

Paulina Grudowska (pgrudowska@interia.pl)

*Studenckie Koło Naukowe Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie,
ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków, Polska*

Zmiany w strukturze zagospodarowania obszarów okolic Dulowej w latach 1998-2014

Changes in development structure of Dulowa's areas in years of 1998-2014

STRESZCZENIE

System Informacji Geograficznej (GIS) staje się coraz bardziej popularny. Opracowania stworzone w GIS znajdują szerokie zastosowanie m.in. przy tworzeniu map podstawowych jak również specjalistycznych map tematycznych. Dzięki możliwości analizy zmian naturalnych oraz antropogenicznych jakie miały miejsce na przestrzeni lat, oraz możliwości wprowadzenia do systemu własnych danych, GIS stał się ułatwieniem dla wielu badaczy.

Celem pracy było przedstawienie struktury środowiska, jak również wskazanie zmian w zagospodarowaniu. Jako obszar badań wybrano miejscowość Dulowa oraz jej najbliższą okolicę. Analizie poddane zostały dane przestrzenne tego obszaru z lat 1998 oraz 2014.

ABSTRACT

Geographic Information System (GIS) becomes more and more popular nowadays. Projects designed in GIS find wide usage in many productions, like basic maps as well as the specialized, thematic maps. Thanks to possibility of analysis of natural and anthropogenic changes which took place for many years, GIS became a big help for many researchers.

The village of Dulowa as well as its area was chosen for the place of the researches. The data from the years of 1998 and 2014 were given to the analysis for the aim of environment structure as well as to show changes in its development.

Słowa kluczowe: GIS, Dulowa, struktura środowiska, użytkowanie terenu.

Key words: GIS, Dulowa, environment structure, land use.

WSTĘP

Pojęcie GIS-u jest definiowane na wiele sposobów, jednak wszystkie z nich zawierają w sobie następujące informacje:

- GIS pozwala gromadzić dane opisowe oraz graficzne,
- GIS umożliwia analizę danych przestrzennych,
- GIS cechuje się możliwością wizualizacji danych dla potrzeb odbiorców (Litwin, Myrda 2005).

Jedna z definicji określa GIS jako system komputerowy, który umożliwia pozyskiwanie, gromadzenie oraz przetwarzanie danych geograficznych. Za pomocą specjalistycznego oprogramowania dane te można analizować i przekształcać w wielu płaszczyznach (Gaździcki 1990).

Dane wykorzystywane w systemie GIS pochodzą z różnych źródeł. Mogą to być m.in. bezpośrednie badania w terenie, skany map i opracowań papierowych oraz dane w postaci tabel. Coraz częściej wykorzystywane są informacje ze zdjęć lotniczych i satelitarnych. Źródłami danych dla GIS mogą być również zdjęcia naziemne (stereoskopowe), dane pochodzące z odbiorników GPS oraz bazy danych geograficznych-ogólnodostępne w Internecie.

PRZEGLĄD LITERATURY

Użytkowanie i pokrycie terenu jest współcześnie jedną z głównych warstw tematycznych w opracowaniach środowiskowych. Kompleksowe opracowania dotyczące zmian struktury użytkowania na terenie Polski zostały już wykonane dla przełomu XIX i XX wieku (Bielecka 1969). W latach 80., na podstawie zdjęć satelitarnych, opracowano mapę użytkowania ziemi dla Polski (Ciołkosz 1981). W roku 1990 rozpoczęto prace nad programem Corine Land Cover, w ramach którego wykonano jednolite mapy pokrycia terenów dla większości krajów europejskich – w tym Polski, (realizowane do dnia dzisiejszego) (*CORINE Land Cover...* 1994). Dla wybranych regionów fizycznogeograficznych, porównywane są dane historyczne i współczesne, aby pokazać kierunki przemian w użytkowaniu przestrzeni (Ciołkosz i in. 2011). Opracowania w małych i przeglądowych skalach nie są satysfakcjonujące dla prowadzących badania w niewielkich obszarach. Dzięki rozwojowi metod GIS od lat 90. powstają wielkoskalowe opracowania szczegółowo różniące typy pokrycia terenu. Mapy takie wykorzystywane są m.in. do badań zagrożeń naturalnych, takich jak osuwiska (Długosz 2011; Świątek i in. 2014) czy powodzie (Długosz, Gębica 2008; Krocak 2008). Na bazie tak dokładnych danych badany jest wpływ warunków naturalnych na zagospodarowanie terenu (Głąb i in. 2014), rozwój i funkcjonowanie sieci komunikacyjnej (Krocak, Soja 2011) czy wpływ zmian gospodarczych na przemiany zachodzące w środowisku naturalnym (Bucala 2012). Mapy użytkowania ziemi, wykonywane na bazie wysokorozdzielczych zdjęć służą współcześnie do weryfikacji opracowań w mniejszych skalach przyczyniając się do lepszego wykorzystania już istniejących danych (Jucha, Krocak 2014).

Badany teren do tej pory nie posiadał wielkoskalowych opracowań obejmujących swoją treścią zmiany użytkowania terenu. Został jednak częściowo zbadany przez Nowaka (1994) oraz Orłowskiego (1994). Opracowania te zawierają głównie informacje dotyczące historii oraz struktury środowiska.

MATERIAŁY I METODY

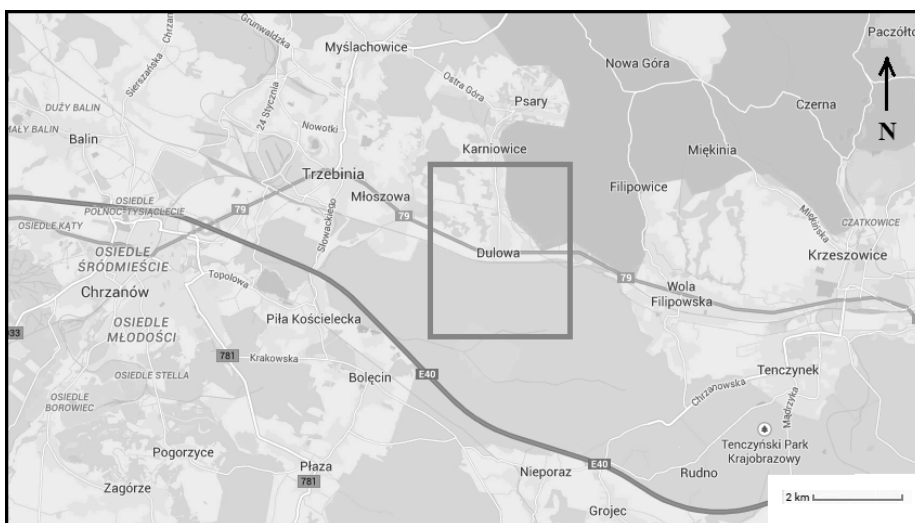
Przedstawienie zmian w strukturze środowiska, jakie miały miejsce w latach 1998-2014, zostało dokonane przy pomocy GIS. Celem pracy było przedstawienie struktury środowiska miejscowości Dulowa oraz jej okolic, jak również wskazanie zmian w zagospodarowaniu tego obszaru, które miały miejsce od momentu wykonania mapy do dnia dzisiejszego.

Przedmiotem pracy jest analiza zmian w strukturze użytkowania ziemi w okolicy miejscowości Dulowa w latach 1998-2014, przy pomocy technik GIS. Podstawowym źródłem informacji na temat okolicy Dulowej była ortofotomapa oraz

mapa topograficzna, arkusz „Dulowa” o godle M-34-64-C-a-1 w skali 1:10000 (układ 1992). Dzięki opracowaniu tych danych w programie ILWIS otrzymano mapy o szczegółowych zakresach tematycznych.

CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Obszarem badań w niniejszej pracy jest miejscowość Dulowa oraz jej najbliższa okolica (Ryc. 1). Położona jest ona w zachodniej części województwa małopolskiego, na obszarze powiatu chrzanowskiego, w gminie Trzebinia. Od północy graniczy z miejscowością Karniowice, od wschodu z Filipowicami oraz Wolą Filipowską, od południa z miejscowościami Nieporaz oraz Bołęcín, natomiast od zachodu z Młoszową. Dulowa położona jest w niedalekim sąsiedztwie dwóch dużych ośrodków miejskich – Katowic (44 km) oraz Krakowa (35 km).



Ryc.1. Położenie miejscowości Dulowa. (źródło: <https://maps.google.com/>)
Fig.1. The Dulowa village location. (source: <https://maps.google.com/>)

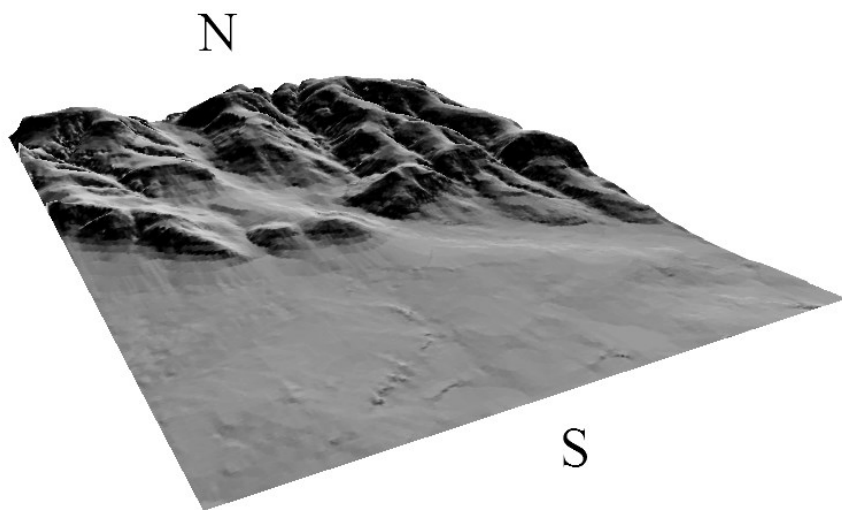
Badany teren cechuje się niskim poziomem infrastruktury, przede wszystkim w aspekcie warunków mieszkaniowych, który w ostatnich latach jeszcze się zmniejszył (Winiarczyk-Raźniak, Raźniak 2011). Również poziom rozwoju gospodarczego na tle innych regionów województwa małopolskiego jest tutaj stosunkowo niski. Liczba podmiotów gospodarczych, jak i ich inwestycje są niewielkie, co powoduje, iż powiat trzebiński cechuje się słabym rynkiem przejawiającym się ujemnym saldem dojeżdżających do pracy (Raźniak 2013). Mimo wysokiego bezpieczeństwa społecznego cały czas utrzymuje się tutaj ujemny bilans migracji (Raźniak, Winiarczyk-Raźniak 2014). Położenie miejscowości w odległości około 5 kilometrów od węzła autostradowego może w przyszłości przyczynić się do podniesienia jego atrakcyjności.

Obszar badań obejmuje Dulowę oraz jej najbliższą okolicę, w tym znaczną część miejscowości Karniowice. Teren ten położony jest na obszarze Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, a dokładniej na pograniczu dwóch mezoregionów: Rowu

Krzeszowickiego oraz Pagórów Jaworznickich. Na ich obszarze można wyróżnić również jednostki o mniejszym zasięgu powierzchni: Niecka Dulowska oraz Pagóry Myślachowickie (Kondracki 1965).

Badany obszar położony jest na wysokości od 282,5 do 423,5 m n.p.m. Północna część terenu (Pagóry Jaworznickie) cechuje się wyższymi deniwelacjami niż południowa (Rów Krzeszowicki), o charakterze równinnym (Ryc. 2). Różnica wysokości względnej wynosi 141 m. Znaczna część obszarów, mających cechy nizinne, porośnięta jest przez Puszcę Dulowską.

W granicach badanego obszaru możemy wyróżnić trzy obszary chronione: Puszcę Dulowską, Tenczyński Park Krajobrazowy oraz Park Krajobrazowy „Dolinki Podkrakowskie.







Ryc.2. Wizualizacja 3D obszaru badań. (źródło: opracowanie własne)

Fig.2. 3D visualization of research area. (source: own elaboration)

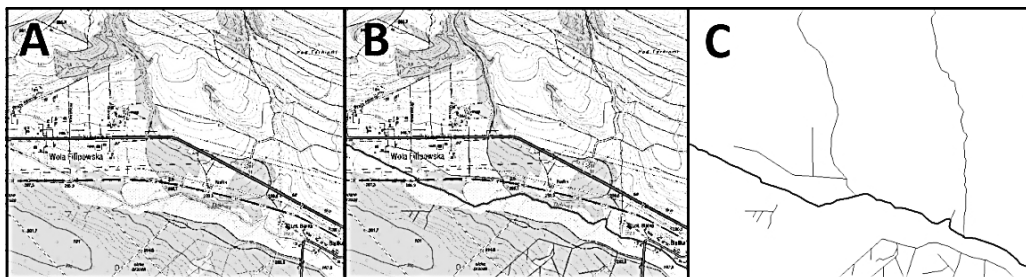
METODY PRZEDSTAWIANIA INFORMACJI W SYSTEMIE GIS

Informacje geograficzne są przedstawiane w GIS za pomocą punktów, linii, oraz powierzchni. Przy pomocy punktów przedstawiane są pojedyncze obiekty takie jak drzewa, słupy wysokiego napięcia czy oznaczenia szczytów (Ryc. 3). Linie reprezentują m.in. takie obiekty jak drogi, poziomice oraz rurociągi (Ryc. 4). Za pomocą elementów powierzchni można przedstawić budynki, obejścia, lasy oraz inne rodzaje działek ewidencyjnych (Ryc. 5).

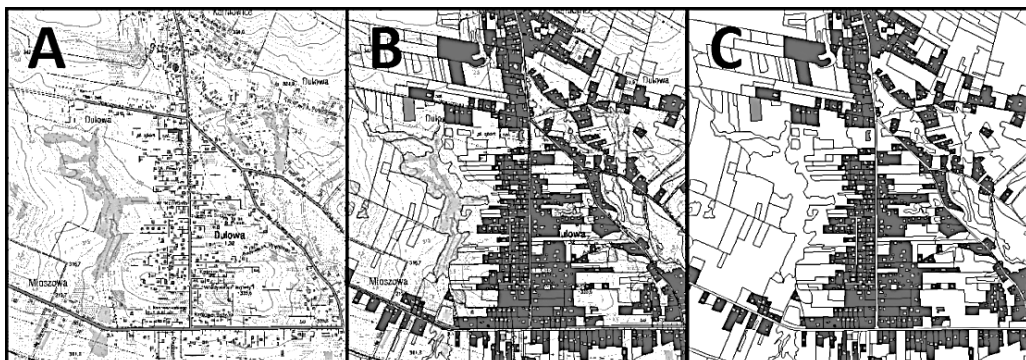
 Muzeum	 Drzewa	 Krzyż	 Most
---	---	--	---

Ryc.3. Przykładowe symbole stosowane w GIS. (źródło: opracowanie własne)

Fig.3. Examples of symbols used in GIS. (source: own elaboration)



Ryc.4. Przedstawienie rzek za pomocą linii (A – podkład mapy wprowadzony do programu, B – podkład mapy z nałożoną warstwą rzek, C – rzeki po usunięciu podkładu mapy). (źródło: opracowanie własne)
 Fig.4. Presentation of the river through the line (A - base map introduced to the program B – base map with rivers layer, C - the river layer after the removal of the base map). (source: own elaboration)



Ryc.5. Domy oraz obejścia przedstawione metodą powierzchniową (A – podkład mapy wprowadzony do programu, B – podkład mapy z nałożoną warstwą domów oraz obejść, C – warstwa przedstawiająca domy oraz obejścia po usunięciu podkładu mapy). (źródło: opracowanie własne)
 Fig.5. Houses and farmyard presented by the surface (A - base maps introduced to the program B – base map with layer of the houses and farmyard, C - layer showing houses and farmyard after removal of the base map). (source: own elaboration)

UŻYTKOWANIE TERENU W LATACH 1998 ORAZ 2014, WPŁYW WARUNKÓW NATURALNYCH NA STRUKTURĘ ZAGOSPODAROWANIA

Na strukturę rolnictwa mają wpływ następujące warunki przyrodnicze: rzeźba terenu, klimat, warunki wodne oraz glebowe. Czynniki pozaprzyrodniczymi są m.in. gęstość zaludnienia oraz postęp rolnictwa (Kulikowski 2007). To one warunkują strukturę użytkowania terenu, oraz mają wpływ na dalszy jej rozwój. Mapa użytkowania okolic Dulowej w 1998 roku, powstała poprzez analizę zdjęcia lotniczego, natomiast w 2014 poprzez analizę materiałów zebranych podczas kartowania terenowego.

Tylko 28% powierzchni badanego obszaru zajmują łąki, pastwiska oraz ugory, natomiast grunty orne stanowią zaledwie 17% powierzchni (Tab. 1). Największy udział wśród typów użytkowania zajmują lasy, a ich powierzchnia wynosi 900 ha (47% ogólnej powierzchni). Na południe od Dulowej znajduje się Puszcza Dulowska, która zajmuje znaczną część badanego obszaru. Zalesiona część Puszczy zajmuje powierzchnię 625 ha, natomiast polany wchodzące w jej skład 51 ha. Poza nią, duże kompleksy leśne zlokalizowane są w części północno-wschodniej oraz północno-zachodniej od centrum miejscowości.

Tab.1. Powierzchnia oraz udział typów użytkowania terenu w 1998 roku. (źródło: opracowanie własne)
Tab.1. The area and the share of land use types in 1998. (source: own elaboration)

Typ użytkowania terenu	Powierzchnia w hektarach	Udział powierzchni ogólnej
Drogi/place	18,9	1,0%
Grunty orne	332,3	17,4%
Łąki/pastwiska/ugory	537,7	28,1%
Lasy	900,2	47,0%
Nieużytki/tereny przemysłowe	0,2	0,0%
Ogrody/sady/obejścia	107,9	5,6%
Rzeki/stawy/jeziora	0,9	0,1%
Zabudowania	15,9	0,8%
Ogółem	1914,0	100,0%

Tab.2. Powierzchnia oraz udział typów użytkowania terenu w 2014 roku. (źródło: opracowanie własne)
Tab.2. The area and the share of land use types in 2014. (source: own elaboration)

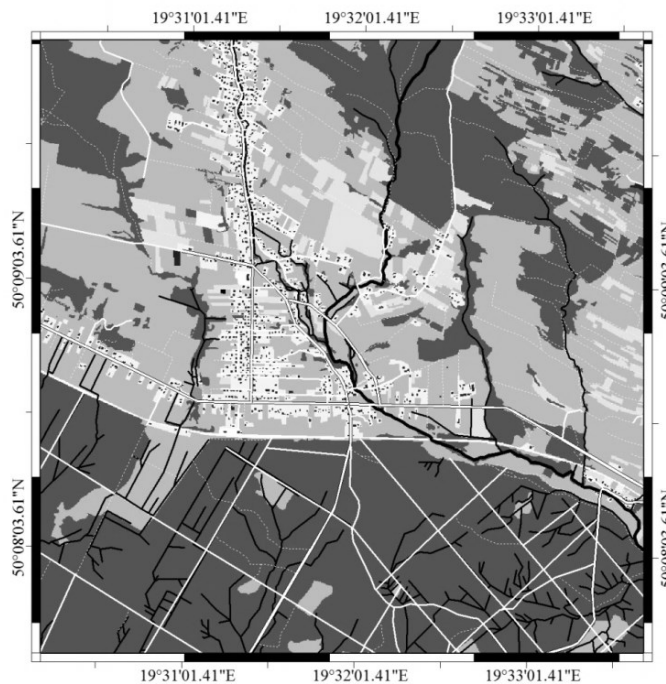
Typ użytkowania terenu	Powierzchnia w hektarach	Udział powierzchni ogólnej
Drogi/place	18,9	1,0%
Grunty orne	83,1	4,3%
Łąki/pastwiska/ugory	722,3	37,7%
Lasy	965,4	50,4%
Nieużytki/tereny przemysłowe	0,2	0,1%
Ogrody/sady/obejścia	107,3	5,6%
Rzeki/stawy/jeziora	0,9	0,1%
Zabudowania	15,9	0,8%
Ogółem	1914,0	100,0%

Na podstawie kartowania terenowego, została sporządzona aktualna mapa użytkowania w okolicy miejscowości Dulowa. Lasy zajmują obecnie powierzchnię 965 ha, co stanowi 50% badanego obszaru (Tab. 2). Poza Puszcza Dulowską, największy kompleks leśny znajduje się w kierunku północnowschodnim od miejscowości Dulowa. Zajmuje on powierzchnię 193,5 ha. Znaczna jego część leży w granicach Parku Krajobrazowego „Dolinki Podkrakowskie”. Grunty orne są zlokalizowane głównie wzdłuż ulicy Spacerowej (w kierunku zachodnim od głównej osi miejscowości Dulowa), oraz na wschód od granicy między Dulową a Karniowicami. Zajmują one łącznie powierzchnię 83 ha (4% powierzchni). Łąki, pastwiska oraz ugory zajmują 722 ha (38 % badanego obszaru). Jest to o 34% więcej od gruntów ornych.

Głównymi drogami w miejscowości Dulowa są ulica Władysława Łokietka oraz ulica Krakowska. To wokół nich skupia się większość budynków mieszkalnych. W przypadku zabudowy, obejść oraz sadów, ich liczba oraz powierzchnia nie zmieniła się znacznie od 1998 roku (Ryc. 6). Pojedyncza zabudowa przybyła między Dulową a Karniowicami oraz wzdłuż ulic Świętego Floriana oraz Parku Jurajskiego. Budynki mieszkalne posiadają cechy wolnostojącej zabudowy jednorodzinnej.



1998 r.



2014 r.

Legenda (rodzaj użytkowania terenu):

- główne
- poboczne
- polne
- główne
- dopływy
- place/linie kolejowe
- grunty orne
- łąki/pastwiska/ugory
- lasy
- nieużytki/tereny przemysłowe
- ogrody/sady/obejścia
- stawy/jeziora
- zabudowania

0 1500 m

Ryc.6. Użytkowanie terenu w latach 1998 oraz 2014. (źródło: opracowanie własne)

Fig.6. Land use in 1998 and 2014 year. (source: own elaboration)

ZMIANY W STRUKTURZE UŻYTKOWANIA W LATACH 1998-2014

Jednym z celów niniejszej pracy było określenie zmian użytkowania w okolicy miejscowości Dulowa w latach 1998-2014 (Tab. 3). Na podstawie map użytkowania terenu w 1998 oraz 2014 roku, naocznie zaznaczają się wyraźne zmiany w sposobie zagospodarowania przestrzeni. Widoczne są one w zmianie powierzchni gruntów ornych, łąk, pastwisk, ugorów oraz lasów.

Tab.3. Zmiany w typach użytkowania w latach 1998-2014. (źródło: opracowanie własne)

Tab.3. Changes in the types of land use in the years 1998-2014. (source: own elaboration)

Typ użytkowania terenu	1998 r.	2014 r.
Grunty orne	332,3 ha	83,1 ha
Łąki, pastwiska, ugory	537,7 ha	722,3 ha
Lasy	900,2 ha	965,4 ha

Powierzchnia gruntów ornych zmalała o 249,2 ha (Ryc. 7). Główną przyczyną malejącej liczby gruntów przeznaczonych pod uprawę, jest znaczny przyrost liczby dzików (Krakowski Biuletyn Łowiecki... 2010). Wzrost liczby tych osobników jest wynikiem wywożenia ich do lasów w okolicy Dulowej z obszarów miejskich Katowic. Dzikie, które wtargnęły na obszar miejski, utrudniały życie mieszkańcom. Rada Miasta Katowic podpisała ugodę z kołem łowieckim zlokalizowanym na obszarze Puszczy Dulowskiej, w sprawie uśpienia i przeniesienia dzików. Pierwsza taka interwencja miała miejsce w 2008 roku, kiedy to przeniesiono 44 sztuki, w 2009 roku - 16 sztuk, natomiast w 2010 - 8 sztuk (Odpowiedź na interpelację... 2010). Przyczyniło się to do znacznego wzrostu przyrostu naturalnego dzika na tym obszarze. Wtargnięcie ich na okoliczne tereny uprawne spowodowało regres rolnictwa.

Dodatkową przyczyną zmniejszającej się liczby gruntów ornych jest fakt, że obszar położony w kierunku wschodnim od ulicy Władysława Łokietka, leży w granicach Parku Krajobrazowego „Dolinki Podkrakowskie”, a coraz to większe jego areale zostają przeznaczone pod zalesienie (Ryc. 8, 9).

Ostatnim czynnikiem decydującym o zmniejszającym się udziale gruntów rolnych są kwalifikacje mieszkańców. Młodsze pokolenie decyduje się obecnie na pracę w przemyśle oraz usługach. Pomagają im w tym dobry dostęp komunikacyjny oraz bliskie położenie względem dwóch dużych ośrodków miejskich: Krakowa oraz Katowic.

W przypadku łąk, pastwisk oraz ugorów, ich powierzchnia wzrosła o 184,6 ha (czyli o 9,6%). Jest to największa zmiana wśród typów użytkowania na badanym obszarze (Ryc. 10). W większości przypadków, obszary te nie są w żaden sposób wykorzystywane przez mieszkańców. Ze względu na to, że aktywność rolnicza na tym obszarze jest na niskim poziomie, można zaobserwować dużą ilość nieużytków. Ludność ogranicza się obecnie, do przydomowej uprawy roślin w granicach obejść. W przypadku chowu zwierząt, są to głównie gatunki przydomowe, m.in. kury, króliki oraz kaczki.

DYSKUSJA WYNIKÓW

Istnieje mały zasób literatury na temat badanego obszaru. Można natomiast znaleźć szereg pozycji dotyczących zmiany w strukturze innych miejscowościach.

Przykładem mogą być Gorlice, gdzie w latach 1914-2009 miały miejsce zmiany w zagospodarowaniu terenu, z czego największe w udziale terenów rolniczych. Ponad 7% ich powierzchni zostało zalesione, a proces ten dalej postępuje (Kycko 2011). Podobnie wygląda sytuacja w miejscowości Gaboń (Kotlina Sądecka), gdzie występuje stały proces zmniejszania udziału gruntów ornych na rzecz lasów (Olszak 2014).

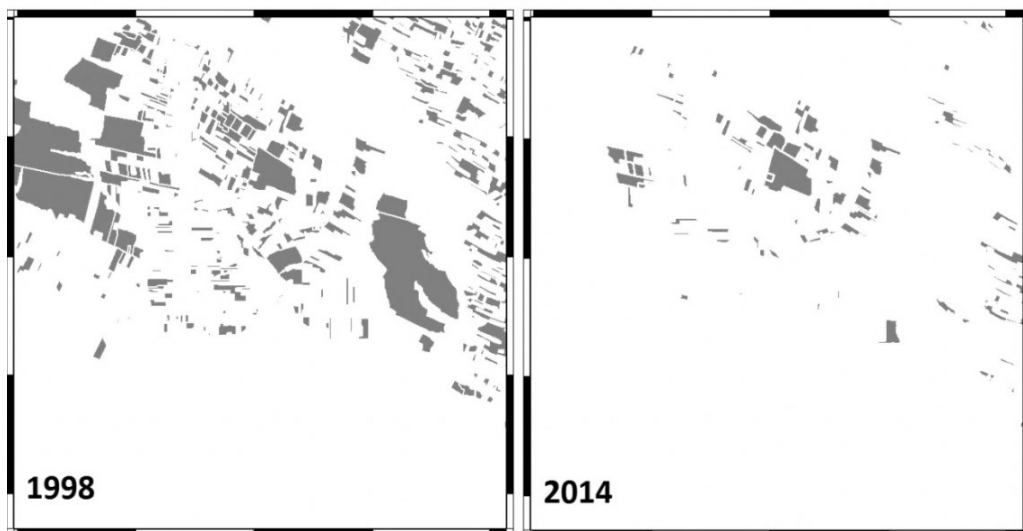
Tendencję zmniejszania się terenów rolnych oraz zwiększania się powierzchni leśnych, można zaobserwować na terenie całej Polski. W latach 2002-2010, w skali kraju, użytki rolne zmalały o ok. 8%, oraz obserwuje się wzrost lesistości o ok. 27 tys. ha/rok. Zmiany te mają silniejszy charakter w województwach gdzie dominuje rolnictwo ekstensywne tj. śląskie, podkarpackie oraz małopolskie (Matyka 2012).

Powierzchnia gruntów ornych zmalała o 249,2 ha (Ryc. 7). Główną przyczyną malejącej liczby gruntów przeznaczonych pod uprawę, jest znaczny przyrost liczby dzików (Krakowski Biuletyn Łowiecki... 2010). Wzrost liczby tych osobników jest wynikiem wywożenia ich do lasów w okolicy Dulowej z obszarów miejskich Katowic. Dzikie, które wtargnęły na obszar miejski, utrudniały życie mieszkańcom. Rada Miasta Katowic podpisała ugodę z kołem łowieckim zlokalizowanym na obszarze Puszczy Dulowskiej, w sprawie uśpienia i przeniesienia dzików. Pierwsza taka interwencja miała miejsce w 2008 roku, kiedy to przeniesiono 44 sztuki, w 2009 roku - 16 sztuk, natomiast w 2010 - 8 sztuk (Odpowiedź na interpelację... 2010). Przyczyniło się to do znacznego wzrostu przyrostu naturalnego dzika na tym obszarze. Wtargnięcie ich na okoliczne tereny uprawne spowodowało regres rolnictwa.

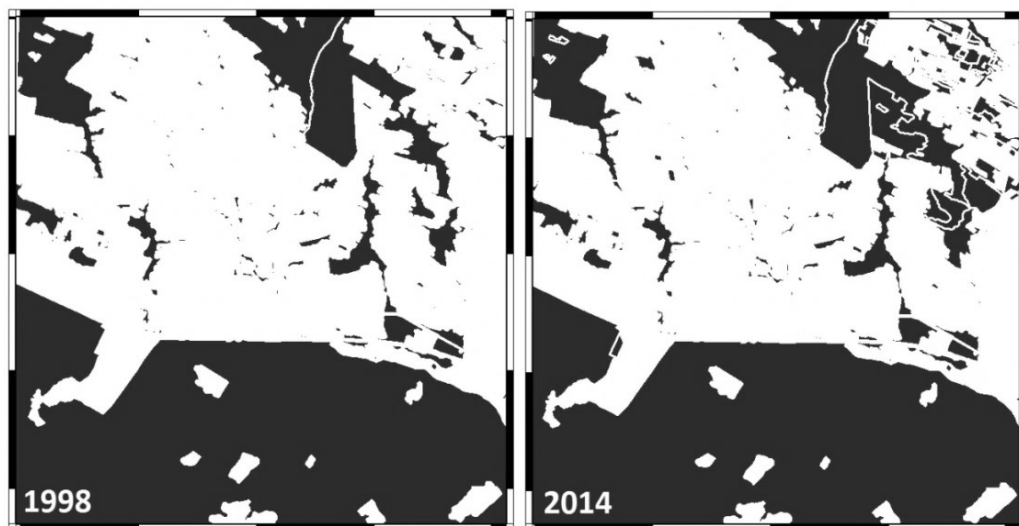
Dodatkową przyczyną zmniejszającej się liczby gruntów ornych jest fakt, że obszar położony w kierunku wschodnim od ulicy Władysława Łokietka, leży w granicach Parku Krajobrazowego „Dolinki Podkrakowskie”, a coraz to większe jego areale są przeznaczane pod zalesienie (Ryc. 8, 9).

Ostatnim czynnikiem decydującym o zmniejszającym się udziale gruntów rolnych są kwalifikacje mieszkańców. Młodsze pokolenie decyduje się obecnie na pracę w przemyśle oraz usługach. Pomagają im w tym dobry dostęp komunikacyjny oraz bliskie położenie względem dwóch dużych ośrodków miejskich: Krakowa oraz Katowic.

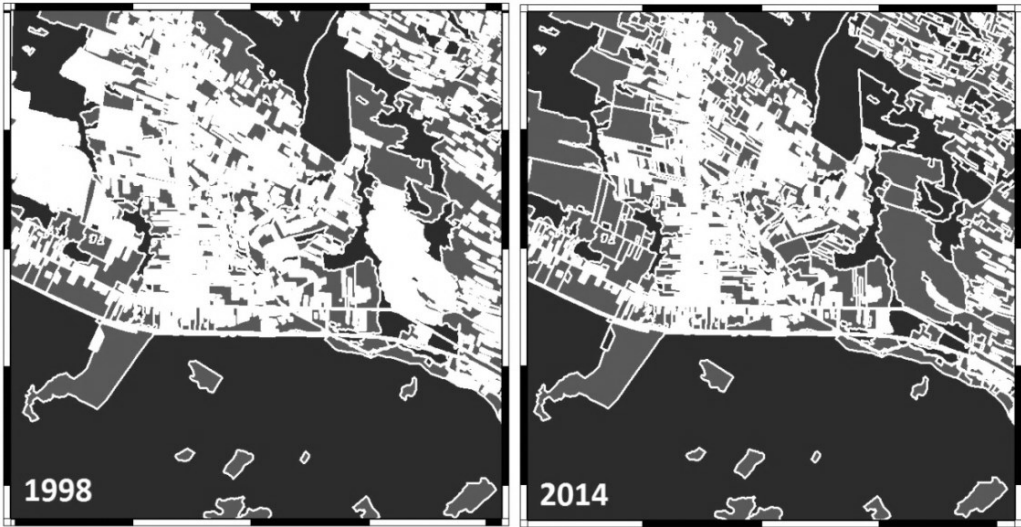
W przypadku łąk, pastwisk oraz ugorów, ich powierzchnia wzrosła o 184,6 ha (czyli o 9,6%). Jest to największa zmiana wśród typów użytkowania na badanym obszarze (Ryc. 10). W większości przypadków, obszary te nie są w żaden sposób wykorzystywane przez mieszkańców. Ze względu na to, że aktywność rolnicza na tym obszarze jest na niskim poziomie, można zaobserwować dużą ilość nieużytków. Ludność ogranicza się obecnie, do przydomowej uprawy roślin w granicach obejść. W przypadku chowu zwierząt, są to głównie gatunki przydomowe, m.in. kury, króliki oraz kaczki.



Ryc.7. Rozmieszczenie gruntów ornych w latach 1998 oraz 2014. (źródło: opracowanie własne)
 Fig.7. Arrangement of arable land in the years 1998 and 2014. (source: own elaboration)

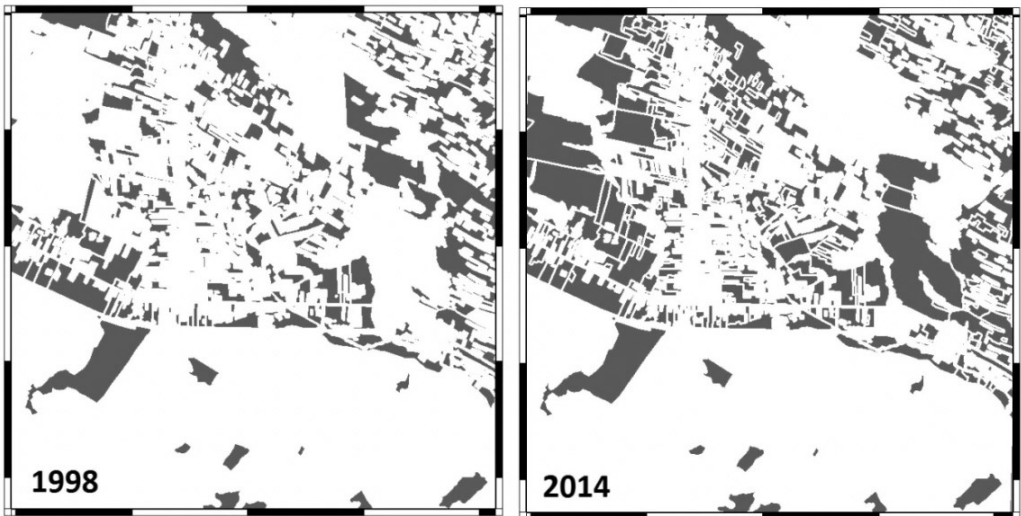


Ryc.8. Rozmieszczenie lasów w latach 1998 oraz 2014. (źródło: opracowanie własne)
 Fig.8. Arrangement of forests in the years 1998 and 2014. (source: own elaboration)



Ryc.9. Rozmieszczenie lasów, łąk, pastwisk oraz ugorów w latach 1998 oraz 2014. (źródło: opracowanie własne)

Fig.9. Arrangement of forests, meadows, pastures and fallow land in the years 1998 and 2014. (source: own elaboration)



Ryc.10. Rozmieszczenie łąk, pastwisk oraz ugorów w latach 1998 oraz 2014. (źródło: opracowanie własne)

Fig.10. Arrangement of meadows, pastures and fallow land in the years 1998 and 2014. (source: own elaboration)

WNIOSKI

Miejscowość Dulowa oraz jej okolica to obszar o urozmaiconej rzeźbie terenu. Występują tu tereny nizinne, porośnięte lasami Puszczy Dulowskiej, oraz wzniesienia do 423,5 metrów n.p.m., zlokalizowane w kierunku północnym od Dulowej. Dogodne jej usytuowanie w aspekcie administracyjnym między dwoma miastami wojewódzkimi spowodowało, iż okoliczni mieszkańcy zrezygnowali z uprawy ziemi na rzecz usług i przemysłu. Przyczyniło się do regresu rolnictwa na tym obszarze.

W związku z wynikami pracy wykonanej na podstawie danych z mapy topograficznej oraz badań własnych, można wysunąć wniosek dotyczący zmiany w strukturze zagospodarowania analizowanego obszaru na przełomie lat 1998-2014.

W 1998 roku, znaczny udział obszaru zajmowały grunty orne. Rozciągały się one po obu stronach miejscowości, tworząc krajobraz typowo rolniczy. Zabudowa mieszkalna skupiała się głównie wzdłuż ulicy Władysława Łokietka, aż do granicy z Karniowicami. W kontekście całego obszaru badań można zauważyć malejący udział gruntów orných. Rośnie natomiast powierzchnia ugorów, łąk i pastwisk, których coraz większa część zostaje przeznaczana na rzecz zalesienia. W chwili obecnej, największy udział w strukturze środowiska zajmują lasy. Obszar zajmowany przez zabudowę od 1998 nie uległ znacznym zmianom.

LITERATURA

Bielecka K. (1969). Przemiany struktury użytkowania ziemi w Polsce na przełomie XIX i XX wieku. *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, 10, 1-160.

Bucała A. (2012). Współczesne zmiany środowiska przyrodniczego dolin potoków Jaszczce i Jamne w Gorcach. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, 231, 1-145.

Ciołkosz A. (1981). Przeglądowa mapa użytkowania ziemi w Polsce opracowana na podstawie zdjęć satelitarnych. *Polski Przegląd Kartograficzny*, 13(1), 2-7.

Ciołkosz A., Guzik C., Luc M., Trzepacz P. (2011). *Zmiany użytkowania ziemi w Karpatach Polskich w okresie 1988–2006*. Wyd. IGiP UJ.

CORINE Land Cover. Technical Guide (1994). Brussels: Office for Official Publications of European Commission.

Długosz M. (2011). Podatność stoków na osuwanie w polskich Karpatach fliszowych. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, 230, 1-112.

Długosz M., Gębica P. (2008). Geomorfologiczne skutki oraz rola lokalnych ulew i powodzi w kształtowaniu rzeźby progu Pogórza Karpackiego (na przykładzie ulewy z czerwca 2006 r. w rejonie Sędziszowa Młp. *Landform Analysis*, 8, 13-20.

Gaździcki J. (1990). *Systemy informacji przestrzennej*. Wyd. PPWK.

Głąb N., Tanasiewicz A., Łachowski W. (2014). Przyrodnicze uwarunkowania gospodarowania przestrzenią na przykładzie wybranych miejscowości województwa małopolskiego. *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, 3, 37-45.

Gorczyca J. (2010). *Krakowski Biuletyn Łowiecki*. 1(1).

Jucha W., Krocza R. (2014). Porównanie danych o użytkowaniu terenu z programu CORINE LAND COVER z danymi uzyskanymi z ortofotomap. W: E. Kaczmarska, P. Raźniak (red.), *Społeczno-ekonomiczne i przestrzenne przemiany struktur regionalnych* (ss. 123-136). Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM.

Kondracki J. (1965). *Geografia fizyczna Polski*. Wyd. PWN.

Krocza R. (2008). Hydrologiczny aspekt funkcjonowania dróg polnych w zlewni pogórskiej. *Landform Analysis*, 9, 297-304.

Krocza R., Soja R. (2011). Przestrzenne zróżnicowanie gęstości dróg polnych na Pogórzu Ciężkowickim na tle regionów południowej Polski. *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 58, 41-52.

Kulikowski R. (2007). Ogrodnictwo w Polsce. Rozmieszczenie, struktura upraw i rola w produkcji rolniczej. *Przegląd Geograficzny*, 79(1), 79-81.

Kycko M. (2011). Analiza zmian użytkowania ziemi w Gorlicach. *Teledetekcja Środowiska*, 45, 66-74.

Litwin L., Myrda G. (2005). *Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS*. Wyd. Helion.

Matyka M. (2012). Analiza regionalnego zróżnicowania zmian w użytkowaniu gruntów w Polsce. *Polish Journal of Agronomy*, 10, 16-20.

Nowak W.A. (1994). Środowisko przyrodnicze. W: Kiryk F. (red.), *Trzebinia: zarys dziejów miasta i regionu* (ss. 9-39). Wydawnictwo i Drukarnia Secesja.

Odpowiedź na interpelację Nr BRM 0057/1080/10. (2010). Katowice.

Olszak K. (2014), Rozwój teras rolnych jako skutek antropopresji na przykładzie wsi Gaboń (Kotlina Sądecka). *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, 3, 85-98.

Orłowski S. (1994). *Trzebinia i region w latach 1815-1918*. W: Kiryk F. (red.), *Trzebinia: zarys dziejów miasta i regionu* (ss. 238-242). Wydawnictwo i Drukarnia Secesja.

Raźniak P. (2013). Procesy suburbanizacyjne w regionie miejskim Krakowa na tle rozwoju społeczno-gospodarczego województwa małopolskiego. W: Raźniak P. (red.), *Społeczno-ekonomiczne przemiany regionów* (ss. 45-66). Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM.

Raźniak P., Winiarczyk-Raźniak A. (2014). Influence of the societal security level on population migrations in Poland. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 120, 2-12.

Świątek A., Indelak K., Mikołajczyk D. (2014). Wykorzystanie Indeksowej Metody Statystycznej w wyznaczaniu obszarów zagrożonych ruchami masowymi. *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, 3, 110-125.

Winiarczyk-Raźniak A., Raźniak P. (2011). Regional differences in the standard of living in Poland (based on selected indices). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 19, 31-36.