

Analiza przydatności terenu dla potrzeb turystyki aktywnej oraz zagospodarowania turystycznego, za pomocą metod GIS

Joanna Adamczyk, Piotr Wałdykowski

Abstrakt. Celem pracy było opracowanie rekomendacji do zrównoważonego zagospodarowania turystycznego dla obszaru o dużej presji turystycznej, znajdującego się u wejścia do Tatrzańskiego Parku Narodowego. Dodatkowym celem było sprawdzenie efektywności przestrzennej wielokryterialnej analizy decyzyjnej (SMCA) realizowanej za pomocą GIS w nietypowym zastosowaniu. Uwarunkowania przewidywanych aktywności zebrane w terenie posłużyły do określenia kryteriów analizy. Wyniki zaprezentowano w postaci serii map zawierających wskazania oraz ograniczenia rozwoju zagospodarowania turystycznego i usług na tym terenie. Teren charakteryzuje się licznymi walorami dla turystyki aktywnej oraz organizacji różnego rodzaju form rekreacji. Istnieje możliwość częściowego odciążenia wejść do dolin tatrzańskich od obecnej presji turystycznej. Rozwój turystyki narciarskiej oraz obiektów usługowych powinien zostać ograniczony do bezpośredniego sąsiedztwa infrastruktury drogowej oraz zabudowy.

Słowa kluczowe: turystyka aktywna, usługi turystyczne, SMCA

Abstract. GIS based suitability analysis of the terrain for active tourism and tourist infrastructure. The aim of the study was to develop recommendations for sustainable tourism development for the high-pressure area located at the entrance to the Tatra National Park. An additional objective was to test the effectiveness of a GIS-based spatial multicriteria decision analysis (SMCA) in a new field of application. The conditions of expected activity, collected on the site, were used to define the criteria of analysis. The results of the study were presented as a series of maps that include recommendations and limitations of tourist development in this area. The area is of high value to active tourism and organisation of many different forms of recreation. It is possible to partially relieve the entrance zone to the Tatra valleys from the current tourist pressure. The development of skiing infrastructure and service facilities should be limited to the immediate vicinity of the main roads and built-up areas.

Keywords: active tourism, tourist services, SMCA

Wprowadzenie

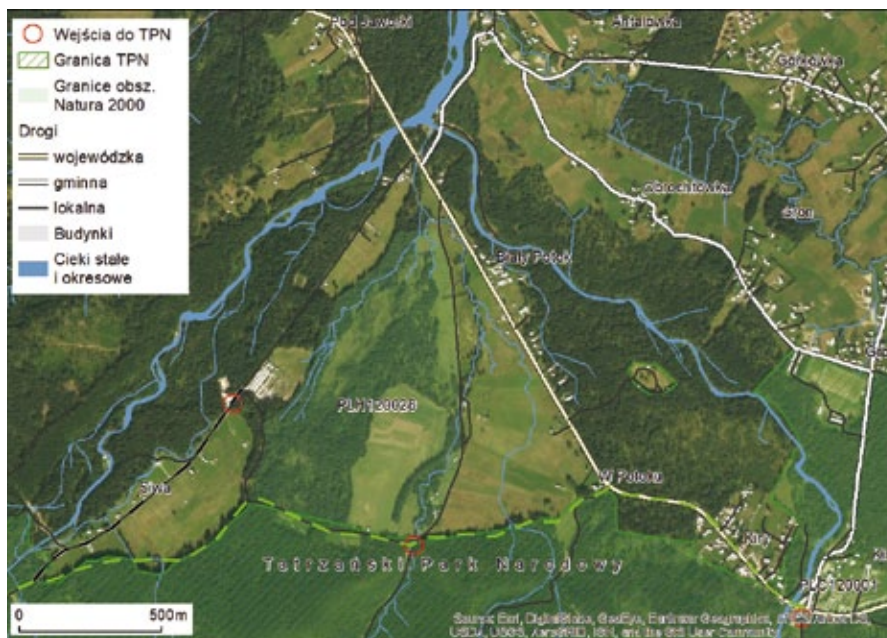
Właściwe zarządzanie krajobrazem, również w kontekście turystyki, traktowane jest jako priorytet polityki przestrzennej w krajach Unii Europejskiej. Umocowanie tej koncepcji można odnaleźć w takich dokumentach jak: Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego (1999), Europejska Konwencja Krajobrazowa (2000). Oddziaływanie człowieka na środowisko górskie stanowi wyzwanie z powodu jego dużej podatności na degradację antropogeniczną. Skutkiem degradacji mogą być przekształcenia elementów środowiska przyrodniczego, elementów widokowych lub elementów składających się na tożsamość kulturową regionu. W otoczeniu Tatrzańskiego Parku Narodowego zachodzą znaczne i dynamiczne zmiany związane ze stanem zagospodarowania terenów. Gminy sąsiadujące z parkiem są zobligowane do spełnienia potrzeb własnych mieszkańców, jak również do wpływania, poprzez działania planistyczne i inwestycyjne, na obsługę ruchu turystycznego w zgodzie z interesem ogólnonarodowym. Obszary położone w sąsiedztwie Tatrzańskiego Parku Narodowego są atrakcyjne do inwestowania, co wiąże się z ryzykiem podejmowania negatywnych decyzji o zagospodarowaniu terenów. Tworzenie narzędzi umożliwiających obiektywne formułowanie wytycznych do planowania przestrzennego może stanowić wsparcie w racjonalnym gospodarowaniu zasobami turystycznymi regionu.

Celem opracowania było określenie przydatności terenu do pełnienia funkcji turystycznej w zakresie turystyki pieszej, spacerowej, narciarstwa biegowego, turystyki konnej, lokalizacji obiektów rekreacji stacjonarnej, narciarstwa zjazdowego oraz działalności towarzyszącej, takiej jak: handel i gastronomia, usługi lokalne oraz parkingi. Oprócz uwarunkowań przyrodniczych, oddziałujących na decyzje o lokalizacji funkcji turystycznych, uwzględniono uwarunkowania wynikające z istniejącego zagospodarowania terenu oraz zapisów decyzji planistycznych.

Charakterystyka obszaru opracowania

Obszar opracowania (Ryc. 1) ma kształt trójkąta ograniczonego drogami: wojewódzka nr 958 i gminną, dojazdową do doliny Chochołowskiej. Od południa teren sąsiaduje z Tatrzańskim Parkiem Narodowym (TPN), a wzdłuż tej granicy przebiega szlak turystyczny łączący wejścia do dolin tatrzańskich Chochołowskiej, Kościeliskiej i Lejowej. Teren zajmuje powierzchnię około 2,66 km² i należy administracyjnie do gminy Kościelisko w powiecie tatrzańskim. Obszar opracowania w całości jest uwzględniony w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kościelisko (SUiKZP) (2015) oraz częściowo w planach miejscowych.

Pod względem przyrodniczym analizowany obszar jest położony na przedpolu Masywu Tatrzańskiego na dużym stożku napływowym, powstałym u wylotu dolin Chochołowskiej i Lejowej. Jest on zatem nieznacznie nachylony (0-9°) z kierunku południowego ku północy, nachylenia nieco powyżej 9° występują tylko w części południowej. Położenie na przedpolu masywu górskiego sprzyja odwodnieniu terenu przez potoki stałe oraz epizodyczne. Na terenie opracowania nie występuje zagrożenie ruchami masowymi, jednak w otoczeniu cieków istnieje zagrożenie związane z erozją fluwialną.



Ryc. 1. Położenie terenu opracowania na tle widoku satelitarnego (źródła: ESRI 2017, opracowanie własne)

Fig. 1. The satellite view of the study area (sources: ESRI 2017, own elaboration)

Teren opracowania jest większości zajęty przez lasy (60%). Znaczący jest udział terenów otwartych nieleśnych (29%), które, w założeniach, mogą pełnić funkcje ekologiczne w gminie, a także zostać zalesione lub służyć jako użytki zielone. Inne tereny stanowią niewielki udział (11%) w powierzchni terenu. Większość usług turystycznych skoncentrowanych jest w południowo – wschodniej części terenu przy granicy z TPN (stok narciarski wraz z infrastrukturą). Inne obiekty znajdują się w strefie wejścia do Doliny Kościeliskiej, a usługi lokalne dla turystów rozmieszczone są także wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 958.

Fragment terenu opracowania jest objęty ochroną w ramach Natura 2000 (obszar Polana Biały Potok PLH120026), który zasięgiem obejmuje część terenów leśnych oraz Polan Biały Potok i Siwej o łącznej powierzchni 53,4 ha. Obszar ten stanowi ważny element sieci powiązań ekologicznych w otoczeniu Tatrzańskiego Parku Narodowego, a ponadto jest respektowany w strukturze przyrodniczej gminy Kościelisko (Studium 2015).

Obszar opracowania jest atrakcyjny widokowo, m.in. ze względu na widok na szczyty Tatr. W sezonie wiosennym tereny otwarte przyciągają odwiedzających kwitnieniem szafranu wiosennego (łac. *Crocus vernus*) (Wesołowska 2009). Znajduje się tutaj wiele tradycyjnych bacówek podhalańskich umożliwiających zakup góralskich wyrobów mlecznych oraz pamiątek.

Zainteresowaniu inwestycyjnemu obszarem sprzyja znaczny udział terenów otwartych oraz korzystne położenie względem układów komunikacyjnych. Istotnym problemem jest

presja turystyczna związana z sąsiedztwem TPN, a szczególnie z ujściami dolin Chochołowskiej, Kościeliskiej i Lejowej. W tych rejonach powstają różnego rodzaju obiekty handlowe, wzdłuż dróg tworzone są nielegalne i nieprzystosowane parkingi.

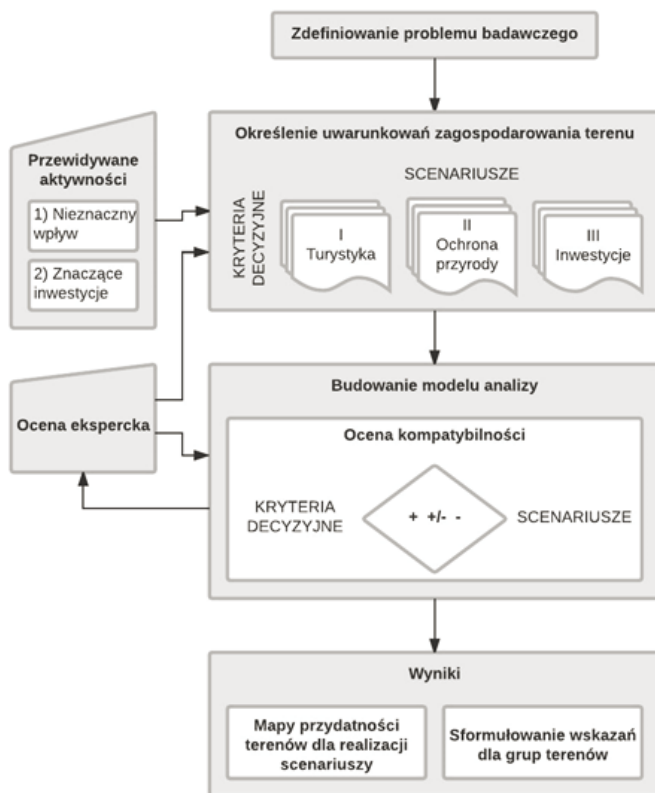
Oprócz ważnej funkcji powiązań przyrodniczych, szczególnie zagrożone są walory widokowe obszaru. Większość terenu znajduje się we własności prywatnej co, przy braku Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, który do tej pory opracowano jedynie dla niewielkich fragmentów terenu, utrudnia wdrażanie spójnej polityki przestrzennej gminy. Problemem jest spontaniczny rozwój zabudowy, szczególnie związanej z usługami turystycznymi. Większość nowych obiektów nie jest wkomponowana w krajobraz. Niekontrolowane zagospodarowanie terenu może uniemożliwić późniejsze wykorzystanie terenu do pełnienia funkcji turystycznych i rekreacyjnych.

Metodyka opracowania

Głównym celem oceny było przestrzenne określenie możliwości rozwoju na badanym terenie form turystyki aktywnej oraz rozwoju usług lokalnych z infrastrukturą towarzyszącą. Podstawowym założeniem metodycznym było przeprowadzenie analizy przydatności terenu do przewidywanych aktywności, przy wykorzystaniu metody, która pozwoliłaby na jednocześnie zachowanie możliwości szczegółowej oceny kryteriów oraz śledzenia rozkładu przestrzennego priorytetów inwestycyjnych. W tym celu wykorzystano metodę przestrzennej analizy wieloczynnikowej (SMCA, Spatial-Multicriteria Analysis), która od czasu opracowania (van Herwijnen 1999), stała się jedną z częściej wykorzystywanych metod wspomaganie decyzji. Na potrzeby pracy przyjęto schemat postępowania zainspirowany opracowaniem Passuello et al. (2012) (Ryc. 2). Jednym z celów opracowania było sprawdzenie możliwości efektywnego wykorzystania tej metody w nietypowym zastosowaniu.

Przewidywane aktywności podzielono na dwie grupy zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju (Hałasiewicz 2007, Myga-Piątek 2011), a więc mające nieznaczny wpływ na środowisko przyrodnicze (turystyka piesza, spacerowa, konna oraz narciarstwo biegowe), oraz wymagające znaczących inwestycji (strefy rekreacji stacjonarnej, narciarstwo zjazdowe, lokalne inicjatywy gospodarcze – handel i gastronomia, usługi lokalne, rozbudowa infrastruktury w zakresie parkingów). Zgodnie z założeniem, że przeznaczenie terenu jest efektem decyzji dokonywanych przez różne grupy odbiorców, każdą z aktywności podejmowanych w badanym terenie oceniano osobno. Ustalenie kryteriów oceny, właściwych dla badanego terenu, zostało oparte na danych z literatury, analizy istniejącego wykorzystania terenu oraz ograniczeń planistycznych traktowanych jako obowiązujące zapisy prawa miejscowego.

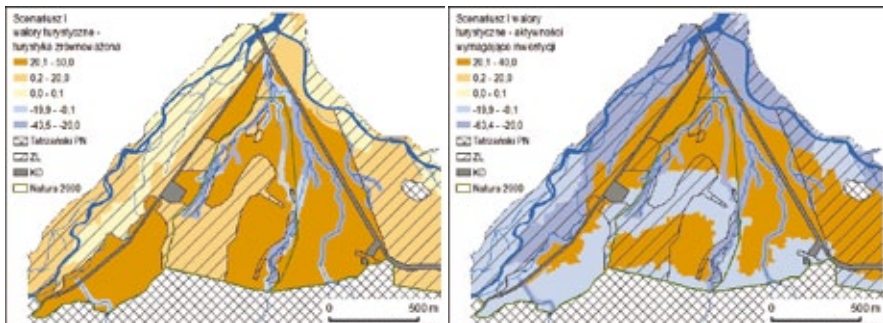
Określenie uwarunkowań zagospodarowania terenu opierało się na porównaniu przewidywanych sposobów jego wykorzystania z uwarunkowaniami, w ramach trzech scenariuszy wykorzystania terenu: I Turystyka – perspektywa użytkownika w percepcji atrakcyjności terenu; II Ochrona przyrody – prawne oraz inne uwarunkowania ochrony przyrody i krajobrazu; III Inwestycje – trwałe przekształcenie terenu w celu dostosowania go do wybranej aktywności lub lokalizacji obiektu.



Ryc. 2. Schemat metodyki SMCA (na podstawie Passuello et al. 2012)
Fig. 2. Schema of the SMCA method (based on Passuello et al. 2012)

Ocena prowadzona była dla każdej z aktywności, poprzez określenie kompatybilności z zakresem kryteriów oceny. Ustalenie wartości kompatybilności (w skali -1 – niekompatybilne, 0 – bez związku, 1 – kompatybilne) przeprowadzono metodą ekspercką. Przestrzenny rozkład wyników kompatybilności podsumowano na mapach zawierających rekomendacje osobno dla przewidywanych aktywności oraz sumarycznie dla scenariuszy.

W scenariuszu I Turystyka rozpatrzono perspektywę użytkownika w percepcji atrakcyjności terenu do podejmowania omawianych aktywności (Ryc. 3). Uwzględniono w nim walory turystyczne terenu, które są ważne zarówno dla osoby wędrującej, jak i korzystającej z lokalnych usług. Ich zakres jest związany ze specyfiką terenu i obejmuje: 1) Elementy przyrodnicze występujące sezonowo – częste i bardzo częste występowanie szafranu wiosennego). 2) Nachylenia terenu, które określono bazując na numerycznym modelu terenu pozyskanym z Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego. Wydzielono dwie klasy nachyleń (Mountain Safety Council 2017) mające znaczenie dla omawianych aktyw-

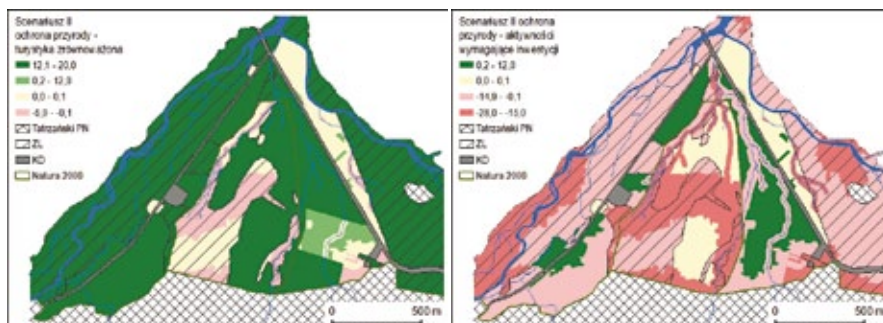


Ryc. 3. Wyniki analizy kompatybilności w scenariuszu I Turystyka dla: turystyki aktywnej (z lewej), aktywności wymagających inwestycji (z prawej) (opracowanie własne)

Fig. 3. Compatibility analysis results for Scenario I Tourism presented for: active tourism (left), activities requiring investment (right) (own elaboration)

ności. Na przykład nachylenie słabe (do $2,9^\circ$) jest nieprzydatne dla narciarstwa zjazdowego. Jednak dla narciarstwa biegowego odpowiednie są wszystkie nachylenia obecne na terenie opracowania. 3) Obecność dolin cieków w niektórych przypadkach utrudnia wykorzystanie turystyczne terenu np. w przypadku narciarstwa biegowego, zjazdowego. Zasięg den dolin wyodrębniono za pomocą geomorfologicznej metody analizy mapy topograficznej. 4) Atrakcyjność widokowa to przede wszystkim: widoczność szczytów tatrzańskich – analiza widoczności i zmienność pokrycia terenu – strefy kontrastów pomiędzy lasem a terenami otwartymi w empirycznie ustalonym podczas wizji terenowej buforze 150 m.

Scenariusz II Ochrona przyrody zakłada nadrzędność przeznaczenia terenu do ochrony przyrody i krajobrazu (Ryc. 4). Przy ocenie kierowano się zasadą zrównoważonego wykorzystania zasobów przyrodniczych w celu zapewnienia powiązań ekologicznych w ramach systemu przyrodniczego gminy. Za główne kryteria decyzyjne przyjęto ochronę: 1) Obszaru

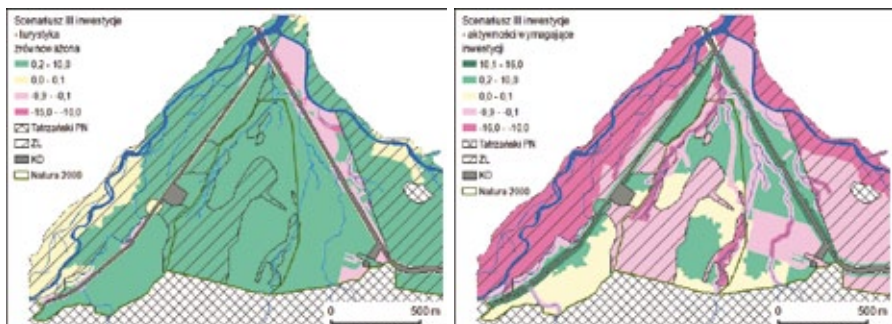


Ryc. 4. Wyniki analizy kompatybilności w scenariuszu II Ochrona przyrody dla: turystyki aktywnej (z lewej), aktywności wymagających inwestycji (z prawej) (opracowanie własne)

Fig. 4. Compatibility analysis results for Scenario II Nature Protection presented for: active tourism (left), activities requiring investment (right) (own elaboration)

Natura 2000 Polana Biały Potok (PLH120026). 2) Otoczenia cieków w zasięgu 15 m (SUIKZP 2015) – ze względu na zagrożenie erozją. 3) Terenów o widocznym nachyleniu (powyżej 2,9°) – charakteryzującej się większą dynamiką obiegu wody, co stanowi czynnik mający wpływ na różne zakresy działalności. 4) Tradycyjnych sposobów użytkowania terenu – tereny z zielenią nieleśną i rolnicze oraz lasy poza obszarami Natura 2000, zapisane w SUIKZP (2015) jako istotne elementy systemu przyrodniczego gminy z rekomendacjami ochronnymi i częściowym ograniczeniem inwestowania.

Scenariusz III Inwestycje obejmuje na realizację inwestycji zmieniających obecny układ zagospodarowania terenu (Ryc. 5). W ocenie badano na ile poszczególne zakresy aktywności są kompatybilne z istniejącymi uwarunkowaniami planistycznymi terenu. Obszarami decyzyjnymi są powierzchnie zdefiniowane w dokumentach planistycznych: 1) Tereny usług turystycznych obejmujące istniejące i projektowane obiekty turystyczno-wypoczynkowe. Według zapisów istnieje na nich możliwość rozbudowy lub wprowadzenia nowych rozwiązań powierzchniowych służących turystyce. 2) Strefy bezpośredniego otoczenia dróg są rozpatrywane w dwóch odległościach: strefa 6 m określa otoczenie drogi wraz z poboczem gruntowym i rezerwą pod utworzenie chodnika (Rozporządzenie 1999), strefa 20 m od drogi została określona metodą fotointerpretacji na podstawie typowego dla terenu opracowania zasięgu tymczasowych postojów samochodów oraz działalności usługowo-handlowej. 3) Tereny zabudowane lub przeznaczone pod zabudowę dopuszczalne są do realizacji narciarskich tras biegowych, wraz z niezbędnymi urządzeniami towarzyszącymi. Są też one udostępnione do wykorzystania na cele nieinwazyjnych form turystyki, rekreacji i wypoczynku. 4) Tereny leśne (nieobjęte statusem Natura 2000) sprzyjają inwestowaniu w kierunku zrównoważonej turystyki i wypoczynku, przy zachowaniu poruszania się po trasach wykorzystujących istniejące drogi leśne. Dopuszcza się tu, w ograniczonym zakresie, lokalizację kolei, wyciągów i tras narciarskich. Istnieje zakaz sytuowania nowej zabudowy. 5) Tereny otwarte nieleśne są uwzględniane w zakresie: ruchu pieszego (po wyznaczonych trasach z możliwością penetracji terenu), inne formy turystyki (po wyznaczonych trasach), tworzenia miejsc odpoczynku i widokowych, organizowania narciarskich tras zjazdowych wraz z infrastrukturą. 6) Tereny



Ryc. 5. Wyniki analizy kompatybilności w scenariuszu III Inwestycje: turystyki aktywnej (z lewej), aktywności wymagających inwestycji (z prawej)

Fig. 5. Compatibility analysis results for Scenario III Investment presented for: active tourism (left), activities requiring investment (right) (own elaboration)

rolne rekomendowane są do wykorzystania jako użytki zielone, z dopuszczeniem zachowania i modernizacji istniejącej zabudowy. Zakres rekomendowanej działalności turystycznej jest zbieżny z terenami otwartymi nieleśnymi. 7) Zasięg zagrożenia powodzią w otoczeniu cieków oraz powierzchnie nachylone powyżej 2,9° stanowią ograniczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa (nie dotyczy narciarstwa zjazdowego) i zwiększenia kosztów potencjalnych inwestycji.

Wyniki

Kompatybilność kryteriów dla poszczególnych aktywności oceniona została w ramach wymienionych trzech scenariuszy wykorzystania terenu. Teren ten wykazuje wysokie walory dla aktywności turystycznych, szczególnie dla turystyki spacerowej i biegowej. Utrudnienia obserwowane są jedynie w korytach potoków okresowych i dotyczą przede wszystkim turystyki konnej. Największa atrakcyjność dla lokowania obiektów inwestycyjnych obejmuje tereny otwarte i częściowo leśne o najmniejszych nachyleniach. Pozostałe obszary są mniej atrakcyjne dla lokalizacji inwestycji, co jest związane przede wszystkim z ukształtowaniem terenu. Ochrona przyrody i krajobrazu stanowi istotne uwarunkowanie na badanym terenie. Nie ma dużych ograniczeń dla aktywności turystycznych, z wyjątkiem turystyki konnej, gdzie niezalecane jest przekraczanie dolin potoków. Tereny przydatne dla inwestycji są ograniczone do obszarów sąsiadujących z drogami i terenów już zainwestowanych oraz otwartych. W scenariuszu inwestycyjnym uwarunkowania planistyczne również determinują ten teren jako bardzo przydatny dla aktywności turystycznych, a niektóre z nich np. turystyka piesza, konna, narciarstwo biegowe odpowiadają terenom dotychczas nie zagospodarowanym. Dodatkowo ograniczeniem dla inwestycji jest duży udział terenów dolinnych oraz ochrona tradycyjnych sposobów użytkowania terenu.

Wnioski

W opracowaniu wykazano, że badany teren wykazuje wysokie walory dla rozwoju form turystyki aktywnej. Wyniki mogą być bazą do opracowania projektów zagospodarowania terenu w tym kierunku w celu lepszego wykorzystania jego walorów przy jednoczesnym zachowaniu zrównoważonego rozwoju. Istnieje możliwość częściowego odciążenia w ten sposób wejść do dolin tatrzańskich od obecnej presji turystycznej. Ze względu na walory terenu, rozwój turystyki narciarskiej oraz obiektów usługowych powinien zostać ograniczony do bezpośredniego sąsiedztwa infrastruktury drogowej oraz zabudowy.

W opracowaniu przeprowadzono analizę przydatności terenu na podstawie wielu różnych kryteriów za pomocą nietypowej, w tym zastosowaniu, metody (SMCA), która spełniła oczekiwania. Jednak dodatkowych badań wymaga ewentualne zastosowanie wagowania kompatybilności kryteriów.

Literatura

- ESRI 2017, High Resolution 30 cm Imagery, Sources: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community, http://goto.arcgisonline.com/maps/World_Imagery
- Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego 1999 (ESDP European Spatial Development Perspective Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union – http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/sum_en.pdf)
- Europejska Konwencja Krajobrazowa 2000 (European Landscape Convention ETS No.176)
- Hałasiewicz A. 2007. Zrównoważony rozwój obszarów górskich TCP/POL/3004(A) Publikacja wydana w ramach projektu FAO, Fundacja Programów Pomocy dla Rolnictwa FAPA.
- Mountain Safety Council, New Zealand Avalanche Advisory, <http://www.avalanche.net.nz> (dostęp 08.2017)
- Myga-Piątek U. 2011. Koncepcja zrównoważonego rozwoju w turystyce, Problemy ekorozwoju vol. 6
- Passuello, A., Cadiach, O., Perez, Y., Schuhmacher, M. (2012). A spatial multicriteria decision making tool to define the best agricultural areas for sewage sludge amendment. *Environment International*, 38(1), 1-9.
- Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U. 1999 nr 43 poz.430
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Kościelisko, Uchwała nr XI/95/15 Rady Gminy Kościelisko z dnia 17 listopada 2015 r.
- van Herwijnen M. 1999. Spatial decision support for environmental management, Vrije Universiteit – rozprawa doktorska, mat. niepublikowany.
- Wesołowska M. 2009. Zróżnicowanie roślinności łąk i pastwisk Tatr Zachodnich oraz ich przedpola w związku ze sposobem ich użytkowania. Rozprawa doktorska Instytut Botaniki PAN.

Joanna Adamczyk, Piotr Wałdykowski
SGGW Katedra Architektury Krajobrazu
joanna_adamczyk@sggw.pl