



GIS w inżynierii środowiska 2017

Paulina BŹDZIUCH

Doktorantka WGIiS

Wydział: Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska

Uczelnia: AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Opiekun naukowy referatu: dr inż. Marek Bogacki

WYKORZYSTANIE NARZĘDZIA GIS DO OCENY ZMIAN WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA Z TRANSPORTU DROGOWEGO USING OF GIS TOOL TO ASSESSMENT A CHANGES AIR POLLUTION EMISSION FROM ROAD TRANSPORT

Transport drogowy odgrywa niezwykle istotną rolę w życiu codziennym ludzi, zwłaszcza mieszkańców dużych aglomeracji miejskich, którzy potrzebują sprawnego i bezkonfliktowego przemieszczania się do swoich miejsc pracy, szkół, a także innych obiektów odpowiedzialnych za handel, rozrywkę czy rekreację. Ze względu na fascynację samochodami osobowymi, która obecnie panuje w Polsce (w krajach Europy Zachodniej miała ona miejsce 20-30 lat temu), każdy mieszkaniec najchętniej podróżowałby swoim własnym samochodem, w większości przypadków już wystużonym, niespełniającym najwyższych norm emisji spalin. Według danych z Raportu Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego zasięgniętych z bazy danych Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPiK) średni wiek samochodu w Polsce w 2015 roku wynosił 13,4 roku i od wielu lat zauważa się jego stopniowe zwiększanie. Spowodowane jest to zasilaniem polskiego parku samochodowego głównie pojazdami importowanymi zza granicy, mającymi zazwyczaj powyżej 10-ciu lat. Bardzo często są to pojazdy, które wskutek obowiązywania coraz to nowszych, bardziej rygorystycznych europejskich norm emisji spalin nie mogą wjeżdżać do zachodnioeuropejskich miast i aglomeracji miejskich. Władze tych aglomeracji, dbając o jakość powietrza, podejmują różnego typu działania (w tym wprowadzanie stref ograniczonego ruchu lub stref wyłączonych z ruchu pojazdów czy niskoemisyjny transport miejski), będące konsekwencją transportowej polityki proekologicznej. W Polsce tego typu działania są nadal na niewystarczająco dobrze rozwiniętym poziomie, co poniekąd związane jest z niedostateczną wiedzą na temat wielkości przestrzennego obciążenia środowiska spalinami w obrębie najbardziej zatłoczonych dróg. Przekłada się to bezpośrednio na stan jakości powietrza w wielu dużych polskich aglomeracjach, w tym także krakowskiej.

Mając na uwadze powyższy problem, w referacie przedstawiono możliwości wykorzystania narzędzia ArcGIS do integracji w uporządkowany sposób danych liczbowych dotyczących inwentaryzacji wielkości emisji z transportu drogowego z danymi o charakterze przestrzennym. Możliwości zastosowania narzędzia GIS do



GIS w inżynierii środowiska 2017

oceny zmian wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza zostały wykonane dla modernizowanej floty autobusów krakowskiej komunikacji miejskiej w latach 2010-2015. Dla każdej funkcjonującej linii autobusowej została przypisana odpowiednia wielkość emisji w zależności od liczby obsługujących ją autobusów oraz ich stanu technicznego. Kolejnym krokiem było przedstawienie zmian sumarycznej wielkości emisji zanieczyszczeń z wszystkich autobusów miejskich kursujących przez poszczególne krakowskie drogi. Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń została wykonana w oparciu o dane udostępnione przez przewoźników zgodnie z metodyką CORINAIR.

Wykonaną wizualizację w przyszłości można poszerzyć o dane dotyczące inwentaryzacji wielkości emisji z innych kategorii pojazdów poruszających się po krakowskich drogach, dzięki czemu może stanowić ona cenną informację dla planistów odpowiedzialnych za projekty lokalnych planów transportowej polityki proekologicznej Krakowa oraz pomóc w ocenie efektów jej realizacji.

BIBLIOGRAFIA

- [1] EMEP/EEA. 2013. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013: Technical guidance to prepare national emission inventories. EEA Technical Report (12/2013) 23.
- [2] EMISIA mission for environment, COPERT 4 [dostęp online, 10.11.2016]: <http://emisia.com/products/copert-4>
- [3] Karpiesiuk Ł., Lisiewska K. i in.: *Branża motoryzacyjna Automotive Industry, Raport 2016*.
- [4] Kumar Pathak S., Sood V. Singh Y. i in.: *Real world vehicle emissions: Their correlation with driving parameters*, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Elsevier, Vol. 44, 2016.
- [5] Miłaszewicz D., Ostapowicz B.: *Warunki zrównoważonego rozwoju transportu w świetle dokumentów UE, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, nr 24 Gospodarka, zarządzanie, środowisko, str. 103-118, 2011.*
- [6] Moreno T., Reche C. Rivas I. i in.: *Urban air quality comparison for bus, tram, subway and pedestrian commutes in Barcelona*, Environmental Research, Elsevier, Vol. 142, 2015.
- [7] Rexeis M., Hausberger S., Kühlwein J., Luz R. 2013. Update of Emission Factors for EURO 5 and EURO 6 vehicles for the HBEFA Version 3. 2. University of Technology, Graz, Report Nr. I-31/2013 Rex-EM-I, 43(316).