOSTAT database, 2013). Jest to wielojęzyczna baza, w której zbierane, przetwarzane i przechowywane są informacje dotyczące rolnictwa, żywienia, rybołówstwa, leśnictwa, użytkowania gruntów i pomocy żywnościowej. Obejmuje one dane gromadzone już od 1961 roku, dotyczące ponad 245 krajów i terytoriów. Obecnie jest to największa na świecie i najbardziej wszechstronna baza danych o wymienionych obszarach działalności. Baza umożliwia wyszukanie szeregu informacji związanych z emisjami gazów cieplarnianych ze źródeł rolniczych, począwszy od danych o aktywnościach, jak np. wielkość produkcji podstawowych upraw, czy też wielkość pogłowia poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich, a skończywszy na danych o rocznych wielkościach emisji gazów cieplarnianych w podziale na poszczególne źródła emisji. Zastosowany w bazie podział źródeł emisji jest zgodny z wytycznymi IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), a wartości emisji zostały obliczone z zastosowaniem podstawowej metody Tier 1 (IPCC, 2006). Dane wyszukuje się przy użyciu mechanizmów rozwijalnych okienek dialogowych, w których dokonuje się wyboru kraju, roku, szczegółowych danych w zakresie np. produkcji roślinnej, produkcji zwierzęcej, lub też poszczególnych rolniczych źródeł emisji gazów cieplarnianych (rys. 1). Wyszukane informacje generowane są w

Analiza dostępnych baz...

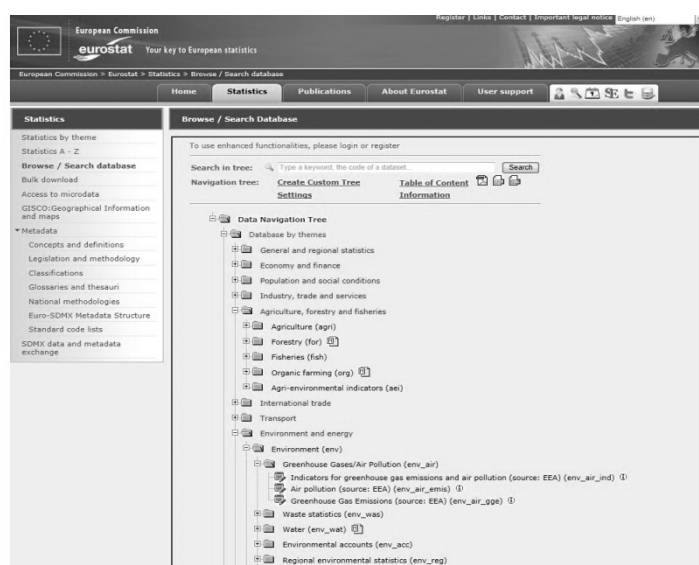
formie arkuszy kalkulacyjnych excel, czy też tabel. W bazie możliwe jest również dokonywanie różnego rodzaju porównań między poszczególnymi krajami, a dane wyświetlane są w postaci wykresów. Jednakże wartości emisji szacowanych przez FAO (*Food and Agriculture Organization*) nie pokrywają się z danymi zgłaszanymi przez poszczególne kraje w raportach do UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*). Baza ma służyć przede wszystkim jako pomoc w ocenie i sprawozdawczości emisji krajowych, a także jako przydatny międzynarodowy wzorzec. Dane o emisjach wyliczanych w FAOSTAT są rozpowszechniane publicznie, celu ułatwienia ciągłego przepływu informacji zwrotnych z krajów członkowskich (FAO, 2013; FAOSTAT database, 2013).



Rysunek 1. Interfejs wyszukiwania danych w FAOSTAT
Figure 1. Interface of searching for data in FAOSTAT

Ogólnie dostępną europejską bazą danych, prowadzoną przez Urząd Statystyczny UE, jest EUROSTAT (EUROSTAT, 2013). Jej zadaniem jest przetwarzanie i publikowanie wysokiej jakości porównywalnych, różnorodnych informacji statystycznych na poziomie europejskim, które umożliwiają różnego rodzaju porównania między krajami i regionami. W bazie gromadzony jest szereg danych z zakresu statystyk ogólnych i regionalnych, gospodarki i finansów, ludności i warunków socjalnych, przemysłu, handlu i usług, handlu międzynarodowego, transportu, środowiska naturalnego i energii, nauki i technologii, a także w dziedzinie rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa. Niektóre gromadzone informacje sięgają do 1970 r. System umożliwia wyszukiwanie danych przy użyciu specjalnego *Data Navigation Tree* (rys. 2), a wyniki generowane mogą być bezpośrednio w bazie z możliwością zmiany wybieranych parametrów, jak również w postaci tabel, wykresów i prezentacji na mapie (rys. 3). W dziedzinie rolnictwa gromadzony jest szereg informacji

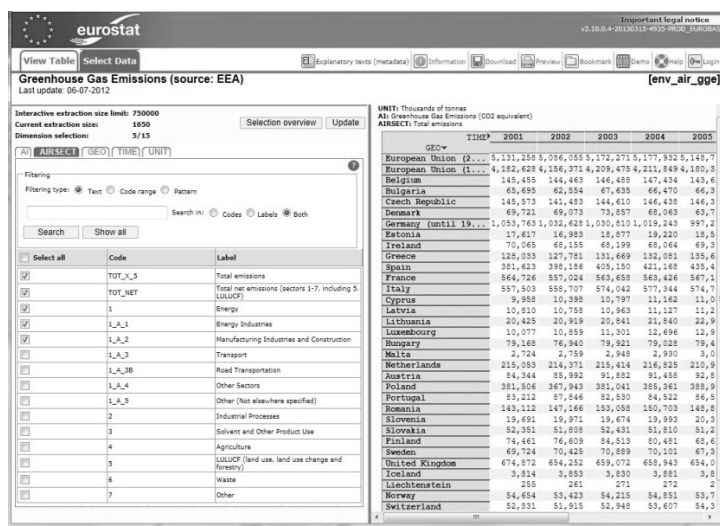
odnoszących się do rachunku ekonomicznego, struktury gospodarstw rolnych, cen produktów rolnych i wskaźników cen, produkcji rolnej oraz statystyk regionalnych. W obszarze środowiska naturalnego i energii możliwie jest również wyszukiwanie informacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń gazowych emitowanych do powietrza. Dla pozostałych zanieczyszczeń powietrza istnieje możliwość wyboru danego typu zanieczyszczenia, natomiast przy gazach cieplarnianych wartości podawane są sumarycznie dla wszystkich rodzajów gazów. Dane prezentowane są na poziomie ogólnym dla wszystkich podstawowych kategorii źródeł emisji, w tym rolnictwa. Informacje dostępne w bazie EUROSTAT nie zawsze są spójne z danymi krajowymi (EUROSTAT, 2013).



Rysunek 2. Interfejs wyszukiwania danych w EUROSTAT
Figure 2. Interface of searching for data in EUROSTAT

Inną europejską bazą danych, stanowiącą informacyjny system jakości powietrza, prowadzoną przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) jest AIRBASE (AIRBASE, 2013). Baza ta powstała w ramach Europejskiego Centrum do spraw zanieczyszczenia powietrza i łagodzenia zmian klimatycznych. Zawarte w niej dane dotyczące jakości powietrza dostarczane są corocznie na mocy decyzji Rady 97/101/WE (Decyzja Rady, 1997), ustanawiającej system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci pomiarowych i poszczególnych stacji, w których dokonywane są pomiary zanieczyszczeń powietrza w Państwach Członkowskich. Na potrzeby bazy corocznie przekazywane są dane z polskich stacji monitoringu powietrza, reprezentujących największe miasta, a także obszary wiejskie. Źródło tych informacji w Polsce stanowi Państwowy Monitoring Środowiska, gdzie za przygotowywanie danych odpowiedzialny jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. AIRBASE zawiera dane informujące o

stanie środowiska, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska, czy też o przekroczeniu tych standardów na określonym obszarze w zakresie nieorganicznych zanieczyszczeń gazowych (SO₂, NO₂, NO_x, O₃, CO), pyłów zawieszonych (PM₁₀, PM_{2,5}), metali ciężkich, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz lotnych składników organicznych (AIRBASE, 2013; GIOŚ, 2008; Decyzja Rady, 1997).



Rysunek 3. Forma prezentacji wyników w EUROSTAT
 Figure 3. The form of results presentation in EUROSTAT

W ramach realizacji Europejskiego programu monitoringu i oceny (EMEP) została stworzona baza danych o emisjach WebDab (Emission database) (WEBDAB database, 2013). Program EMEP opiera się na zasadach programowych wynikających z Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości. Stworzony został do współpracy międzynarodowej w celu rozwiązywania problemów związanych z transgranicznym zanieczyszczeniem powietrza. Baza jest powszechnie dostępna i przeznaczona do użytku interaktywnego przez Internet. WebDab zawiera szereg informacji odnośnie emisji głównych zanieczyszczeń powodujących zakwaszenie i eutrofizację, jak również dane odnośnie ozonu przyziemnego, metali ciężkich, trwałych zanieczyszczeń organicznych i cząstek stałych, w podziale na różne sektory, w tym rolnictwo. Kategorie źródeł emisji są zgodne z klasyfikacją SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) i NFR (New Format for Reporting) (GUIDEBOOK, 2009). Są to oficjalne dane zgłaszane do Sekretariatu Konwencji LRTAP przez strony Konwencji. Ponadto w bazie jest dostęp do danych o emisjach wykorzystywanych w modelach EMEP, jak również danych o aktywnościach przekazywanych przez Strony. Zgromadzone informacje sięgają 1980 r., dzięki temu możliwe jest dokonywanie analiz ocen zmian zanieczyszczenia atmosfery w okresie minionych dwudziestu lat. Przeszukiwanie bazy odbywa się z użyciem rozwijalnych

okienek wyboru danych (rys. 4), a informacje generowane są w formie informacji tekstowych oraz map (rys. 5). (WEBDAB database, 2013; EMEP, 2013; GIOŚ, 2008).

Inną bazą jest EDGAR (*Emissions Database for Global Atmospheric Research*) (EDGAR database, 2013), której projekt pierwotnie powstał przy współpracy Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego i Środowiska (RIVM) oraz Holenderskiej Organizacji Stosowanych Badań Naukowych (TNO). Obecny rozwój EDGAR to projekt Wspólnego Centrum Badawczego (JRC) Komisji Europejskiej oraz Holenderskiej Agencji Ocen Oddziaływania na Środowisko (PBL). Baza danych umożliwia dostęp do przeszłych i obecnych globalnych danych o emisjach i trendach emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza z danego kraju, a wyniki udostępniane są w formie tabel, map i wykresów. Emisje poszczególnych zanieczyszczeń prezentowane są w podziale na sektory, w tym rolnictwo, zgodnie z międzynarodowymi wytycznymi IPCC (IPCC, 2006). EDGAR zapewnia szacunki globalnych, antropogenicznych emisji, dla większości krajów na świecie, w oparciu o publicznie dostępne statystyki, z zastosowaniem metodyki IPCC (EDGAR, 2013).

W wyniku realizacji Skoordinowanego Europejskiego Programu Inwentaryzacji Emisji Pyłu, Projekcji i Wytycznych (*The Co-ordinated European Programme on Particulate Matter Emission Inventories, Projections and Guidance*) została stworzona baza danych CEPMEIP (CEPMEIP database, 2013). Celem tego Programu było opracowanie standardowych metod oraz wskaźników emisji, które mogą być stosowane przy raportowaniu krajowych stanów emisji pyłów zawieszonych do środowiska, w ramach realizacji postanowień Konwencji LTRAP. W efekcie została przeprowadzona inwentaryzacja emisji pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz TSP (*Total Suspended Particulates*) dla roku 1995, dla wszystkich krajów europejskich i kilku azjatyckich. Jednocześnie opracowanych zostało ponad 800 współczynników emisji PM_{2,5}, PM₁₀ oraz TSP dla różnych źródeł emisji w układzie SNAP (*Selected Nomenclature for Air Pollution*), które mogą być wykorzystywane przy opracowywaniu krajowych inwentaryzacji. W zakresie rolnictwa uwzględniono dwa główne źródła emisji: odchody zwierzęce (kury, pozostały drób, bydło, trzoda chlewna) oraz spalanie odpadów rolniczych. Baza CEPMEIP zawiera informacje dotyczące emisji pyłów, wartości wskaźników emisji, dane o aktywnościach, jak również źródłach tych danych. Informacje te, dotyczące poszczególnych krajów, są bez ograniczeń dostępne przez Internet. (CEPMEIP database, 2013; Pulles et al., 2002; Visschedijk et al., 2004).

Europejski Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (E-PRTR) (EPTR database, 2013) to baza danych zapewniająca łatwy dostęp do kluczowych danych środowiskowych dla obiektów przemysłowych w krajach członkowskich Unii Europejskiej oraz w kilku krajach europejskich spoza Unii. Jej system ewidencji i raportowania zanieczyszczeń jest ściśle powiązany z dyrektywą IPCC. W bazie zawarte są katalogi potencjalnie niebezpiecznych uwolnień i transferów zanieczyszczeń do powietrza, wody i gleby z różnych źródeł z terenu zakładu przemysłowego, jak również informacje o odpadach wywożonych poza zakład. Rejestr zawiera dane raportowane corocznie od 2007 roku z około 28 tys. obiektów przemysłowych i obejmuje 65 rodzajów działalności gospodarczej w Europie. W obszarze rolnictwa rejestrem objęci są producenci prowadzący intensywną produkcję drobiu i trzody chlewnej, zobowiązani do posiadania pozwoleń zintegrowanych (40 tys. stanowisk dla drobiu, 2 tys. stanowisk dla tuczników powyżej 30

Analiza dostępnych baz...

kg lub 750 stanowisk dla loch). Ewidencjonowane są emisje w zakresie: gazów cieplarnianych, pozostałych gazów, metali ciężkich, pestycydów, chlorowanych substancji organicznych, innych substancji organicznych oraz substancji nieorganicznych. Przeszukiwanie danych w bazie jest możliwe przy użyciu rozwijalnych pasków zadań, w których dokonuje się wyboru kraju, rodzaju działalności, czy też rodzaju zanieczyszczeń (rys. 6). Dane prezentowane są zarówno w formie tekstowej, jak i na mapach (rys. 7) (PRTR-PL, 2013; EPRTR database, 2013).

Convention on Long-range Transboundary Air Pollution
emep Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmissions of air pollutants in Europe
CEIP umweltbundesamt

WebDab search - Officially reported emission data

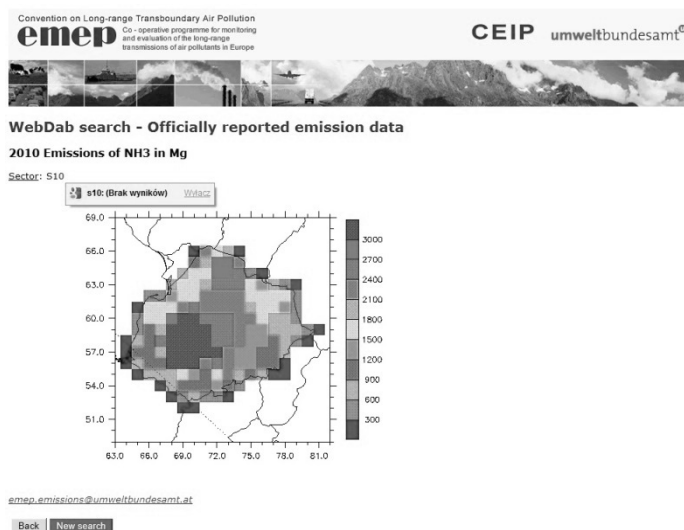
Please find below a list of available pollutants for the previous selection. Choose pollutants from the listboxes by clicking the left mouse button. For multiple selection hold the **Ctrl** or **Strg** key pressed. Continue by pushing the **Search** button.

Main Pollutants	PM	Heavy Metals	POP
CO	PM10	As	benzo(a)
NH3	PM2.5	Cd	benzo(b)
NMVOG	TSP	Cr	benzo(k)
NOx (as NO2)		Cu	DIOX
SOx (as SO2)		Hg	HCB
		Ni	HCH
		Pb	Indeno

Clear selection

Back Search

Rysunek 4. Interfejs wyszukiwania danych w WebDab
Figure 4. Interface of searching for data in WebDab



Rysunek 5. Forma prezentacji wyników w WebDab
Figure 5. The form of results presentation in WebDab

E-PRTR
The European Pollutant Release and Transfer Register

Select language

Facility level

This report will display the reported releases and transfers of a specific facility. You can also search for a facility by using the map search in the navigation menu.

Country: All Reporting States for E-PRTR Year: 2010
 Region: River basin district
 All river basin districts

Facility Name: Town/village:

Activity: Industrial activity Economic sector (NACE)
 Sector: All sectors
 1 Energy sector
 2 Production and processing of metals
 Activities: All activities
 Sub-activities: All sub-activities

Pollutant releases and transfers: Not included Expand to include
 Waste transfers: Not included Expand to include

Search



Rysunek 6. Interfejs wyszukiwania danych w E-PRTR
 Figure 6. Interface of searching for data in E-PRTR

E-PRTR
The European Pollutant Release and Transfer Register

Select language

Facility details: "Ferma Droblu" w Turce s.c. P. Wawryszuk, A. Wawryszuk, M. Dudkowska, A. Wilczek-Kapica

Facility level / Details
 Previous year < 2010

Facility: "Ferma Droblu" w Turce s.c. P. Wawryszuk, A. Wawryszuk, M. Dudkowska, A. Wilczek-Kapica
 Address: brak 238, 20-358, Turka
 Country: Poland
 Year: 2010 (published: 09 November 2012)
 Regulation: E-PRTR Regulation

Contents:
 Details
 Pollutant releases
 Pollutant transfers
 Waste transfers
 Confidentiality

Mapa podstawowa
 Biala Podlaska
 Lublin
 Krosznak
 Zamosc
 Bilgoraj
 Yomaszow

Facility Details
 Parent Company Name:-
 Coordinates (Lon/Lat): (22.666168°; 51.283608°)
 NUTS Region: Lublin
 River Basin District: Vistula
 Main activity (NACE): 01.47 Raising of poultry
 IPCC Installations: 1
 Website: http://
 National ID: 03L001104 (in 2010)

Competent Authority (Last updated: 09 November 2012)
 Name: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
 Address: ul. Wawelska 52/54, WARSZAWA
 Phone: 022 825 15 09
 Fax: 022 825 15 09
 E-mail: glos@glos.gov.pl

Industrial activities	IPPC-code
Main activity	
7.(a) Intensive rearing of poultry or pigs	6.6

Rysunek 7. Forma prezentacji wyników w E-PRTR

Figure 7. The form of results presentation in E-PRTR

Wśród krajowych baz danych w zakresie zanieczyszczenia powietrza wymienić można bazę JPOAT (Projekt, 2010), służącą do gromadzenia i archiwizowania danych dotyczących jakości powietrza, zbieranych w ramach realizacji Państwowego Monitoringu Środowiska w Polsce. W systemie gromadzone są dane o stanie środowiska z automatycznych systemów pomiarowych pracujących na zasadzie analizy pobranych próbek powietrza, z systemów OPSIS (wykorzystujących technikę DOAS, tj. Różnicową Optyczną Spektroskopię Absorpcyjną), jak również z pomiarów manualnych. Ponadto gromadzony jest szereg danych pomocniczych odnośnie sieci, stacji, czy też stanowisk pomiarowych i innych (Kraszewski, 2003).

Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) prowadzi krajową bazę o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, stanowiącą system informatyczny, zawierający zabezpieczoną bazę danych. System ten umożliwia wprowadzanie i przetwarzanie informacji w zakresie: wielkości emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza z różnych sektorów gospodarki, w tym rolnictwa, aktywności i prognoz ich zmian, środków technicznych mających na celu zapobieganie lub ograniczanie emisji, wielkości produkcji oraz charakterystyki surowców i paliw towarzyszących emisjom, czy też w zakresie wielkości emisji zredukowanej i emisji unikniętej (Poradnik, 2013; Ustawa, 2009). Jednakże bazy te nie są dostępne do użytku powszechnego.

Wyniki analizy

Przedstawione w artykule ogólnodostępne systemy bazodanowe są związane nie tylko z monitoringiem zanieczyszczeń powietrza z produkcji rolniczej, bowiem gromadzony jest w nich szereg informacji dotyczących wszystkich sektorów gospodarki, a dane z zakresu rolnictwa stanowią niewielką ich część. W przeważającej są to dane statystyczne, których źródło stanowią spisy powszechne. Z kolei w przypadku emisji szkodliwych zanieczyszczeń do powietrza są to dane określane szacunkowo z wykorzystaniem teoretycznych mierników. Ponadto bardzo często informacje zawarte w tych bazach różnią się od siebie i nie zawsze są spójne z danymi dostępnymi w kraju. Różnice w wartościach niektórych danych, dotyczących Polski, zawartych w bazach zaprezentowane są w tabelach 1, 2, 3 oraz 4.

Tabela 1

Emisje gazów cieplarnianych ogółem z rolnictwa w 2008 r.

Table 1

Total emission of greenhouse gases from agriculture in 2008

Rodzaj bazy	Emisja GHG (Gg ekw. CO ₂)
FAOSTAT	29257,93
EUROSTAT	36173,00
EDGAR	32100,19

Dane KOBIZE	36335,77
-------------	----------

Źródło: opracowanie własne na podstawie (KOBIZE, 2012; EUROSTAT, 2013; FAOSTAT database, 2013; EDGAR, 2013)

Tabela 2

Emisje amoniaku ogółem z rolnictwa w 2008 r.

Table 2

Total emission of ammonia from agriculture in 2008

Rodzaj bazy	Emisja NH ₃ (Mg)
EUROSTAT	279480,000
EDGAR	443690,000
WebDab	279479,857
Dane KOBIZE	279479,857

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Raport, 2011; EUROSTAT, 2013; EDGAR, 2013; WEBDAB database, 2013)

Tabela 3

Emisje pyłu PM₁₀ ogółem z rolnictwa w roku 1995 i 2008

Table 3

Emission of PM₁₀ in total from agriculture in 1995 and 2008

Rodzaj bazy	Emisja PM ₁₀ (Gg)	
	1995	2008
CEPMEIP	13,66323	brak danych
EDGAR	46,95529	44,00528
WebDab	brak danych	11,50200
Dane KOBIZE	brak danych	11,50183

Źródło danych: opracowanie własne na podstawie (Raport, 2011; EDGAR, 2013; WEBDAB database, 2013; CEPMEIP database, 2013)

Tabela 4

Pogłowie bydła ogółem dla Polski w roku 1995 i 2008

Table 4

The headage of cattle for Poland in 1995 and 2008

Rodzaj bazy	Pogłowie (tys. szt.)	
	1995	2008
FAOSTAT	7305,590	5756,640
EUROSTAT	7193,000	5563,600
Dane KOBIZE	7306,000	5756,000

Źródło: opracowanie własne na podstawie (KOBIZE, 2012; EUROSTAT, 2013; FAOSTAT database, 2013)

Z uwagi na brak w Polsce baz danych z zakresu rolnictwa, ale przede wszystkim z uwagi na fakt, iż ogólnodostępne systemy bazodanowe zawierają w głównej mierze dane statystyczne bądź szacunkowe, został opracowany system bazodanowy „Rolnicze Zanieczyszczenia Powietrza. System Akwizycji i Przetwarzania Danych”. Projekt został zrealizowany przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w ramach Programu Wieloletniego na lata 2011-2015 „Standaryzacja i monitoring przedsięwzięć środowiskowych, techniki rolniczej i rozwiązań infrastrukturalnych na rzecz bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich”, Działanie 1.4 „Monitoring uciążliwych zapachów i emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł rolniczych, w tym pyłów i gazów cieplarnianych”. Cechą wyróżniającą ten system od innych jest możliwość gromadzenia szeregu danych pomiarowych z gospodarstw rolnych w kontekście emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych oraz odorów. Tym samym będzie to dawało możliwość opracowania własnych współczynników emisji charakterystycznych dla warunków polskich, a jednocześnie porównanie ich z szacunkowymi obliczeniami przy zastosowaniu wskaźników standardowych.

Przeznaczeniem tego systemu jest rejestracja, gromadzenie, przetwarzanie, raportowanie, prowadzenie sprawozdawczości i analizy danych związanych z monitorowaniem uciążliwych zapachów i emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł rolniczych. System ten tworzą dwie niezależne od siebie bazy danych tzw. baza statystyczna oraz baza ankietowa. W bazie statystycznej ewidencjonowane będą ogólnokrajowe dane statystyczne odnośnie rolnictwa z zakresu produkcji zwierzęcej oraz produkcji roślinnej. Ponadto w bazie tej będą dokonywane automatyczne wyliczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza z zastosowaniem metodyki IPCC oraz EMEP. W miarę możliwości w obliczeniach brane będą pod uwagę krajowe współczynniki emisji, czy też inne niezbędne parametry. Z kolei baza ankietowa będzie służyć do gromadzenia różnego rodzaju danych związanych z produkcją rolniczą, pochodzących bezpośrednio z inwentaryzowanych gospodarstw rolnych. Natomiast obliczenia emisji uciążliwych zapachów oraz zanieczyszczeń powietrza przeprowadzane będą na podstawie danych pomiarowych z zastosowaniem metodyki własnej. Dodatkowo w celach porównawczych na podstawie gromadzonych danych inwentaryzacyjnych będą wykonywane obliczenia emisji w oparciu o metodykę IPCC i EMEP. Opracowany system bazodanowy będzie mógł służyć do weryfikacji okresowych sprawozdań dotyczących emisji gazów i pyłów z rolnictwa. Ponadto będzie narzędziem stanowiącym bogate źródło informacji z zakresu rolnictwa w Polsce.

Podsumowanie

Pozyskiwanie i gromadzenie danych z zakresu rolnictwa w kontekście monitoringu zanieczyszczeń powietrza jest istotne, bowiem ten sektor gospodarki stanowi jedno z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona analiza w zakresie dostępnych baz danych pozwoliła na wyciągnięcie kilku wniosków. Ogólnie dostępnych jest wiele baz zawierających szereg informacji związanych z produkcją rolniczą. Jednakże w przeważającej mierze w bazach tych rolnictwo stanowi niewielki ułamek zakresu danych tam zawartych. Trudno jest szukać bazy, która dotyczyłaby tematycznie tylko monitoringu zanieczyszczeń powietrza ze źródeł rolniczych. Ponadto często dane zawarte w tych ogólnodostępnych, czy też europejskich systemach bazodanowych odbiegają od danych

krajowych. W Polsce również nie ma baz danych związanych z rolnictwem. W związku z tym zasadne wydaje się podjęcie działań w celu stworzenia krajowego systemu bazodanowego w zakresie monitoringu uciążliwości zapachowych (związanych z produkcją zwierzęcą) oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł rolniczych, takich jak gazy cieplarniane, amoniak i pyły. System ten będzie służył gromadzeniu szeregu danych statystycznych związanych z rolnictwem, a co ważniejsze danych ankietowych (danych inwentaryzacyjnych gospodarstwa oraz danych pomiarowych) pozyskiwanych bezpośrednio u producentów rolnych. Ponadto system będzie dawał możliwość automatycznego wyliczania emisji z poszczególnych źródeł rolniczych z zastosowaniem metody własnych, jak również ogólnie obowiązujących metodyk międzynarodowych. Opracowany system bazodanowy będzie mógł stanowić przydatne narzędzie w gromadzeniu informacji z zakresu rolnictwa, jak również w monitoringu emisji uciążliwych zapachów oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z tego sektora gospodarki.

Literatura

- AIRBASE (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/airbase-the-european-air-quality-database-7_2.
- CEPMEIP database (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.air.sk/tno/cepmeip/>.
- Decyzja Rady 97/101/WE z dnia 27 stycznia 1997 r. ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w Państwach Członkowskich. Dz.U. L 35 z 5.2.1997, str. 14.
- EDGAR (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/index.php>.
- EEA (2012). Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2010 and inventory report 2012. Submission to the UNFCCC Secretariat. Technical report No 3. (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2012>.
- EMEP (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.emep.int/>.
- EPTR database (2013). (dostęp 26.04.2013). Pozyskano z: <http://prtr.ec.europa.eu/>.
- EUROSTAT (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>.
- FAO (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-home/ess-about/en/>.
- FAOSTAT database (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://faostat3.fao.org/home/index.html#HOME>.
- GIOŚ (2008). Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2.5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu, w tym metali ciężkich i WWA Raport końcowy. Warszawa. (Dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: http://www.gios.gov.pl/zalaczniki/artykuly/analiza_stanu_zanieczyszczenia_PM10_2_5.pdf.
- GUIDEBOOK (2009). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2009. EEA Technical report No 9/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- IPCC (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Vol. 4. Agriculture, Forestry and Other Land Use. (dostęp 1-03-2012). Pozyskano z: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>.
- KOBIZE (2012). Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2012. Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2010. Warszawa. (Dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012_02/fbf33a0d94cb74b2059798436f83a0c3.pdf.

- Konwencja w sprawie transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości sporządzona w Genewie dnia 13 listopada 1979 r. (Dz. U. z dnia 28 grudnia 1985 r.). Dz.U.85.60.311.
- Kraszewski, A. (2003). System informacyjny Inspekcji Ochrony Środowiska – baza danych monitoringu powietrza JPOAT. Politechnika Warszawska. Instytut Inżynierii Systemów Środowiska. (Dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: http://www.is.pw.edu.pl/plik/202/Baza_danych_JPOAT_Armaag.pdf.
- Poradnik dotyczący sporządzenia i wprowadzenia raportu do Krajowej bazy za 2012 rok. (2013). Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. IOŚ-PIB. Warszawa. (Dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: https://krajowabaza.kobize.pl/docs/poradnik_KB_2012_wersja_01_01_2013.pdf.
- Projekt (2010). Załącznik nr 7.1 – Projekt wstępny bazy danych monitoringu powietrza. (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: http://www.gios.gov.pl/bip/zamowienia_zalaczniki/84/zalacznik7_1.pdf.
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r. (Dz. U. z dnia 17 października 2005 r.). Dz.U.05.203.1684.
- PRTR-PL (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.prtr.pl/>.
- Pulles, T.; Visschedijk, A. (2002). Emission estimation methods for particulates: the CEPMEIP emission factor database. (Dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.epa.gov/ttnchie1/conference/ei11/pm/pulles.pdf>.
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z dnia 10 maja 1996 r.). Dz.U.1996.53.238.
- Raport (2011). Krajowa inwentaryzacja SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2008-2009 w układzie klasyfikacji SNAP i NFR. Warszawa. (Dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: http://www.kobize.pl/materialy/Inwentaryzacje_krajowe/Raport_LRTAP_2009.pdf.
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji. Dz. U. 2009 Nr 130, poz. 1070.
- Visschedijk, A.; Pacyna, J.; Pulles, T.; Zandveld, P.; Denier van der Gon, H. (2004). Coordinated European Particulate Matter Emission Inventory Program (CEPMEIP). W: P. Dilara et al. (eds), Proceedings of the PM emission inventories scientific workshop. Lago Maggiore. Italy. 18 October 2004. EUR 21302 EN. JRC 2004. str. 163-174. (Dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.tno.nl/downloads/CEPMEIP.pdf>.
- WEBDAB database (2013). (dostęp 19.03.2013). Pozyskano z: <http://www.ceip.at/webdab-emission-database/>.

ANALYSIS OF AVAILABLE DATABASES IN THE CONTEXT OF AIR POLLUTION MONITORING FROM AGRICULTURAL PRODUCTION

Abstract. Agriculture is an important source of various pollutants emitted into the air. On the Internet you can find many databases containing information on environmental pollution. Among the publicly available databases are: FAOSTAT, EUROSTAT, WebDab, EDGAR, E-PRTR, CEPMEIP or AIRBASE, and among Polish: JPOAT and the National KOBIZE database. A multitude of databases containing data in this area creates the need to review and systematize their content. This article reviews some of databases containing information on the monitoring of air pollution from agricultural sources. The analyses show that the agricultural topics in the bases related to agricultural pollution constitutes only one of many elements. Sometimes the information contained therein differs from the

available national data. Therefore, it was reasonable to create a database system, flagged in the article, related only to the monitoring of air pollution from agricultural production in the country.

Key words: database, monitoring, air pollution, agricultural production

Adres do korespondencji:

Paulina Mielcarek; e-mail: p.mielcarek@itep.edu.pl

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy

Oddział w Poznaniu

ul. Biskupińska 67

60-463 Poznań