

Wybrane aspekty zagospodarowania karpackich dolin rzecznych

Piotr Krzyk

Chosen Aspects
of Development of
River Valleys in Sub-
Mountain Areas

Wprowadzenie

Introduction

Doliny rzeczne stanowią jeden z głównych elementów struktury ekologicznej krajobrazu Polski oraz pełnią ważną rolę przyrodniczą jako korytarze ekologiczne, zaś w miastach stanowią naturalne ciągi przewietrzania.

Postępująca urbanizacja dolin rzecznych, a nawet samych koryt rzecznych i związany z nią rozwój osadnictwa, rekreacji, a ponadto intensywnego rolnictwa, nadmierna eksploatacja zasobów wodnych, regulacje rzek, przyczyniają się do ograniczania funkcji przyrodniczych, a nawet przerwania ciągłości ekologicznej tych liniowych jednostek morfologicznych [Cichocki, Gacka-Grzesikiewicz 2007]. Antropopresja doprowadziła do zmian dna w górnym biegu niektórych karpackich dopływów Wisły. Znacznie zmniejszyły się zdolności retencji wód wezbraniowych i akumulacji rumowiska na obszarach zalewowych [Bojarski i in. 2005]. Warunki geograficzne obszaru górnej Wisły sprzyjają szybkiemu spływowi śródpokrywowemu i powierzchniowemu, a w konsekwencji powstają gwałtowne, wysokie fale wezbraniowe, w tym powodziowe [Nachlik 2008]. Na obszarze tym występują intensywne procesy stokowe, wywoływane spływem wód opadowych (erozja, spłukiwanie stoków, osuwiska).

Wspomniane procesy i problemy występujące w dolinach rzecznych omówiono na przykładach gmin Wilamowice (woj. śląskie) i Strzyżów (woj. podkarpackie), położonych w dorzeczu górnej Wisły. Głównymi cechami wspólnymi obu gmin jest: istotne zagrożenie powodziowe, występowanie powierzchniowych ruchów masowych, dominacja użytkowania rolniczego w sposobie zagospodarowania ich terenu oraz dobre warunki dla rozwoju rolnictwa.

Zarys fizjografii obszarów badanych

An outline of physiography
of the research area

Gmina Wilamowice (pow. 57 km², liczba mieszkańców ok. 15,5 tys.) znajduje się w województwie śląskim (powiat Bielsko-Biała), na południowym skraju rozległego obniżenia Kotliny Oświęcimskiej, która pomiędzy Białą i Sołą nazywana jest Pogórzem Wilamowickim. Południowa część gminy od Pisarzowic zajmuje fragment Pogorza Śląskiego, które przechodzi w Pogórze Wilamowickie. Obszar, na którym leży miasto i gmina Wilamowice, wykazuje małe zróżnicowanie krajobrazowe. Rozciąga się on przeważnie na południowym i porożcinanym dolinami małych cieków wodnych pogórzem, wznoszącym się 280–300 m n.p.m. Rzeźba terenu gminy ma cha-

Ryc. 1. Rolniczy charakter Pogórza Strzyżowsko-Dynowskiego

Fig. 1. Rural character of Pogórze Strzyżowsko-Dynowskie



akter wyżynny. Teren znajduje się w obrębie działu wodnego pomiędzy Wisłą i Sołą. Obszar gminy Wilamowice posiada bardzo rozwinięty system wód powierzchniowych, który tworzą naturalne cieki, stawy oraz rozbudowana i wciąż rozwijana sieć otwartych rowów melioracyjnych. Wschodnią granicę gminy stanowi rzeka Soła, północno-zachodnia sięga do Wisły, a południowa przebiega u podnóża progu Beskidu Małego. Sieć wodna gminy należy do zlewni Soły oraz Wisły i oparta jest na dwóch dużych potokach: Pisarzówce i Dankówce. W obrębie niżej położonych podmokłych dolin Pisarzówki i jej dopływu Słonnicy oraz Dankówki znajdują się rozległe kompleksy stawów rybnych, rozciągających się wzdłuż ich biegów.

W okresie pradziejowym i wczesnośredniowiecznym cały obszar gminy Wilamowice zajmował zwarty kompleks leśny, należący do notowanej tu jeszcze w średniowieczu wielkiej puszczy karpackiej [Barciak 2001]. Do czasów obecnych zachowały się niewiel-

kie płaty lasów mieszanych, rosnące przeważnie w małych kompleksach. Resztki lasów o charakterze łągowo-wierzbowo-topolowych i olchowych zachowały się w dolinie Soły. Ważnym elementem geograficznym gminy są doliny Wisły i Soły oraz ich dopływów, będące charakterystycznym składnikiem krajobrazu omawianego obszaru, gdzie występuje zagrożenie powodzią. Doliny rzeczne stanowią najcenniejsze i stosunkowo najmniej przekształcone obszary gminy Wilamowice.

Gmina Strzyżów (pow. 144 km², liczba mieszkańców ok. 21 tys.) jest jedną z gmin miejsko-wiejskich województwa podkarpackiego, położoną w południowej jego części, której centralnym punktem jest miasto powiatowe Strzyżów. Gmina położona jest na bardzo urozmaiconych przyrodniczo obszarach, na terenie Pogórza Strzyżowsko-Dynowskiego. Krajobraz Pogórza charakteryzuje się długimi pasmami wzgórz o wysokości do 250 m n.p.m. Stosunkowo niski stopień zagrożenia środowiska naturalnego pozwolił zachować

tu liczne, cenne zbiorowiska roślinne i bogatą faunę. Obszary o najwyższych walorach krajobrazowych i ekologicznych są objęte ochroną prawną. Sieć takich obszarów tworzą: Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy oraz Strzyżowsko-Sędziszowski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Gmina Strzyżów jest położona na terenie dwóch mezoregionów Pogórza Środkowobeskidzkiego: Pogórza Strzyżowskiego (część północno-zachodnia gminy) oraz Pogórza Dynowskiego (część południowo-wschodnia gminy). Granicą pomiędzy tymi mezoregionami jest rzeka Wisłok. Tereny gminy znajdują się na wysokości od 215 m n.p.m. – w dolinie rzeki Wisłok, do 488 m n.p.m. na wzniesieniu w Wysokiej Strzyżowskiej. Charakterystyczną rzeźbę terenu tworzą garby pogórza o wyrównanej wierzchołkowej (ryc. 1), porozcinane dolinami rzecznyymi o dość stromych zboczach. W południowej części gminy garby Pogórza Dynowskiego są wyraźnie wyższe i przybierają kształt wyraźnych pasm zalesionych w części grzbietowej. Gmina Strzyżów położona jest w zlewni rzeki Wisłok, która jest dopływem Sanu. Najważniejszym dopływem Wisłoka na terenie gminy jest rzeka Stobnica (ryc. 2), pozostałe dopływy to potoki Kopytko i Różanka. Wisłok oraz jego dopływy charakteryzują się dużą nieregularnością przepływów.

Ryc. 2. Stabilizacja brzegu rzeki Stobnica

Fig. 2. Stabilisation of the Stobnica River bank

Zagospodarowanie dolin rzecznych a lokalne uwarunkowania przyrodnicze

Development of river valleys versus local natural determinants

System przyrodniczy gminy Wilamowice o znaczeniu ponadlokalnym, tworzy dolina rzeki Wisły z występującymi tu licznymi podmokłościami. Korytarz ekologiczny doliny Wisły zapewnia przyrodniczą łączność obszarów gminy z ekosystemami Beskidu Małego, Kotliny Żywieckiej i Beskidu Żywieckiego. Rolę korytarza ekologicznego pełni też dolina Soły, której środowisko naturalne uległo poważnemu przekształceniu. Mimo to, obszar ten odznacza się nadal wysokim wskaźnikiem produktywności biologicznej, różnorodności gatunkowej i liczebności organizmów żywych [Żarnowiec, Herczek 1999].

Terasę zalewową głównych rzek, zwłaszcza Soły zajmują łągi wierzbowo-topolowe (typowe dla teras zalewowych rzek podgórskich) i nadrzeczne wikliny z dębem i innymi drzewami z bujnym runem (ryc. 3). Występuje tu kilka gatunków wierzby. Te właśnie obszary zachowały najbardziej naturalną postać. Wiklina umacnia brzegi

Ryc. 3. Łęg wierzbowo-topolowy w dolinie Soły

Fig. 3. Willow-poplar riparian forests in the Soła valley



rzek. Terasę nadzalewową tworzą świeże łągi, podłoże, których często stanowią przesuszane żwirowiska (szczególnie nad Sołą) z roślinnością zbliżoną do siedlisk piaszczystych. Wyższe tarasy rzeczne i zbocza zajmują płaty lasów gospodarczych dębowo-bukowo-grabowych, częściowo iglastych. Na terenach podmokłych występują łąki. Roślinność gminy Wilamowice na większości obszarów straciła swój naturalny charakter. Siedliska łąkowe tutaj w większości są to powierzchnie o nadmiernie przerzedzonym drzewostanie i zaburzonym stanie (ryc. 4).

Kotlina Oświęcimska jest obszarem nakładania się fal powodziowych Wisły i Soły. W ostatnich la-

tach obserwuje się tendencję wzrostową ilości i wielkości wezbrań na tych rzekach. Wśród karpaccich dopływów Wisły, Soła odznacza się drugim po Dunajcu potencjałem powodziowym. Fala powodziowa w 1997 r. objęła zasięgiem 10% powierzchni gminy. Soła odznacza się dużą zmiennością odpływów miesięcznych. Maksymalny odpływ przypada na lipiec i jest wynikiem ulewnych opadów, minimalny odpływ przypada na wrzesień. Soła charakteryzuje się niskim udziałem zasilania podziemnego i dużą zasobnością w wodę, o czym świadczy średni roczny przepływ w przekroju Oświęcim, wynoszący 25 m³/s [Stadium... 2005]. Zidentyfikowane





Ryc. 4. Kompleks stawów hodowlanych rejon Dankowice-Kaniówka

Fig. 4. Complex of fish-breeding ponds in the area of Dankowice-Kaniówka

historycznie obszary zalewowe obejmowały gminę Wilamowice i dotyczyły cieków: Pisarzówka, Słonnica, Wilamówka, Dankówka, Czerwotka i Heczarnówka. Przyczyną wystąpienia podtopień na wymienionych obszarach były długotrwałe opady deszczu, ulewy i zahamowanie odpływu w istniejącej sieci odwadniającej [Studium... 2005].

Ze względu na lokalne warunki hydrogeomorfologiczne, na terenie gminy Wilamowice następuje zmniejszenie współczynnika odpływu, spowolnienie obiegu wody – jednocześnie zwiększające wartość

współczynnika denudacji chemicznej. Dolina Soły zatrzymuje okresowo duże ilości zawieszin i materiału wlezonego, który przemieszczany jest wzdłuż koryta na przedpole Karpat. Kotliny podkarpackie są strefą akumulacji rumowiska rzeczne-go. Soła w rejonie gminy Wilamowice zmienia główny nurt praktycznie po każdym wezbraniu. W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się stopniowe obniżanie niskich i średnich stanów wody [Dubiel, Koczur 2000]. Zmiany te są spowodowane zarówno poprzez czynniki naturalne, jak i antropopresję środowiska, m.in. regulacją rzek i niewłaściwie przeprowadzanymi melioracjami, często ukierunkowanymi jedynie na odwadnianie terenu.

Ukształtowany historycznie układ osadniczy gminy Wilamowice nawiązuje w znacznej mierze do uwarunkowań przyrodniczych: rozwinął się wzdłuż cieków wodnych i na wierzchołkach wzniesień. Niski stopień lesistości zwiększa zagrożenie erozją czy osuwiskami na obszarach o znacznych spadkach terenowych. Istotne przekształcenie środowiska przyrodniczego w dolinach rzecznych, niekorzystna struktura

krajobrazowa (wylesienie), obniżają zdolności retencyjne zlewni. Wszystkie te czynniki niekorzystnie wpływają na lokalny bilans wodny, zwiększając ryzyko powodziowe.

Część zabudowy, jak i obiektów infrastruktury technicznej (ryc. 5 i 6) zlokalizowana jest blisko koryt rzecznych, przez co niektóre budowle – w tym mieszkalne, cyklicznie narażone są na zalania lub podtopienia. Główny element ochrony przeciwpowodziowej gminy Wilamowice stanowią obwałowania rzek. Niejednokrotnie nie zdołały jednak zabezpieczyć obszarów przyległych przed wielką wodą.

Oprócz wspomnianych przekształceń ekosystemów dolin rzecznych, zagrożeniem sanitarnym w gminie Wilamowice są nieoczyszczone ścieki bytowo-gospodarcze, które przy braku kanalizacji, spływają do okolicznych cieków, zasilających stawy rybne. Skażenia stawów ściekami mogą ograniczyć ich przydatność dla celów hodowli ryb. Zbiorniki wód stojących mają bowiem mniejsze zdolności samooczyszczania się niż wody lotyczne, a większość zanieczyszczeń kumuluje się w osadach dennych. Nieoczyszczone ścieki pogarszają jakość użytkowych zasobów wód podziemnych, zagrażają także Głównemu Zbiornikowi Wód Podziemnych nr 446 – Dolina Soły.

Znaczne kompleksy stawów hodowlanych gminy Wilamowice, są usytuowane kaskadowo wzdłuż dolin rzecznych – a zwłaszcza do-



Ryc. 5. Rzeka Dankówka, odbiornik ścieków z oczyszczalni w Dankowicach (gm. Wilamowice)

Fig. 5. The Dankówka river, the sewage collector from the sewage treatment plant in Dankowice

Ryc. 6. Oczyszczalnia ścieków w Zasolu Bielańskim (gm. Wilamowice) zagrożona wysokim stanem Soły we wrześniu 2007 r.

Fig. 6. Sewage treatment plant in Zasole Bielańskie (commune Wilamowice) threatened by the high level of water in the Sola in September 2007

liny Wisły. Występują tu również zbiorniki wodne, pełniące funkcję rekreacyjną. Użytkowanie stawów rybnych na tym terenie ma dość bogatą tradycję. Koncentracja zbiorników wodnych występuje głównie w północnej części gminy – podmokłej dolinie Wisły i Soły (Dankowice i Zasole Bielańskie, gdzie zajmują powierzchnię prawie 100 ha) oraz na wierzcholinie Pogórza Wilamowickiego w okolicy Starej Wsi i Pisarzowic – na powierzchni około 37 ha. Stawy te zasilane są przez ciek, a także wody gruntowe, a poziom lustra wody układa się w sposób zbliżony do wód gruntowych. Zbiorniki naturalne występują wzdłuż meandrującej Wisły i Soły w formie starorzeczy – wiślik i solisk, w większości będących w stanie zaniku na skutek obniżenia się poziomu wód gruntowych. W przybrzeżnych częściach stawów występują zbiorowiska szuwarowe. Obszary przyległe do zbiorników wodnych, to głównie wilgotne łąki, które zatraciły swoją pierwotną roślinność.

Doliny rzek Wisły i Soły w obrębie gminy Wilamowice pełnią funkcję ponadlokalnych korytarzy ekologicznych, dlatego też ograniczenie lub wykluczenie tutaj nowej zabudowy oraz minimalizacja negatywnych oddziaływań obiektów już istniejących, wydaje się słuszne, a nawet lokalnie wręcz konieczne. Analizując zgodność dotychczasowego zagospodarowania dolin rzecznych w tej gminie z lokalnymi uwarunkowaniami przyrodniczymi [Krzyk



2007], stwierdzić można, że podstawowym problemem zagospodarowania dolin rzecznych gminy Wilamowice jest znaczące ryzyko powodziowe dla budynków i obiektów zlokalizowanych w strefie zalewowej rzek.

Analogiczne problemy wynikające ze sposobu zagospodarowania dolin rzecznych, jak w gminie Wilamowice, występują również w podkarpackiej gminie Strzyżów, w której wszystkie wsie usytuowane są wzdłuż głównych cieków wodnych. Około 25% powierzchni terenów zabudowanych jest zagrożonych falą powodziową.

Z punktu widzenia inżynierskiego, posadowienie budynków w dolinach rzecznych, wymaga często wzmocnienia konstrukcji budynków i niekiedy specjalnych fundamentów, co podraża koszty budowy.

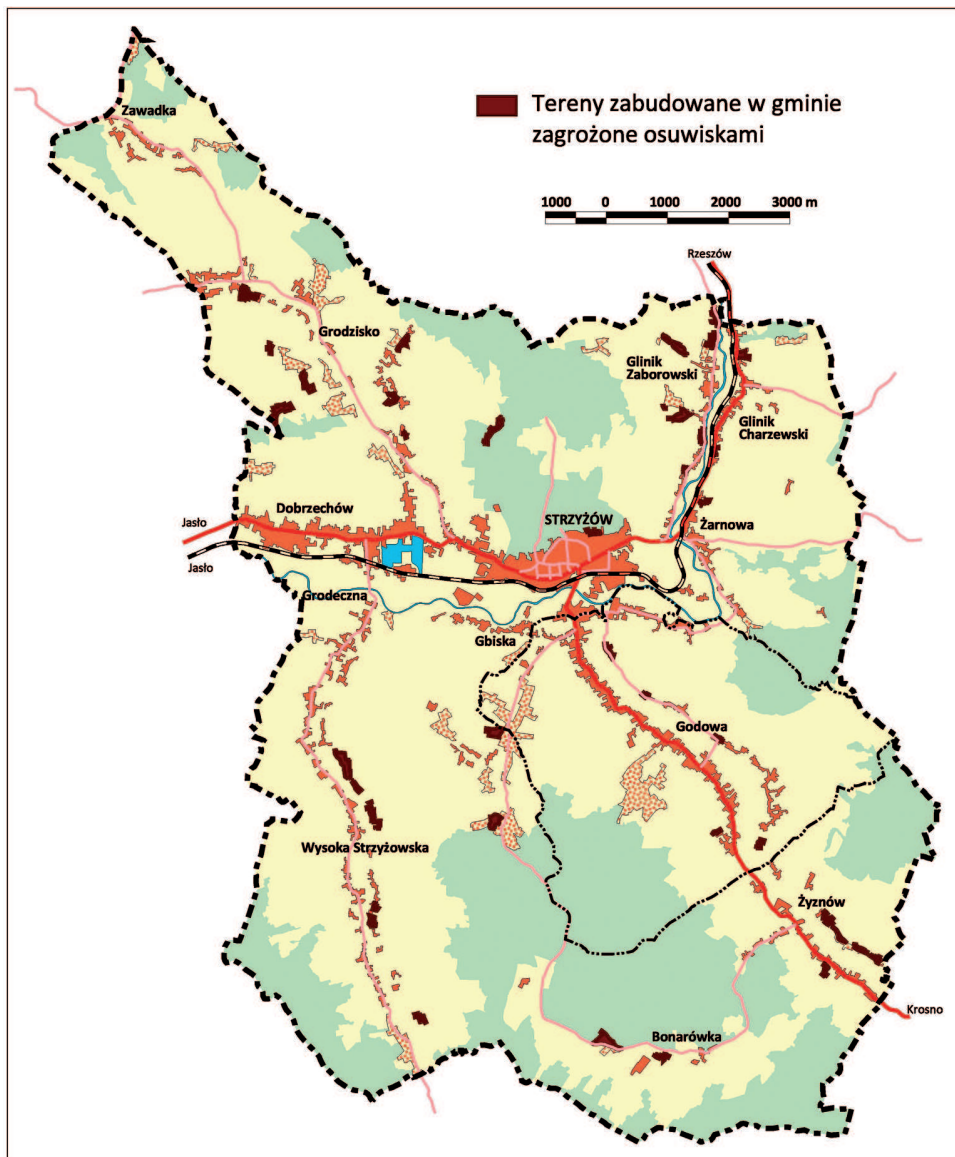
W planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić lokalizację pasów ochronnych wzdłuż cieków wodnych, które mają stanowić element obudowy biotechnicznej cieków. Zadaniem pasów ochronnych jest m.in.:

- umożliwienie dostępu wody w ramach powszechnego korzystania z wód,



Ryc. 7. Rozciągnięta nad Stobnicą zabudowa wsi Godowa (gm. Strzyżów woj. podkarpackie – fragment mapy topograficznej)

Fig. 7. Building of Godowa village stretching along the Stobnica (commune Strzyżów Podkarpackie voivodship, a fragment of a topographic map)



Ryc. 8. Zagrożenie osuwiskami w gminie Strzyżów [Ziobrowski i in. 2008]

Fig. 8. Danger of landslides in Strzyżów commune [Ziobrowski and others 2008]

kolejnych wezbrań, zaburzając naturalny ruch rumowiska rzeczno-

Ważnym problemem wpływającym negatywnie na stan jakościowy środowiska wodnego jest brak kanalizacji na obszarach wiejskich gminy. Tylko miasto Strzyżów wyposażone jest w całości w system kanalizacji z odprowadzeniem do oczyszczalni ścieków.

Właściwe planowanie obszarów nowej zabudowy w dolinach rzecznych gminy Strzyżów jest problematyczne. Istotną barierą, wynikającą z warunków geomorfologicznych terenu dla rozwoju osadnictwa poza strefą obszarów zalewowych, są strome zbocza dolin rzecznych, wzdłuż których rozciągają się zabudowania poszczególnych miejscowości gminy. Jest to szczególnie widoczne w miejscowościach gminy Strzyżów usytuowanych wzdłuż Wisłoka (miasto Strzyżów, Żarnowa, Glinik Zaborowski), a zwłaszcza prawobrzeżnej części Godowy, rozciągniętej wzdłuż Stobnicy (ryc. 7). Lokalizacja nowej, zwłaszcza zwartej zabudowy w obrębie stromych stoków, może uaktywnić wystąpienie ruchów osuwiskowych. Taka obawa dotyczy szczególnie Pogórza Dynowskiego, gdzie warunki geologiczne, decydujące o powstawaniu powierzchniowych ruchów masowych, są najmniej rozpoznane, spośród fragmentów polskich Karpat fli-szowych [Kamiński 2006]. Zjawiska osuwiskowe występują w wielu częściach gminy (ryc. 8).

- umożliwienie administratorowi cieków prowadzenie robót remontowych i konserwacyjnych w korytach cieków,
- zapewnienie przestrzeni dla swobodnego spływu wód powodziowych i lodów,
- utrzymanie lub poprawa stanu ekosystemów wodnych i od wody zależnych,
- ochrona otuliny biologicznej cieków wodnych.

Potencjalne obszary pasów ochronnych w znacznym stopniu są już zabudowane. W przypad-

ku rzek podgórskich, wyznaczenie jednoznacznej linii zabudowy, uwzględniające w planach miejscowych, pasy ochronne, względem cieków, bywa niemożliwe ze względu na częste zmiany koryta takich cieków po wezbraniach wody. Zmiany koryta rzek i potoków, potęguje dość powszechne niekontrolowane wydobywanie kruszywa z dna cieków i naruszanie ich brzegów. W wyniku takich działań powstają lokalne przegłębienia koryta, ułatwiające zmiany kierunku przepływu wód w czasie

W warunkach topograficznych, panujących w dolinach rzecznych gminy Strzyżów, budowa obwałowań rzek jest niezasadna. Dla poprawy zabezpieczenia przeciwpowodziowego gminy, w ramach programu małej retencji województwa podkarpackiego, planuje się budowę kilku zbiorników retencyjnych na Wisłoku. Na bieżąco prowadzone są regulacje rzek, najczęściej obejmujące stabilizację brzegów.

Podsumowanie

Conclusion

Urbanizacja dolin rzek i potoków implikuje poważne zmiany w funkcjonowaniu ich struktur przyrodniczych, na co wskazuje wielu autorów [Radecki-Pawlik 2006; Cichocki, Gacka-Grzesikiewicz 2007; Plit 2008]. Czynnikiem ten wpływa równocześnie decydująco na obniżenie naturalnej zdolności retencyjnej podłoża, zwiększając jednocześnie zagrożenie powodziowe, występujące w analizowanych gminach Wilamowice i Strzyżów. Istniejące i opracowywane obecnie w wielu gminach Polski programy małej retencji wodnej, często niesłusznie marginalizują, a wręcz niekiedy pomijają retencyjną rolę dolin rzecznych. W przypadku gminy Wilamowice dla zwiększenia retencyjności jej obszaru z pewnością korzystna będzie poprawa struktury krajobrazu poprzez zalesianie gruntów porolnych.

Najcenniejsze pod względem przyrodniczym fragmenty dolin rzecznych powinny zostać objęte ochroną, usankcjonowaną w formie planów miejscowych.

Fotografie wykonał autor.

Photographs by author.

Piotr Krzyk

Institut Rozwoju Miast w Krakowie
Institute of Urban Development in Krakow

Literatura

1. Barciak A. (red.), 2001, *Wilamowice. Przyroda, historia, kultura oraz społeczeństwo miasta i gmin*, Wyd. Urząd Gminy w Wilamowicach.
2. Bojarski A., Jeleński J., Jelonek M., Litewka T., Wyżga B., Zalewski J., 2005, *Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich* (praca koordynowana przez Ministerstwo Środowiska), Warszawa.
3. Cichocki Z., Gacka-Grzesikiewicz E., 2007, *Zasady zagospodarowania dolin rzecznych na terenach zurbanizowanych w aspekcie ochrony funkcji ekologicznych* [w:] „Planowanie przestrzenne szanse i zagrożenia społeczno-środowiskowe”, Wyd. Katolicki Uniwersytet Lubelski, Lublin.
4. Dubiel E., Koczur A., 2000, *Waloryzacja szaty roślinnej doliny Soły od zapory w Czańcu do Łęskiego Zasola* (maszynopis), Instytut Botaniki UJ w Krakowie, Instytut Ochrony Przyrody PAN.
5. Kamiński M., 2006, *Analiza GIS osuwisk dla wybranego obszaru Po-*

górza Dynowskiego. Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, Vol. 16.

6. Krzyk P., 2007, *Opracowanie ekofizjograficzne dla gminy Wilamowice* (maszynopis), Instytut Rozwoju Miast w Krakowie.

7. Nachlik E., 2008, *Program ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły na obszarze województwa śląskiego, małopolskiego, podkarpackiego i świętokrzyskiego* (praca zbiorowa koordynowana przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji), Warszawa.

8. Plit J., 2008, *Zarządzanie krajobrazem dolin rzecznych* [w:] „Zarządzanie krajobrazem kulturowym”, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG nr 10, Sosnowiec, s. 230–240.

9. Radecki-Pawlik A., 2006, *Podstawa hydrogeomorfologii cieków górskich*, Wyd. BEL Studio, Warszawa.

10. *Studium określające granice obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią dla terenów nieobwałowanych w zlewni Soły*, 2005, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie, Kraków.

11. Ziobrowski Z. (red.), Pijanowski J. M. (red.), Krzyk P., Korzeniak G., Szlenk-Dziubek D., Rüttsche P., 2008, *Nowe zadania planowania miejscowego w kształtowaniu i zagospodarowaniu obszarów wiejskich*, Wyd. Instytut Rozwoju Miast, Kraków.

12. Żarnowiec J., Herczek A., 1999, *Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Dolina rzeki Soły*, Wyd. Towarzystwo na Rzecz Ziemi, Oświęcim.