

**BAZA DANYCH OBIEKTÓW TOPOGRAFICZNYCH
W PROJEKTACH URZĘDU MARSZAŁKOWSKIEGO
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO
ORAZ JEGO JEDNOSTKACH**

THE TOPOGRAPHIC OBJECTS DATABASE IN PROJECTS
OF THE MARSHAL OFFICE
OF THE MALOPOLSKA VOIVODESHIP AND ITS UNITS

Justyna Bachowska, Piotr Łyczko

Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego w Krakowie

Słowa kluczowe: Baza Danych Obiektów Topograficznych, emisja zanieczyszczeń, kompozycja mapowa

Keywords: Topographic Objects Database, emission of pollutants, map composition

Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie przedstawia projekty realizowane przez Województwo Małopolskie, bazujące na danych przestrzennych. Do tego rodzaju projektów wykorzystywane są dane referencyjne, w szczególności Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT). BDOT pod względem dokładności opracowania danych wektorowych, jak również zakresu informacyjnego danych atrybutowych (Wytyczne techniczne, 2008), jest odpowiednim materiałem dla opracowań dotyczących obszaru całego województwa.

W artykule przedstawiono projekty, które zostały wykonane w 2011 roku przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, jak i Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie oraz projekty będące w trakcie realizacji przez te instytucje. W sposób szczegółowy został przedstawiony jeden z projektów o charakterze środowiskowym, tj. „Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” (Raport, 2011).

Wszystkie opracowania przestrzenne, po ich utworzeniu, publikowane są jako usługi sieciowe na stronie systemu Małopolskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej (www.miip.geomalopolska.pl), funkcjonującego od połowy 2011 roku.

Wykorzystanie Bazy Danych Obiektów Topograficznych w różnego rodzaju projektach

W latach 2010-2011 Województwo Małopolskie, w ramach projektu pn. „Budowa infrastruktury informacji przestrzennej w zakresie usług wyszukiwania, przeglądania i pobierania oraz wymiany danych wraz z rozbudową istniejącej infrastruktury aplikacyjno-sprzętowej”, opracowało Bazę Danych Obiektów Topograficznych dla całego obszaru województwa. Pozyskano dane w zakresie następujących klas obiektów: budynki (BBBD), punkty adresowe (ARAD), obręby ewidencyjne (ADOE), granice gmin (ADGM), obszary miejscowości (ADMS), obszary dzielnic (ADPE), tereny leśne i zadrzewione (PKLA), obręby leśne (ADOL) oraz zaktualizowano klasy obiektów opracowane w latach wcześniejszych, tj. sieć dróg (SKJZ), sieć kolei (SKKL), budowle mostowe (BBMO), przeprawy promowe (SKPP), sieci cieków (SWRK), obszary wód powierzchniowych (PKWO), parki narodowe (TCPX), parki krajobrazowe (TCPY), rezerваты przyrody (TCRE), obszary hydrotechniczne (BBHY), budowle ziemne (BBZM).

Opracowana w powyższym zakresie BDOT stała się bazą danych referencyjnych, którą Samorząd Województwa Małopolskiego wykorzystuje do realizacji różnego rodzaju zadań publicznych, związanych z informacją przestrzenną, wykonywanych na podstawie ustaw oraz w ramach innych zadań własnych.

Jednym z kluczowych projektów Województwa Małopolskiego jest projekt pn. „Budowa zintegrowanych systemów informatycznych do zarządzania i monitoringu satelitarnego w Małopolsce – dla Górskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego – Grupa Podhalańska oraz jednostek Pogotowia Ratunkowego z obszaru województwa małopolskiego”.

Przestrzenne podkłady mapowe z systemu Małopolskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej wykorzystane w tym projekcie, to:

- *Baza Danych Obiektów Topograficznych (TBD) w układzie 1992 – opracowanie warstwowe,*
- *Ortofotomapa barwna w skali 1:5000 w układzie 1992 na podstawie zdjęć LPIS85 (2009),*
- *Mapa topograficzna w skali 1:10 000 w układzie 1992.*

Powszechnym wykorzystaniem w jednostkach pogotowia jest w szczególności baza danych obiektów topograficznych – aktualność 2008-2010 dla warstw: sieć dróg i kolei, sieć cieków, wody powierzchniowe, budowle mostowe, budowle hydrotechniczne, budowle ziemne, przeprawy promowe, budynki, punkty adresowe, obszary leśne i zadrzewione, granice i nazwy miejscowości, gmin i powiatów.

Dla potrzeb sprawnego zarządzania flotą karettek najistotniejsze dane dotyczą numeracji adresowych, budynków oraz sieci dróg (rodzaju nawierzchni jezdni, nazw ulic). W przypadku klasy budynków istotne znaczenie mają atrybuty: funkcja ogólna, funkcja szczegółowa budynku, informacje dodatkowe oraz liczba kondygnacji czy wysokość budynku.

Na potrzeby systemu, Baza Danych Obiektów Topograficznych, zlecona do opracowania w roku 2010 przez Województwo Małopolskie, została wzbogacona o dane niepozyskiwane w standardowych opracowaniach TBD. Przykładowo – pozyskiwane punkty adresowe zostały wprowadzone w taki sposób, aby punkt wstawienia każdego numeru adresowego przypisanego do budynku, był jednocześnie zlokalizowany w pobliżu wejścia do budynku. Baza danych obiektów topograficznych została wzbogacona również o kody pocztowe, które są jednym z

elementów prowadzonej przez jednostki pogotowia, bazy wezwań karet do pacjentów. (Wojnowski, Bachowska, Chrustek, 2012).

BDOT stanowiła również bazę dla opracowania wielu innych projektów zrealizowanych w roku 2011. Wykonano m.in.:

- Opracowanie ilościowej i jakościowej oceny nasilenia erozyjnej degradacji gleb oraz aktualizację mapy glebowo-rolniczej w skali 1:5 000
- Mapę złóż geologicznych województwa małopolskiego
- Mapę obrębów ochronnych w granicach obwodów rybackich w województwie małopolskim
- Mapę akustyczną dla odcinków dróg wojewódzkich o natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie
- Mapę emisji zanieczyszczeń w ramach projektu „Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego”

oraz projekt zrealizowany przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie pn.:

- Inteligentny System Sterowania Ruchem Regionu Podhalańskiego

W trakcie realizacji są kolejne projekty Urzędu Marszałkowskiego:

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego
- Mapa obwodów łowieckich województwa małopolskiego
- Mapa proponowanych zabezpieczeń akustycznych i obszarów ograniczonego użytkowania w ramach projektu „Aktualizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego”
- Mapa stężeń zanieczyszczeń oraz mapa narażenia mieszkańców na złą jakość powietrza w ramach projektu „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego”

oraz projekt realizowany przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie pn.:

- System Zarządzania Drogami Województwa Małopolskiego.

Wykorzystanie Bazy Danych Obiektów Topograficznych do inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w województwie małopolskim

Projekt pn. „Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” został zrealizowany w celu pozyskania szczegółowych informacji o wszystkich źródłach emisji zanieczyszczeń zlokalizowanych na obszarze województwa małopolskiego. Dane przeznaczone są do wykorzystania w celu wyznaczenia w Małopolsce obszarów i wielkości przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz w celu uszczegółowienia i poprawy sprawdzalności prognoz ryzyka wystąpienia złej jakości powietrza prowadzonych na stronie www.malopolska.pl/powietrze.

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń wykonano m.in. na podstawie:

- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Ustawa, 2001),
- wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza z 2003 r. – Ministerstwo Środowiska oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,

- dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (Dyrektywa, 2008),
- innych opracowań Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska dotyczących sporządzania programów naprawczych ochrony powietrza.

Przedmiot prac obejmował wszystkie źródła emisji na obszarze województwa, których występowanie powoduje emisję następujących zanieczyszczeń: pyłów ogółem, pyłów PM10, pyłów PM2,5, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu, tlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), metanu, amoniaku, benzenu, metali ciężkich tj. arsenu, kadmu, rtęci. Inwentaryzacją zostały objęte wszystkie podmioty korzystające ze środowiska, jak i źródła powszechnego korzystania ze środowiska oraz źródła naturalne w zakresie emisji, według stanu na rok 2010.

Ze względu na szeroki zakres prac, jak i występowanie materiałów w różnych instytucjach, wykorzystano dokumenty dostępne w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Małopolskiego oraz pozyskano dane m.in. z:

- Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- urzędów miast i gmin, starostw powiatowych,
- przedsiębiorstw energetyki ciepłej,
- zarządców dróg,
- Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa,
- spółdzielni mieszkaniowych.

Dane niezbędne do wykonania opracowań przestrzennych pozyskano z Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Krakowie (będącego w strukturach Wydziału Geodezji Departamentu Środowiska, Rolnictwa i Geodezji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego). Do opracowania wykorzystano Bazę Danych Obiektów Topograficznych (aktualność danych 2010/2011), mapę sozologiczną w skali 1: 50 000 oraz ortofotomapę barwną w skali 1: 5000 ze zdjęć wykonanych w 2009 r.

Rodzaje źródeł emisji zanieczyszczeń podzielono na:

- źródła punktowe (emisja z zakładów przemysłowych),
- źródła liniowe (emisja z dróg krajowych i wojewódzkich),
- źródła powierzchniowe, w ramach których osobno wyróżniono:
 - emisję z zabudowy (ogrzewania)
 - emisję z dróg powiatowych i gminnych,
 - emisję ze źródeł naturalnych (lasy, jeziora),
 - emisję z rolnictwa (uprawy, maszyny rolnicze, zwierzęta hodowlane),
 - emisję z kopalni i żwirowni,
 - emisję z oczyszczalni ścieków,
 - emisję niezorganizowaną – z hałd węgla,
 - emisję ze składowisk odpadów,
 - emisję z lotnisk.

Baza Danych Obiektów Topograficznych została wykorzystana zarówno do obliczeń analitycznych, w szczególności do oszacowania emisji z poszczególnych źródeł emisji, jak również lokalizacji obiektów oraz przestrzennej prezentacji wyników projektu. Wykorzystano następujące klasy obiektów:

- SKJZ – drogi (istotne informacje zawarte w atrybutach: kategoria zarządzania, nawierzchnia, numer drogi, nazwa ulicy) – oszacowanie emisji liniowej z dróg,

- BBBB – budynki (istotne informacje zawarte w atrybutach: funkcja ogólna i szczegółowa, informacja dodatkowa) – oszacowanie emisji z obszarów zamieszkałych (element emisji powierzchniowej) oraz emisji niezorganizowanej np. oczyszczalni ścieków,
- PKLA – lasy (istotne informacje zawarte w atrybucie powierzchnia) – oszacowanie emisji z obszarów leśnych,
- PKWO – wody powierzchniowe (istotne informacje zawarte w atrybutach: nazwa, powierzchnia) – oszacowanie emisji z wód powierzchniowych,
- pozostałe klasy obiektów BDOT – prezentacja wyników projektu w kompozycjach mapowych.

Województwo Małopolskie podjęło się zadania polegającego na zobrazowaniu przestrzennym wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń jako pierwsze tego typu opracowanie w kraju. O ile w zakresie przeprowadzenia inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń istnieją przepisy prawne, o których mowa w niniejszym podrozdziale, o tyle w przypadku opracowania przestrzennego nie istnieją żadne powszechnie przyjęte zasady czy wytyczne. Wobec powyższego, wszelkie ustalenia czy wytyczne do opracowania przestrzennej części projektu zostały wypracowane przez Zespół ds. Zarządzania Informacją o Środowisku UMWM. Weryfikacja tego opracowania pod względem kontroli powstałej bazy danych o emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej została przeprowadzona przez Pracowników Wydziału Geodezji UMWM.

Emisja punktowa

Wielkość emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych emitatorów (zakładów przemysłowych) została ustalona w oparciu o dane zgromadzone w:

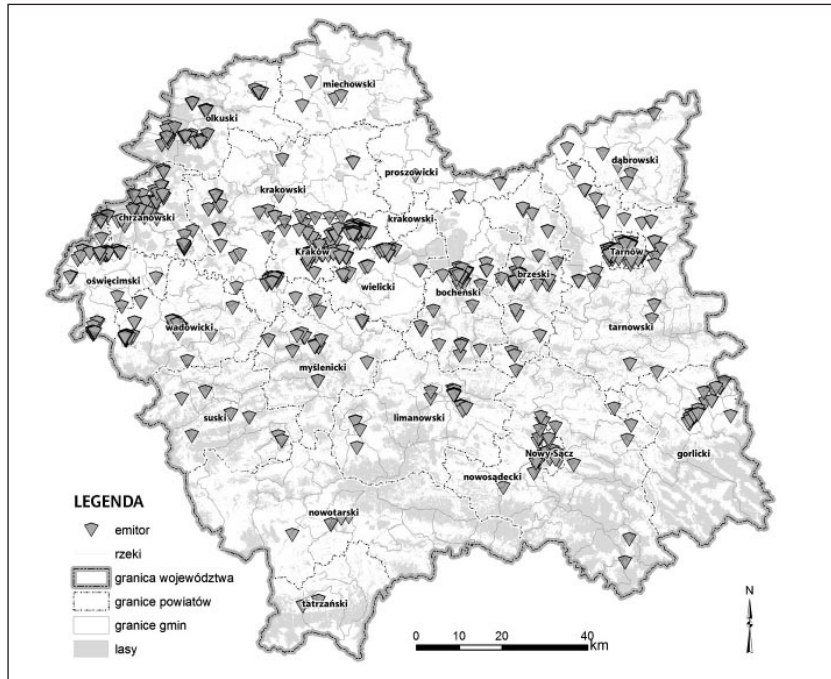
- Wojewódzkiej Bazie Danych o Emisji (baza opłatowa) administrowanej przez Marszałka Województwa Małopolskiego,
- Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, administrowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE),
- pozwoleniach zintegrowanych oraz pozwoleniach na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza wydawanych przez Marszałka Województwa Małopolskiego, Wojewodę Małopolskiego oraz starostów powiatów.

Baza emitatorów punktowych zawiera 386 podmiotów, dla których zostały wskazane wszystkie emitory (jest ich ogółem 2826) oraz wielkości emisji zanieczyszczeń, jak również inne istotne parametry, podlegające inwentaryzacji. Rysunek 1 przedstawia lokalizację emitatorów punktowych występujących na obszarze województwa małopolskiego, natomiast rysunek 2 wielkość emisji pyłów ogółem, wyrażonych w kg/rok, dla tych emitatorów.

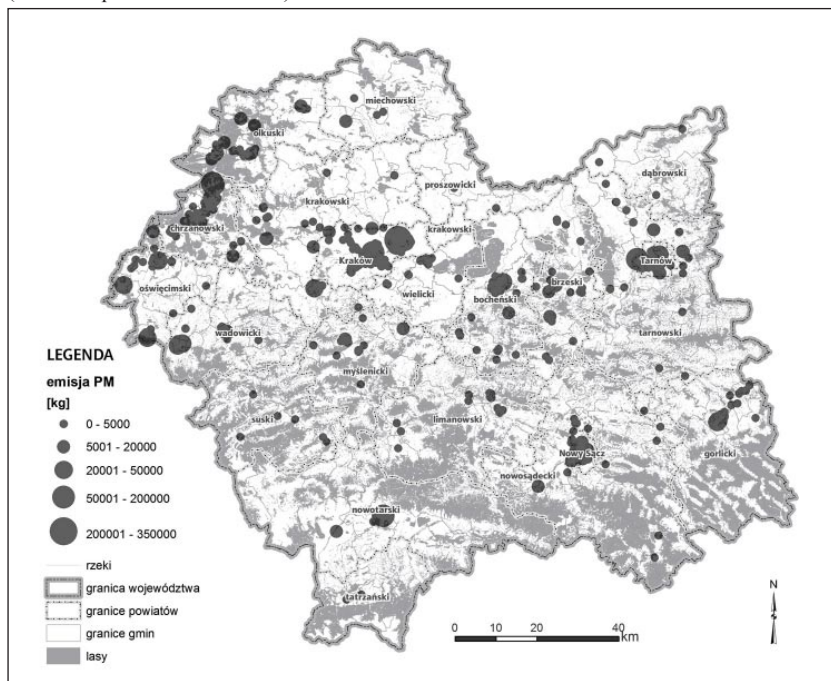
Emisja liniowa

Wielkość emisji liniowej została ustalona na podstawie:

- danych o natężeniu i strukturze ruchu – pomiar przeprowadzony w 2010 r. przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Stalexport Autostrada Małopolska S.A. oraz Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie,



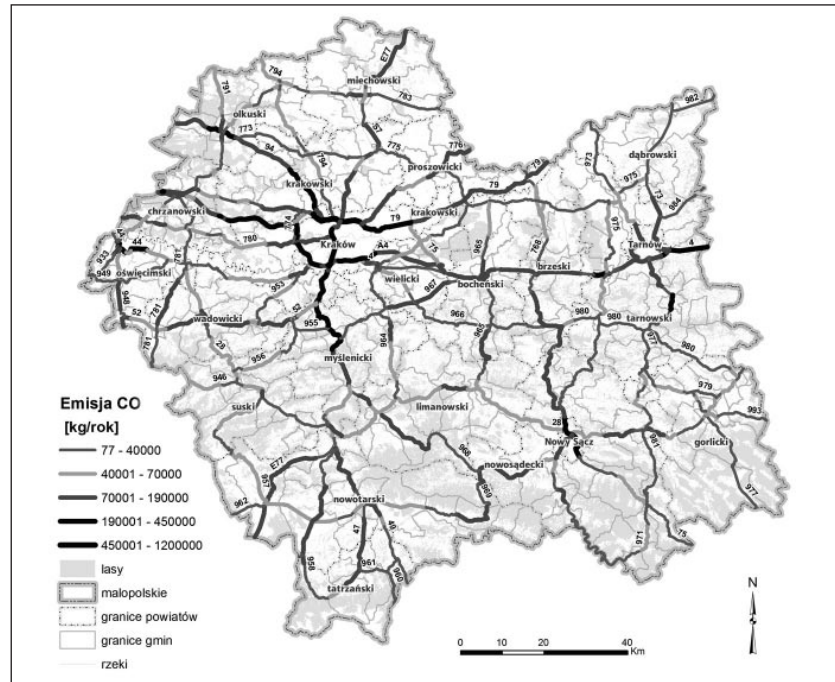
Rys. 1. Lokalizacja emitorów punktowych na obszarze województwa małopolskiego (źródło: opracowanie własne)



Rys. 2. Wielkość emisji pyłów ogółem (kg/rok) dla wszystkich emitorów punktowych na obszarze województwa małopolskiego (źródło: opracowanie własne)

- wskaźników emisji uwzględniających emisję ze spalania paliw w silnikach, ze ściernia opon, klocków hamulcowych itp. oraz unoszenia pyłów powodowanych ruchem pojazdów.

Na rysunku 3 przedstawiono wielkość emisji tlenku węgla z dróg krajowych i wojewódzkich.



Rys. 3. Wielkość emisji CO z dróg krajowych i wojewódzkich na obszarze województwa małopolskiego (źródło: opracowanie własne)

Emisja powierzchniowa

Wielkość emisji wyliczana została dla obszarów $0,5 \times 0,5$ km dla całego województwa. Inwentaryzacja źródeł powierzchniowych uwzględnia budynki mieszkalne, usługowe, obiekty użyteczności publicznej, źródła naturalne (jeziora i lasy), rolnictwo, drogi powiatowe i gminne oraz emisję niezorganizowaną.

Emisja z zabudowy. Wielkość emisji powierzchniowej z ogrzewania mieszkań została określona na podstawie oszacowania:

- wielkości zapotrzebowania na ciepło dla osiedli, skupiska budynków lub gmin,
- struktury wielkości ciepła dostarczanego z sieci ciepłych, ze spalania gazu ziemnego oraz oszacowania udziału ogrzewania węglowego, biomasą olejowego.

Emisja z dróg powiatowych i gminnych. Dla dróg powiatowych i gminnych, dla których brak jest danych o natężeniu i strukturze ruchu, wykorzystano dane o liczbie zarejestrowanych pojazdów w poszczególnych powiatach (dane Głównego Urzędu Statystycznego), następnie podzielono te liczby proporcjonalnie do liczby mieszkańców w gminach. Wielkość

emisji dla tych dróg oszacowano na podstawie tak wyliczonych wskaźników przy średnich założeniach liczby przejechanych kilometrów dziennie.

Emisja z lasów i wód powierzchniowych – jej wielkość została ustalona na podstawie danych o powierzchni tych obszarów oraz dostępnych wskaźników emisji.

Emisja z rolnictwa – jej wielkość określono dla trzech rodzajów emisji: z upraw, z hodowli zwierząt oraz z użytkowania maszyn rolniczych.

Emisja z oczyszczalni ścieków – jej wielkość określono na podstawie wielkości oczyszczanych ścieków oraz przyjętych do tego obliczenia wskaźników.

Emisja ze składowisk odpadów – jej wielkość określono na podstawie ilości składowanych odpadów w ciągu roku dla poszczególnych gmin. Do tego celu wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego. Zastosowano również wskaźniki przyjęte na potrzeby wyliczeń wielkości emisji.

Emisja z kopalni odkrywkowych – jej wielkość określono na podstawie wielkości powierzchni wyrobisk oraz przyjętego do tego celu wskaźnika.

Emisja z lotnisk – jej wielkość została ustalona na podstawie informacji udostępnionych przez poszczególne lotniska na stronach internetowych oraz w oparciu o ilość spalanego paliwa w konkretnych modelach samolotów.

Wyniki powyższych analiz wprowadzono do bazy danych oraz przedstawiono na podkładach przestrzennych, pochodzących z WODGiK w Krakowie. Rysunek 4 przedstawia emisję metanu z wód powierzchniowych wyrażoną w kg/rok, określoną dla obszarów o wielkości $0,5 \times 0,5$ km, na przykładzie Jeziora Dobczyckiego.

Emisja powierzchniowa została oszacowana ze względu na źródło emisji, tzn. dla każdego rodzaju emitora dla poszczególnych obszarów $0,5 \times 0,5$ km przedstawiono wielkość emitowanych substancji (np. dla jezior emitowaną substancją jest metan). Wyniki przedstawiono ze względu na rodzaj emitowanej substancji, tzn. dla emitowanych substancji z poszczególnych obszarów $0,5 \times 0,5$ km pokazano wielkość emisji z podziałem na źródła (np. dla konkretnego obszaru $0,5 \times 0,5$ km emitowany pył PM pochodzi z rolnictwa, zabudowy oraz dróg powiatowych i gminnych).

Podsumowanie

Doświadczenia Województwa Małopolskiego dotyczące wykorzystania Bazy Danych Obiektów Topograficznych pozwalają na stwierdzenie, że baza ta jest podstawowym komponentem do realizacji różnego rodzaju zadań związanych z informacją przestrzenną. Zadania te wynikają z wykonywania obowiązków ustawowych, bądź realizacji zadań własnych.

Zadania wynikające z ustawowych obowiązków to m.in.:

- opracowanie mapy akustycznej dla odcinków dróg wojewódzkich, po których przejeżdża powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie – na podstawie ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Ustawa, 2001) oraz aktów wykonawczych do tej ustawy; sposoby prezentacji i publikacji map akustycznych wynikają z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji;
- realizacja „Planu zagospodarowania przestrzennego województwa małopolskiego”, wynikająca z ustawy *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Ustawa, 2003), w którym BDOT stanowi jedno ze źródeł danych;



Rys. 4. Emisja metanu z wód powierzchniowych (kg/rok) na obszarze województwa małopolskiego (źródło: opracowanie własne)

- realizacja podziału na obwody łowieckie wynikającego z art. 27 ustawy *Prawo łowieckie* (Ustawa, 2005), który brzmi: *Podziału na obwody łowieckie oraz zmiany granic tych obwodów dokonuje w obrębie województwa właściwy sejmik województwa.*

Przykładem realizacji zadania własnego województwa jest projekt pn. „Budowa zintegrowanych systemów informatycznych do zarządzania i monitoringu satelitarnego w Małopolsce – dla Górskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego – Grupa Podhalańska oraz jednostek Pogotowia Ratunkowego z obszaru województwa małopolskiego”, który do zarządzania jednostkami ratowniczymi wykorzystuje Bazę Danych Obiektów Topograficznych.

Obecnie BDOT w dużej mierze wykorzystywana jest w projektach środowiskowych, takich jak opracowywanie map akustycznych, szerzej omówiony w artykule projekt pn. „Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” czy obecnie realizowane – Mapa proponowanych zabezpieczeń akustycznych i obszarów ograniczonego użytkowania w ramach projektu „Aktualizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego” czy Mapa stężeń zanieczyszczeń oraz mapa narażenia mieszkańców na złą jakość powietrza w ramach projektu „Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego”.

Istotne jest zatem zapewnienie przez Służbę Geodezyjną, wiarygodnych i aktualnych danych topograficznych, organizowanych od 2012 roku na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie bazy danych

obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych.

Aktualność bazy danych obiektów topograficznych będzie w dużej mierze zależała od aktualności rejestrów, na podstawie których jest tworzona (o których mowa w rozdziale 3 rozporządzenia), jak również od sprawnego funkcjonowania Systemu Zarządzania Bazą Danych Obiektów Topograficznych.

Literatura

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy. Dz.U. UE 11.6.2008 L 152.
- Raport, 2011: Raport z inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń do powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego. Atmoterm S.A.
http://malopolskie.pl/Pliki/2012/emisje2010_raport.pdf
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska*. Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 13 października 2005 r. *Prawo łowieckie*. Dz.U. 2005 nr 127 poz. 1066 z późn. zm.
- Wojnowski Ł., Bachowska J., Chrustek R., 2012: Wykorzystanie systemu Małopolskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej (MIIP) w projektach związanych z ratownictwem medycznym. *Roczniki Geomatyki* t. 10, z. 2(52), PTIP, Warszawa.
- Wytyczne techniczne, 2008: Wytyczne techniczne Baza Danych Topograficznych (TBD) – wersja 1.0 uzupełniona. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa.

Abstract

The Topographic Objects Database constitutes a precious source of information about objects, but it predominantly contains topographic vector data which is a basic source of thematic studies at the voivodeship (provincial) level.

The paper presents projects carried out in 2011 by the Marshal's Office of the Małopolska Voivodeship and the Provincial Road Authority in Kraków as well as projects in progress executed by the above mentioned institutions.

One of the environmental projects has been presented in detail, namely: "The inventory of pollution emission carried out for the purpose of updating the air protection programme in Małopolska Voivodeship." Currently, the Topographic Objects Database is to a large extent used in environmental projects, such as drafting acoustic maps, drafting maps of the proposed acoustic protection and the areas of limited use, drafting maps of pollution concentration or maps of inhabitants' exposure to poor quality air.

Experience with the use of Topographic Objects Database allows to formulate a conclusion that the database presents an appropriate source for carrying out tasks of spatial planning at the voivodeship level.

mgr inż. Justyna Bachowska
jbac@geomalopolska.pl
tel. 12 63 03 327
www.miip.geomalopolska.pl

mgr inż. Piotr Łyczko
piotr.lyczko@umwm.pl
tel. 12 63 03 447
www.malopolskie.pl