

Natalia Głąb (n.glab92@gmail.com)

Anna Tanasiewicz (tanasiewicz.anna@gmail.com)

Wojciech Łachowski (wojtlachowski@gmail.com)

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

Przyrodnicze uwarunkowania gospodarowania przestrzenią na przykładzie wybranych miejscowości województwa małopolskiego

Natural conditions of spatial management in chosen study sites from małopolskie voivodeship

STRESZCZENIE

Niniejszy artykuł podejmuje problem korelacji użytkowania terenu z ukształtowaniem powierzchni w wybranych wsiach województwa małopolskiego. W badaniach wzięto pod uwagę: nachylenie terenu, ekspozycję oraz odległość od rzek. Określono wpływ wyżej wymienionych czynników na sposób użytkowania terenu.

ABSTRACT

The main aim of this article is to determine factors which influence spatial management in study sites in Małopolskie Province. Analysis is based on terrain gradient, exposition and distance from rivers. In this study we sought to determine influence aforementioned factors on terrain use. Studying land use and its traits, as aforementioned terrain gradient etc., is of great significance for making the most effective decisions in spatial management.

Słowa kluczowe: użytkowanie terenu, zagospodarowanie terenu, województwo małopolskie, nachylenie terenu, odległość od rzek.

Key words: terrain use, land development, Małopolska province, terrain gradient, distance from rivers.

WSTĘP

Gospodarowanie przestrzenią jest przedmiotem badań dużej liczby projektów, planów jednostek samorządowych na różnym szczeblu oraz planów inwestycyjnych mających na celu opracowanie najkorzystniejszego i najefektywniejszego działania.

W celu podejmowania najlepszych i najskuteczniejszych decyzji w gospodarce przestrzennej należy szczegółowo poznać wszystkie uwarunkowania – w tym możliwości i ograniczenia środowiskowe. Typowymi ograniczeniami są między innymi nachylenie, ekspozycja terenu oraz przebieg i gęstość sieci rzecznej.

CEL I METODY PRACY

Celem artykułu było sprawdzenie czy istnieją zależności pomiędzy użytkowaniem ziemi a ukształtowaniem powierzchni w wybranych miejscowościach w Małopolsce. Badaniami objęto 18 wsi (Ryc. 1): Przeginia, Jerzmanowice, Zabierzów,

Bolechowice, Gdów, Czchów, Wiśniowa, Lipnik, Gorlice, Ptaszkowa, Frydman, Trzebusia, Lanckorona, Mogilany, Inwałd, Osiek, Babice oraz Alwernia. Podobne badania przeprowadzili Dec i in. (2009). Autorzy analizowali kierunki zmian w użytkowaniu terenu w Karpatach polskich, na podstawie badań przeprowadzonych w wybranych gminach, z wykorzystaniem zdjęć lotniczych. Ze względu na odmienne kryteria analizy i bardziej zróżnicowany teren brak jest możliwości porównania obu prac.



1. Przegonia, 2. Jerzmanowice, 3. Zabierzów, 4. Bolechowice, 5. Gdów, 6. Czchów, 7. Gorlice, 8. Ptaszkowa, 9. Frydman, 10. Wiśniowa, 11. Lipnik, 12. Trzebusia, 13. Lanckorona, 14. Mogilany, 15. Inwałd, 16. Osiek, 17. Babice, 18. Alwernia

Ryc. 1. Miejscowości objęte analizą (źródło: opracowanie własne).

Fig.1. Study sites chosen for the analysis (source: own elaboration).

Aby osiągnąć założone cele skorzystano z źródeł informacji jakimi były mapy w skali 1:10 000 w układzie 1965 i 1992 oraz ortofotomapy w skali 1:5000 z 1998 roku. Materiały pozyskano z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Pracę rozpoczęto od skalibrowania zgromadzonych materiałów cyfrowych do wspólnego układu UTM, następnie dokonano ich wektoryzacji. Prace te przeprowadzono za pomocą programu ILWIS dla reprezentatywnych terenów o powierzchni co najmniej 10 km². Warstwy będące wynikiem wektoryzacji skrzyżowano ze sobą szukając wzajemnych zależności i korelacji. W swoich badaniach Autorzy skupili się na użytkowaniu gruntów wyłącznie w odniesieniu do rzeźby terenu i odległości od rzek. Zgromadzona baza danych pozwala na szersze analizy co może być przedmiotem kolejnej publikacji.

Opracowania w analogicznej skali, zakresie i na bazie takich samych materiałów wykorzystywano w wielu opracowaniach z zakresu geografii fizycznej,

m.in. w badaniach przemian środowiska pod wpływem antropopresji (Bucala 2012; Bucala i Starkel 2013), do określania wpływu teras rolnych na przekształcenia stoku (Krocak i Płoskonka 2010; Olszak 2014), przy symulacji fali powodziowej w małych zlewniach (Krocak 2010a, Krocak 2010b) i wielu innych.

Dane o tym stopniu szczegółowości i komplementarności są również bazą do badań łączących w sobie wiedzę z zakresu geografii fizycznej z społeczno-ekonomiczną np. podatności na osuwanie. Badania prowadzone w skali wsi lub gmin i uwzględniające procesy osuwiskowe mogą być bardzo pomocne przy planowaniu nowych terenów pod budownictwo i inwestycje. Przykładem mogą być analizy społeczno-ekonomiczne poszczególnych wsi w gminie Dobczyce (Raźniak i Grochal, 2014), gdzie obszary o dużym nachyleniu i narażone na procesy osuwiskowe są wyłączone z dalszej zabudowy. Również inne gminy podmiejskie sąsiadujące z Krakowem, cechujące się wysokim poziomem napływu ludności, powinny brać tego typu aspekty pod uwagę (Raźniak, 2013; Raźniak, 2014). Takie badania prowadził M. Długosz (2011) a w swoich opracowaniach dotyczących podatności na osuwanie w Karpatach polskich korzystał z analogicznych danych. Podobnie A. Świątek i in. (2014) określając stopień zagrożenia osuwiskami w Gorcach.

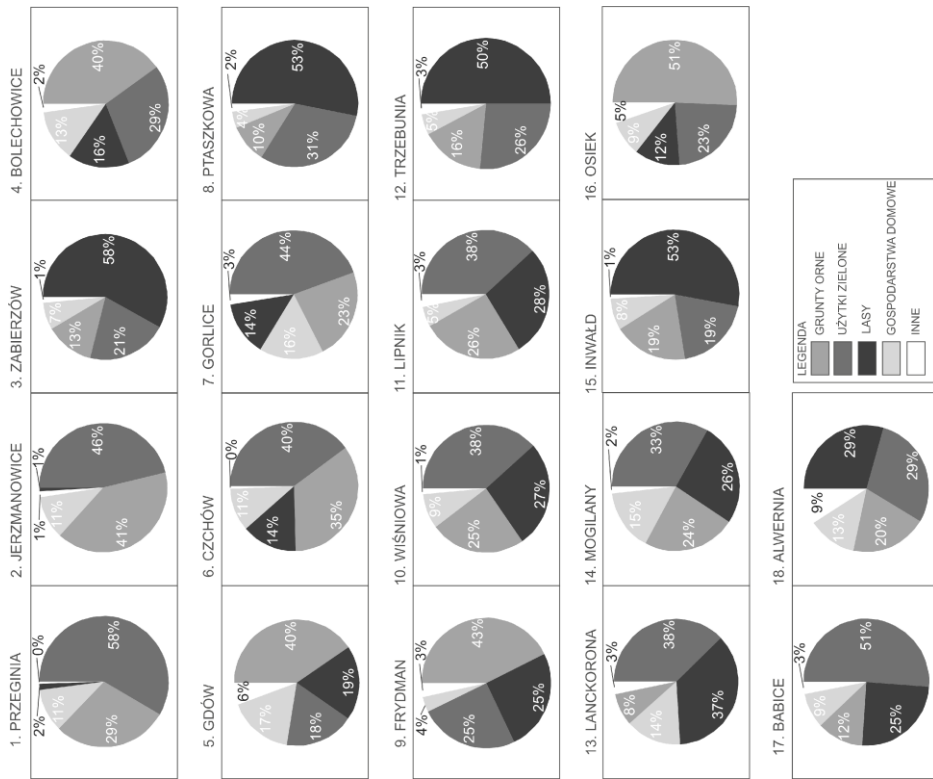
W tym artykule wykorzystano dane pochodzące z prac studentów III roku gospodarki przestrzennej i geografii Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Dane zebrano w ramach kursu Systemy Informacji Przestrzennej I. Na podstawie prac studentów wykonano ryciny ukazujące charakterystykę poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego (Ryc. 2-5).

W artykule użyto poniższych terminów w następującym znaczeniu:

- Grunty orne – użytki rolne, które są poddawane stałej uprawie mechanicznej, przeznaczone pod uprawy polowe (Bański, 2010).
- Użytki zielone – łąki i pastwiska rozumiane jako bezdrzewne zbiorowiska roślinne o znacznym udziale traw, w przypadku pastwisk służące do wypasu zwierząt (Bański, 2010).
- Las – „grunt o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha, pokryty roślinnością leśną (uprawami leśnymi) – drzewami i krzewami oraz runem leśnym” (Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach, Dz.U. 1991 Nr 101 poz. 444).
- Gospodarstwa domowe – rozumiane jako zabudowa mieszkalna i gospodarska, z obejściem i przydomowym ogródkiem.
- Inne – rzeki, zbiorniki wodne, drogi, place, nieużytki, cmentarze.

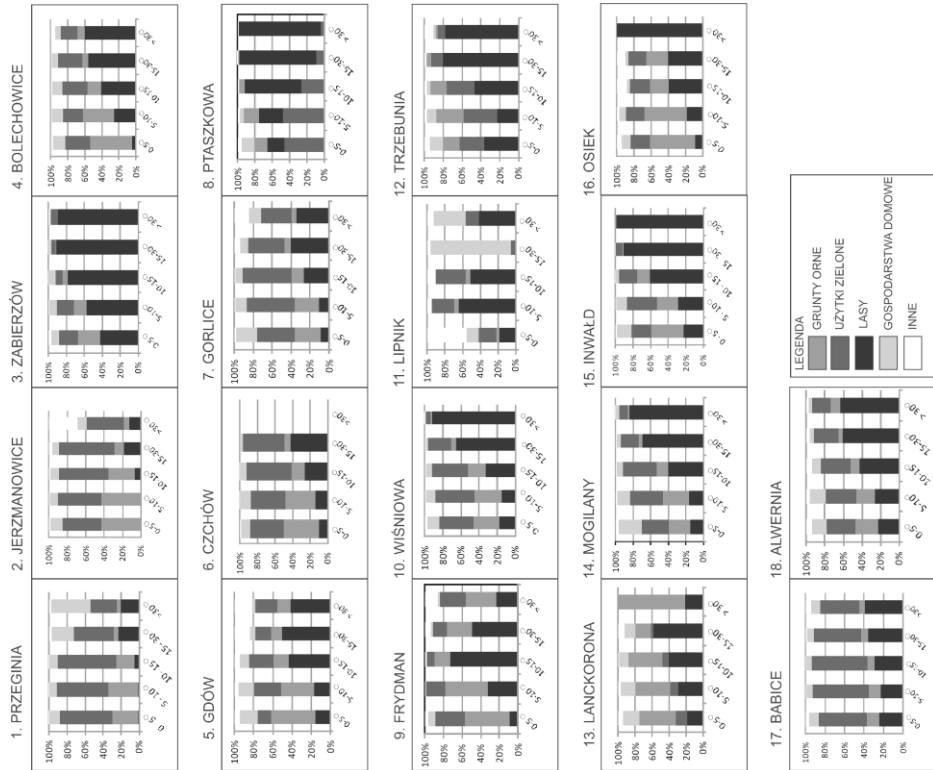
STRUKTURA UŻYTKOWANIA TERENU

Użytkowanie terenu w województwie małopolskim charakteryzuje duża powierzchnia lasów, użytków zielonych oraz gruntów ornych. Trzy miejscowości odznaczają się zalesieniem powyżej 50%: Ptaszkowa, Inwałd i Zabierzów (Ryc. 2). W dwóch pierwszych jest to podyktowane dużym udziałem terenów o nachyleniu powyżej 30°, co znacznie ogranicza możliwości zagospodarowania tego obszaru. W Zabierzowie natomiast występują lasy łęgowe, które są objęte ochroną krajobrazową w ramach Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. W części z badanych gmin dominują użytki zielone. Są to Babice i Przeginia. Jest to podyktowane chowem



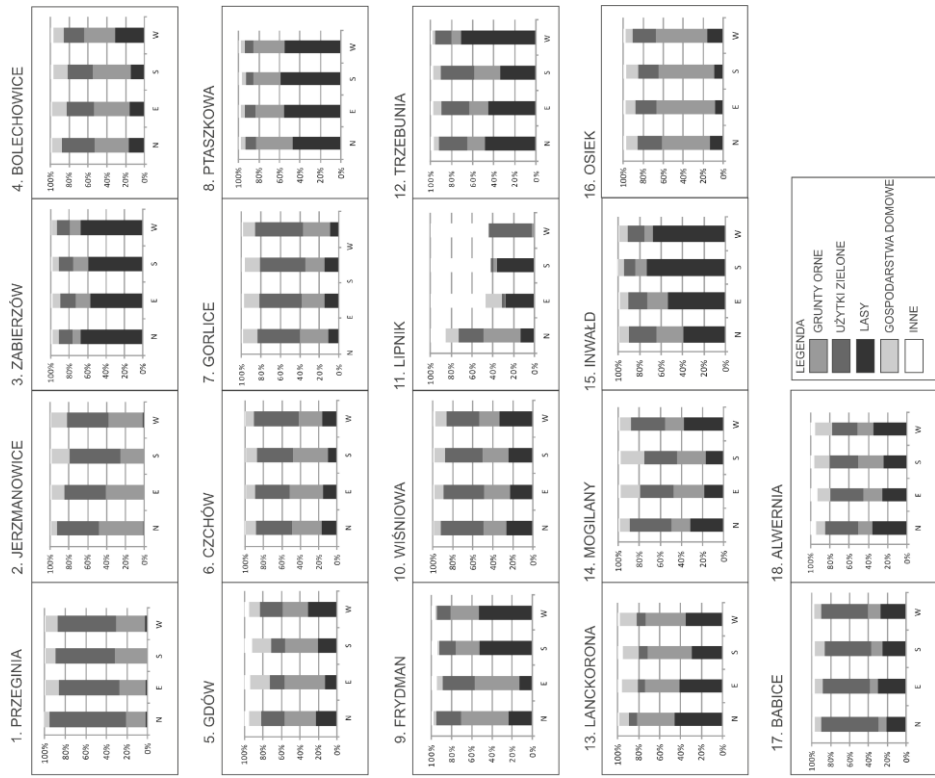
Ryc. 2. Użytkowanie terenu w wybranych miejscowościach (źródło: opracowanie własne).

Fig. 2. Terrain use in chosen study sites (source: own elaboration).



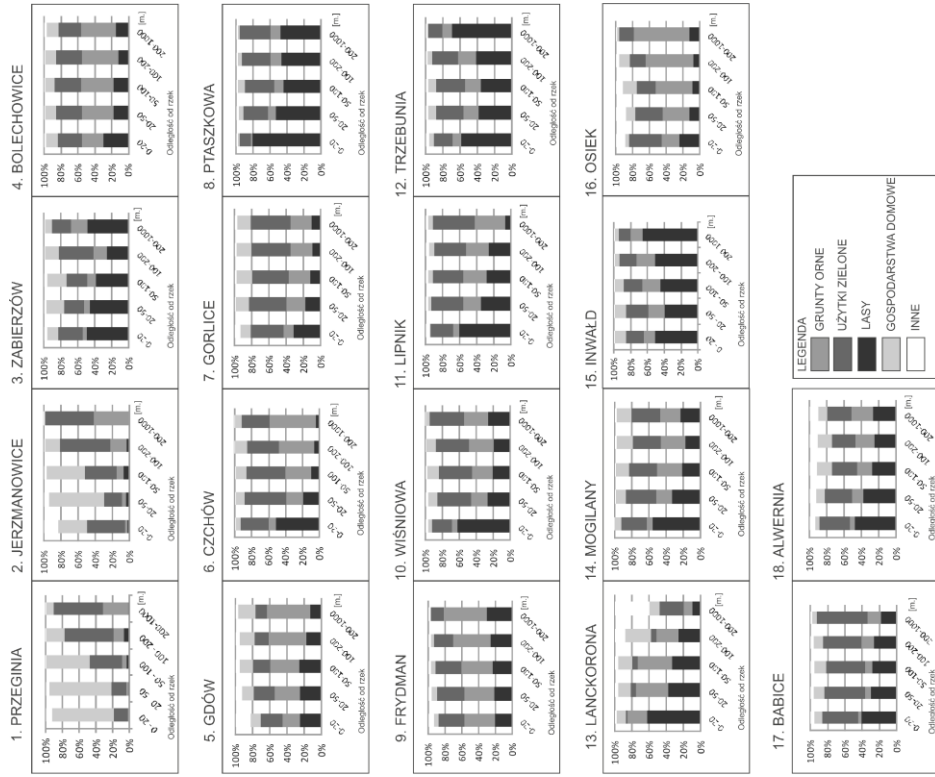
Ryc. 3. Nachylenie terenu w badanych miejscowościach (źródło: opracowanie własne).

Fig. 3. Terrain gradient in chosen study sites (source: own elaboration).



Ryc. 4. Ekspozycja w badanych miejscowościach (źródło: opracowanie własne).

Fig. 4. Exposure in chosen study sites (source: own elaboration).



Ryc. 5. Odległość od rzek w badanych miejscowościach (źródło: opracowanie własne).

Fig. 5. Distance from rivers in chosen study sites (source: own elaboration).

i hodowlą zwierząt, jak również odłogowaniem części obszarów dawniej użytkowanych rolniczo. W województwie małopolskim znajdują się również miejscowości typowo rolnicze, gdzie grunty orne zajmują ponad 50% powierzchni. Takim przykładem jest Osiek, charakteryzujący się względnie urodzajnymi glebami (dominują tutaj żyzne gleby brunatne). Udział powierzchni zajętych przez gospodarstwa jest do siebie zbliżony we wszystkich analizowanych miejscowościach.

ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY NACHYLENIEM STOKÓW A UŻYTKOWANIEM TERENU

Nachylenie jest jednym z podstawowych elementów wpływających na użytkowanie terenu. Jest ono rozpatrywane m.in. podczas przygotowania studium uwarunkowań przestrzennych czyli optymalnego sposobu wykorzystania terenu (Bański, 2010a). W badanych przypadkach odnotowano wyraźny wzrost udziału terenów leśnych wraz ze zwiększającym się kątem nachylenia stoków (Ryc. 3). Wiąże się to z ograniczonymi możliwościami wykorzystania terenów o dużym nachyleniu do celów gospodarczych. Zależność jest szczególnie widoczna w miejscowościach Osiek i Mogilany. W większości badanych miejscowości notuje się spadek udziału gruntów ornych wraz ze wzrostem nachylenia stoków. Jest to związane z łatwiejszą, mniej kosztowną i generującą większe zyski uprawą na terenach płaskich i prawie płaskich.

W obszarach o mniejszym nachyleniu maszyny rolnicze mogą być w pełni wykorzystywane, rozproszanie wody po polu jest bardziej efektywne, a niszczące działanie spływu powierzchniowego zmniejsza się (Pietrzak i in., 2013). Wyjątkiem w tym względzie jest teren Lanckorony. Tendencja spadku udziału gruntów rolnych wraz ze wzrostem przedziałów nachyleń jest tam zachowana w przedziałach do 30°, natomiast dla obszarów o nachyleniu powyżej 30° nietypowo następuje wzrost ich udziału. Brak jest natomiast wyraźnych przyczyn tej sytuacji.

W wszystkich miejscowościach objętych analizą notuje się wysoki udział zabudowy mieszkalnej i gospodarskiej w przedziałach nachyleń do 5°, co związane jest z bardziej dogodnymi warunkami budowy i komunikacji na terenach płaskich (Ciołek, 1951). Na obszarach objętych badaniem występuje niewielkie zróżnicowanie udziału użytków zielonych. Udział ten, mimo zmian nachylenia, prawie się nie zmienia lub nieznacznie maleje wraz z jego wzrostem. Spowodowane jest to tym, że w użytki zielone stanowią głównie odłogi i ugory, które wyłączane są z użytkowania rolniczego niezależnie od warunków naturalnych.

W części analizowanych przypadków zależności nachylenia i użytkowania odstają od głównych trendów. Dotyczy to na przykład użytkowania terenu względem nachyleń stoków w Lipniku, gdzie w przedziale 0-5° największą powierzchnię zajmują obszary inne (*przyp. rzeki, zbiorniki wodne, drogi, place, nieużytki, cmentarze*). Jest to teren z dość dobrze rozwiniętą siecią rzeczną oraz wyraźnie odznaczającymi się w rzeźbie płaskimi powierzchniami teras, zajętych przez drogi, place i nieużytki. Interesującym obszarem jest też Czchów nieposiadający w ogóle terenów o nachyleniu powyżej 30°, czy Zabierzów, gdzie już na terenach o nachyleniu większym niż 10° dominują lasy.

ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY EKSPOZYCJĄ A UŻYTKOWANIEM TERENU

Ekspozycja stoków ma duże znaczenie w gospodarowaniu przestrzenią, od niej zależy m.in. ilość energii docierająca do powierzchni gruntu. Na stokach północnych śnieg zalega najdłużej, dociera do nich mniejsza ilość promieni słonecznych względem pozostałych stoków. Stoki wschodnie otrzymują dużą dawkę ciepła słonecznego w okresie przedpołudniowym generując wysoką amplitudę temperatur, co może zniszczyć uprawy. Stoki zachodnie nagrzewane są powoli, a stoki południowe najdłużej i najbardziej równomiernie, co czyni je najkorzystniejszym dla uprawy roli. W przypadku lokowania zabudowy mieszkalnej i gospodarskiej, skali makro nie jest to znaczący czynnik (Soszyński, 2011; Bański 2010b).

Na badanych obszarach nie zaobserwowano jednoznacznych zależności w rozmieszczeniu pól uprawnych względem ekspozycji stoków (Ryc. 4). Jedynie na najbardziej stromych, północnych stokach zaznacza się dominacja użytków zielonych i lasów. Domy budowane są jednak najczęściej na stokach najlepiej usłonecznionych, zapewne z tego samego powodu, który warunkuje uprawę roli. Same grunty orne rozmieszczone są równomiernie względem 4 głównych ekspozycji. Wyraźna zależność jest jedynie w miejscowości Lipnik gdzie pola uprawne lokowane są najczęściej na stokach zachodnich.

ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY ODLEGŁOŚCIĄ OD RZEK A UŻYTKOWANIEM TERENU

Ważnym czynnikiem warunkującym sposób użytkowania terenu jest odległość od rzek (Winidowa, 2010). We wszystkich badanych przypadkach, w odległości do 20 m od rzeki notuje się wysoki udział lasów i użytków trawiastych, ponieważ są to obszary narażone na zalewanie podczas wysokich stanów wody (Ryc. 5). Dobrym przykładem są tutaj: Czchów i Lanckorona.

Charakterystyczny jest równomierny udział użytków zielonych we wszystkich buforach odległości od rzek. Dobrym przykładem są m.in. Babice czy Alwernia. Zaznacza się również wyraźna prawidłowość, która polega na wzroście procentowego udziału gruntów ornich wraz ze wzrostem odległości od rzek. Spowodowane jest to okresowym zalewaniem terenów nadbrzeżnych przez wody wezbraniowe i powodziowe. Widoczne jest to szczególnie na terenie Czchowa czy Mogilan. Z tych samych powodów w badanych obszarach jest niski udział zabudowy w buforze do 20 m. Są to tereny najbardziej zagrożone zalaniem, tym samym obszar ten jest wyłączany spod zabudowy (Zagrożenia okresowe..., 2010).

Odmierna sytuacja względem naturalnych prawidłowości jest m.in. w Lanckoronie. W odległości powyżej 200 m dominują obszary zaliczone do kategorii inne, w tym przede wszystkim nieużytki, drogi i place, które zajmują prawie 40 % powierzchni. Związane jest to ze specyficznym układem sieci rzecznej, jak również odmiennymi historycznymi uwarunkowaniami osadnictwa na tym obszarze. Natomiast w miejscowości Trzebunia, w odległości powyżej 200 m dominują lasy. Nietypowym przykładem są Jerzmanowice i Przegonia, gdzie w buforze do 100 m (jako suma buforów 0-20 m, 20-50 m oraz 50-100 m) jest wysoki udział gospodarstw domowych. Związane jest to głównie z budową geologiczną tego obszaru. Na tych terenach poziom wód gruntowych znajduje się na znacznych głębokościach i wzrasta wraz ze zwiększeniem odległości od rzek. Wymuszało to w przeszłości zabudowę w możliwie bliskim ich sąsiedztwie.

WNIOSKI

Zebrane dane i ich analiza pokazują ogólne zależności pomiędzy rzeźbą terenu a użytkowaniem w badanych miejscowości. Jednocześnie różnorodność oddziaływania czynników naturalnych i społecznych na użytkowanie powodowała, że regiony o podobnej rzeźbie mają współcześnie inną strukturę pokrycia terenu. Do wspólnych i ogólnych zależności możemy zaliczyć spadek udziału gruntów ornych i gospodarstw domowych a wzrost udziału lasów wraz ze wzrostem nachylenia stoków. Druga wyraźna prawidłowość to równomierne rozmieszczenie gruntów ornych niezależnie od ekspozycji stoków oraz wzrost udziału gruntów ornych wraz ze wzrostem odległości od rzek. Przeprowadzone analizy pokazują również, że lokalne uwarunkowania silnie ingerują w ogólne prawidłowości. Do czynników najsilniej wpływających lokalnie na użytkowania terenu zaliczyć trzeba: historyczne uwarunkowania, gęstość sieci rzecznej, strukturę społeczną i gospodarczą (powierzchnie odłogów jako skutek wycofującego się rolnictwa) oraz formy ochrony przyrody.

LITERATURA:

Bański, J. (2010a). Rolnicze użytkowanie ziemi, W: Bański J. (red.), Atlas Rolnictwa Polski Warszawa, IGiPZ PAN, s. 47-54.

Bański, J. (2010b). Warunki naturalne rolnictwa, W: Bański J. (red.), Atlas Rolnictwa Polski Warszawa: IGiPZ PAN, s. 15-25.

Bucała, A. (2012). Współczesne zmiany środowiska przyrodniczego pod wpływem działalności człowieka w dolinach potoków Jaszce i Jamne (Gorce), (19), 5-15.

Bucała, A. Starkel, L. (2013). Postępująca recesja rolnictwa a zmiany w środowisku przyrodniczym Polskich Karpat. *Przegląd Geograficzny*, (85 1), 15-29.

Ciołek, G. (1951). Wpływ środowiska geograficznego na formy osadnictwa i budownictwa wiejskiego w Polsce. *LUD 1948-1951*, 39, s. 228-252

Dec, M., Kaszta, Ż., Korzeniowska, K., Podsada, A., Sobczyszyn-Żmudź, Sz., Wójtowicz, A., Zimna, E., Ostapowicz, A. (2009). Zmiany użytkowania ziemi w trzech gminach karpackich (Niedźwiedź, Szczawnica i Trzciana) w drugiej połowie XX wieku. *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji*, 20, s. 81-98

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

Krocak, R. (2010a). Geomorfologiczne i hydrologiczne skutki funkcjonowania dróg polnych na Pogórzu Ciężkowickim. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, (225).

Krocak, R., (2010b). Wpływ dróg polnych na kształtowanie linii odpływu powierzchniowego na przykładzie zlewni Zalasówki (Pogórze Ciężkowickie). W: T. Ciupa, R. Suligowski (red.), *Woda w badaniach geograficznych*. Instytut Geografii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce, 321-326.

Krocak, R., Płoskonka, D. (2010), Growth rate and structure of agricultural terraces on the foothills of the Polish Carpathians [abstract] W: *State of geomorphological researches in 2010*, Department of Physical Geography and Geoecology, Faculty of Science, Charles University in Prague and Czech and Association of Geomorphologists, 31-32.

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, 86-97.

Pietrzak, S., Wesołowski, P., Brysiewicz, A., Dubil, M. (2013). Chemizm polowego spływu powierzchniowego na tle uwarunkowań agrotechnicznych, w wybranym gospodarstwie województwa zachodniopomorskiego. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*. 13(3), 115–129.

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

Raźniak, P. (2014). Zróżnicowanie migracji ludności w Gminie Wielka Wieś, jako wyraz procesów suburbanizacji strefy podmiejskiej Krakowa. W: E. Kaczmarska, P. Raźniak (red.), *Społeczno-ekonomiczne i przestrzenne przemiany struktur regionalnych*, Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM. vol. 1, (w druku).

Raźniak, P., Grochal, M. (2014). Wpływ miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na rynek nieruchomości i ruch budowlany w gminie Dobczyce: *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, 3, 98-109.

Soszyński, D. (2011). Przyrodnicze uwarunkowania krajobrazu kulturowego międzyrzecza Ropy i Wisłoka, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin-Polonia*, 66(2), 15-28.

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

Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach, Dz.U. 1991 Nr 101 poz. 444; <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19911010444>, dostęp z dnia 10.03.2014r

Winidowa, J. (2010). Dorzecza rzek Gangesu i Brahmaputry jako region geograficzny. Wybrane problemy, *Prace i Studia Geograficzne*, 44, 31-44.

Zagrożenia okresowe występujące w Polsce, (2010). Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, 1-39.