

WYBRANE ASPEKTY ZAGOSPODAROWANIA DOLIN RZECZNYCH OBSZARÓW PODGÓRSKICH

Piotr Krzyk

Institut Rozwoju Miast w Krakowie
Institute of Urban Development in Cracow
e-mail: pkrzyk@irm.krakow.pl

Streszczenie. Doliny rzeczne, obok lasów, są podstawowymi elementami struktury ekologicznej krajobrazu w Polsce. W znacznej części to obszary zalewowe rzek, jednocześnie będące istotnym elementem systemów przyrodniczych, zarówno lokalnych, jak i ponadlokalnych – stanowią bowiem naturalne korytarze ekologiczne. Specyficzne warunki przyrodnicze panują w dolinach rzek podgórskich i górskich. Problematyka zagospodarowania dolin rzecznych jest omówiona na przykładach gmin podgórskich Wilamowice (woj. śląskie) i Strzyżów (woj. podkarpackie). Głównym celem artykułu jest ocena zgodności dotychczasowego i planowanego zagospodarowania dolin rzecznych wymienionych gmin z uwarunkowaniami ekofizjograficznymi (lokalizacja zabudowy, zagrożenie i ochrona przeciwpowodziowa, warunki gruntowo-wodne, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych). Istotna w prezentowanym temacie jest również problematyka gospodarki przestrzennej i jej rola w kształtowaniu krajobrazu i ochronie zasobów wodnych (w tym lokalizacji obiektów hydrotechnicznych, małej retencji, zalesień) z uwzględnieniem zapisów Ramowej Dyrektywy Wodnej Unii Europejskiej.

Słowa kluczowe: systemy przyrodnicze, Wilamowice, Strzyżów, ochrona zasobów wodnych

WPROWADZENIE

Doliny rzeczne wraz z innymi obniżeniami terenowymi, obok lasów, rynien jeziornych (w strefie pojezierzy), stanowią główny element struktury ekologicznej krajobrazu Polski. 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 przzerwania ciągłości ekologicznej tych liniowych jednostek morfologicznych [Cichocki i Gacka-Grzesikiewicz 2007]. Antropopresja na środowisko w dolinach rzecznych na obszarach podgórskich i górskich doprowadziła do intensywnego obniżania się dna rzek

w górnym biegu niektórych karpackich dopływów Wisły i w ich beskidzkich dopływach. Jednocześnie drastycznie zmniejszyły się możliwości retencyjne wód wezbraniowych i akumulacji osadów pozakorytowych na obszarach zalewowych [Bojarski i in. 2005]. Warunki geograficzne obszaru górnej Wisły sprzyjają szybkiemu spływowi śródpokrywowemu i powierzchniowemu, a w konsekwencji kształtowaniu się gwałtownych, szybkich i wysokich fal wezbraniowych – w tym powodziowych [Nachlik 2008]. Na obszarze tym występują intensywne procesy stokowe, wywoływane spływem wód opadowych (erozja, splukiwanie stoków, osuwiska). Wspomniane procesy i problemy występujące w dolinach rzecznych omówiono w niniejszym artykule w zarysie, 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 BADAWCZYCH

Gmina Wilamowice (pow. 57 km², liczba mieszkańców ok. 15,5 tys.) znajduje się w woj. śląskim (pow. 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 Pogórza Śląskiego, które przechodzi w Pogórze Wilamowickie. Obszar, na którym leży miasto i gmina Wilamowice, wykazuje małe zróżnicowanie krajobrazowe. Rozciąga się on przeważnie na pofałdowanym i porozcinanym dolinami małych cieków wodnych pogórza, wznoszącym się 280–300 m n.p.m. Rzeźba terenu gminy ma charakter 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 Słonniczy oraz Dankówki znajdują się rozległe kompleksy stawów rybnych, rozciągających się wzdłuż ich biegów.

W okresie pradziejowym i wczesnośredniowiecznym cały obszar gminy zajmował zwarty kompleks leśny, należący do notowanej tu jeszcze w średniowieczu wielkiej puszczy karpackiej [Barciak 2001]. Do czasów obecnych zachowały się niewielkie płaty lasów mieszanych, rosnące przeważnie w małych kompleksach. Resztki lasów o charakterze łągów 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 woj. 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



Rys. 1. Rolniczy charakter Pogórza Strzyżowsko-Dynowskiego

Fig. 1. Agricultural nature of the Pogórze Strzyżowsko-Dynowskie foothills



Rys. 2. Stabilizacja brzegu rzeki Stobnica

Fig. 2. Stabilization of river bank of the Stobnica

pasmami wzgórz o wysokości do 250 m n.p.m. Stosunkowo niski stopień zagrożeń 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: Czarnorzeczko-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 wierzchowinie (rys. 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 (rys. 2), pozostałe dopływy to potoki Kopytko i Różanka. Wisłok oraz jego dopływy charakteryzują się dużą nieregularnością przepływów.

ZAGOSPODAROWANIE DOLIN RZECZNYCH A LOKALNE UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZE

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 i Hereczek 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 (rys. 3). Występuje tu kilka gatunków wierzby. Te właśnie obszary zachowały najbardziej naturalną postać. Wiklina umacnia brzegi rzek. Terasę nadzalewową tworzą świeże łągi, podłoże których często stanowią przesuszone 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 zatraciła swój naturalny charakter. Siedliska łągo-

we tutaj w większości są to powierzchnie o nadmiernie przerzedzonym drzewostanie.

Kotlina Oświęcimska jest obszarem nakładania się fal powodziowych Wisły i Soły. W ostatnich latach obserwuje się tendencję wzrostową ilości i wielkości wezbrań. Wśród karpackich dopływów Wisły Soła odznacza się drugim po Dunajcu potencjałem powodziowym. Fala powodziowa w 1997 r. objęła zasięgiem



Rys. 3. Łęg wierzbowo-topolowy w dolinie Soły
Fig. 3. Willow and poplar wetlands in the Soła valley



Rys. 4. Kompleks stawów hodowlanych rejon Dankowic-Kaniówka
Fig. 4. Complex of fish ponds in the area of Dankowice and Kaniówek

10% powierzchni gminy. Soła odznacza się dużą zmiennością odpływów miesięcznych. Maksymalny odpływ przypada na lipiec i jest wynikiem ulewnych i rozlewnych opadów, minimalny przypada we wrześniu. 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 [RZGW 2005]. Zidentyfikowane historycznie obszary zalewowe obejmowały gminę Wilamowice i dotyczyły cieków: Pisarzówka, Słonnica, Wilamówka, Dankówka, Czerwonka i Hecznarówka. Przyczyną wystąpienia podtopień na wymienionych obszarach były długotrwałe opady deszczu, ulewy i zahamowanie odpływu w istniejącej sieci odwadniającej [RZGW 2005].

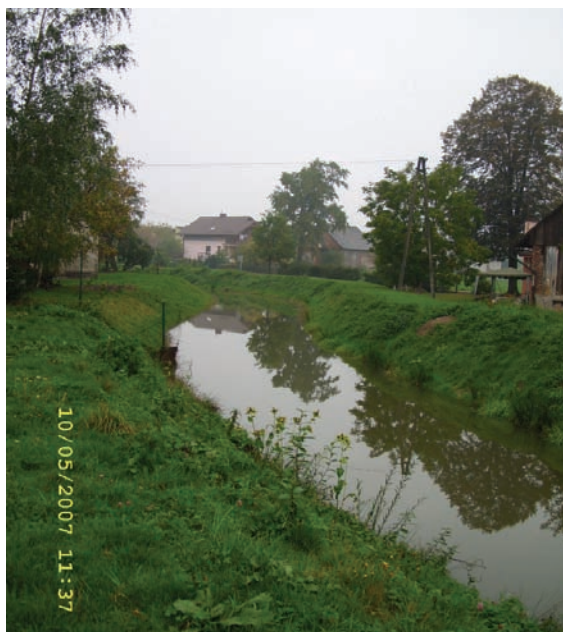
Ze względu na lokalne warunki hydrogeomorfologiczne na terenie gminy Wilamowice następuje zmniejszenie współczynnika odpływu, spowolnienie obiegu wody – jednocześnie zwiększające wartość współczynnika denudacji chemicznej. Dolina Soły zatrzymuje okresowo duże ilości zawieszin i materiału wlezonego, który przemieszczany jest wzdłuż koryta na przedpolu Karpat. Kotliny podkarpackie są strefą akumulacji rumowiska rzeczno. 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 i Koczur 2000]. Zmiany te są spowodowane zarówno poprzez czynniki naturalne, jak i antropopresję na środowisko, 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 wierzchowinach 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 (rys. 5 i 6) zlokalizowana jest skandalicznie blisko koryt rzecznych, przez co niektóre budowle – w tym mieszkalne – cyklicznie narażone są na zalanie falą powodziową czy podtopienie. 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 do celów hodowli ryb. Zbiorniki wód stojących mają bowiem mniejsze zdolności samooczyszczania się niż wody lotyczne, a większość zanieczyszczeń kumuluje się w osadach dennych. Nieczyszczone ścieki pogarszają jakość użyt-

kowych zasobów wód podziemnych, zagrażają także Głównemu Zbiornikowi Wód Podziemnych nr 446 – Dolina Soły.



Rys. 5. Rzeka Dankówka, odbiornik ścieków z oczyszczalni w Dankowicach (gm. Wilamowice)
Fig. 5. The Dankówka river: receiving body of water from the sewage treatment plant at Dankowice



Rys. 6. Oczyszczalnia ścieków w Zasole Bielańskim (gm. Wilamowice) zagrożona wysokim stanem Soły
we wrześniu 2007 r.
Fig. 6. Sewage treatment plant at Zasole Bielańskie (the Wilamowice commune) endangered with high level
of water in the Soła in September 2007

Znaczne kompleksy stawów hodowlanych gminy Wilamowice, są usytuowane kaskadowo wzdłuż dolin rzecznych – a zwłaszcza w dolinie Wisły. Występują tu również zbiorniki wodne pełniące funkcje rekreacyjne. 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 wierzchołku 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 ich 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 poziomu wód gruntowych, obserwowanego obecnie w wielu regionach kraju. 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**. Tutaj także wszystkie wsie usytuowane są wzdłuż głównych cieków wodnych. Z tego powodu około 25% powierzchni terenów zabudowanych jest zagrożonych falą powodziową. Lokalizowanie zabudowy mieszkalnej i rekreacyjnej na obszarach zalewowych dolin rzecznych w Polsce niestety jest powszechne. Sprzyja temu brak skutecznych instrumentów prawnych, w tym słabość procedur planistycznych, jak i brak planów zagospodarowania przestrzennego. Postulat eliminacji zabudowy na terenach zalewowych wydaje się oczywisty.

Z punktu widzenia inżynierskiego posadowienie budynków w dolinach rzecznych, wymaga często wzmocnienia konstrukcji budynków i niekiedy specjalnych fundamentów, co podraża koszty budowy. Nieprzestrzeganie zasad lokalizacji budynków i obiektów komunalnych (składowiska odpadów, stacje paliw, oczyszczalnie ścieków i in.) w strefach zalewowych może prowadzić do skażeń źródeł wody pitnej, zagrzybienia budynków, strat w inwentarzu, rozwoju chorób reumatycznych, alergicznych, chorób dróg oddechowych oraz wielu chorób zakaźnych, potencjalnego niebezpieczeństwa zniszczenia lub uszkodzenia konstrukcji budynków i budowli.

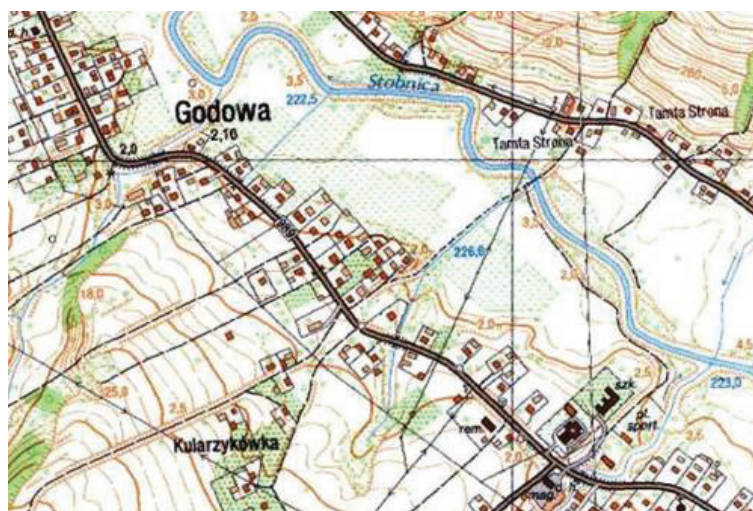
Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej zalecają uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego lokalizacji pasów ochronnych o konkretnej szerokości, liczonej od górnej krawędzi skarpy brzegowej wzdłuż cieków wodnych, które mają stanowić element obudowy biotechnicznej cieków. Zadaniem pasów ochronnych jest m.in.:

- umożliwienie dostępu wody w ramach powszechnego korzystania z wód,
- umożliwienie administratorowi cieków prowadzenia 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.

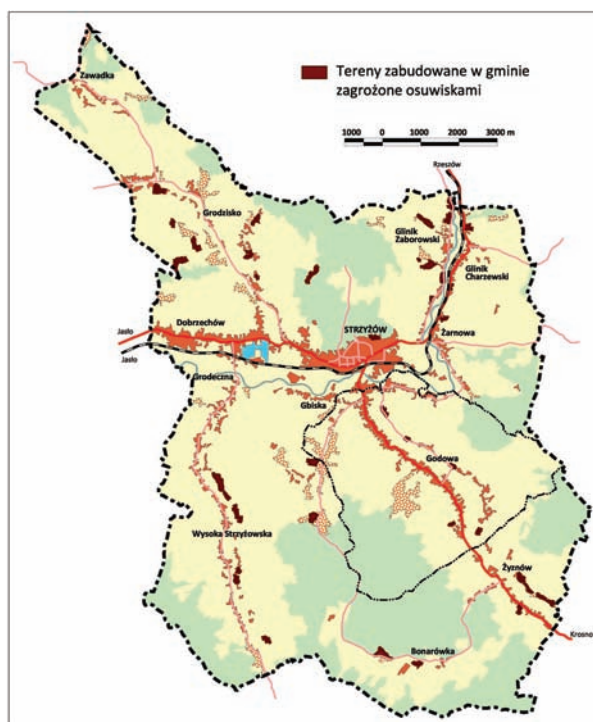
W chwili obecnej zalecenia RZGW nie zawsze są możliwe do wyegzekwowania w planach miejscowych ze względu na brak stosownych regulacji w prawie wodnym. Ponadto, potencjalne obszary pasów ochronnych w znacznym stopniu są już zabudowane. W przypadku rzek podgórskich, jak np. Wisłok, wyznaczenie jednoznacznej linii zabudowy, uwzględniające w planach miejscowych pasy ochronne względem cieku, bywa niemożliwe ze względu na częste zmiany koryta takich cieków po wezbraniach wody. Zmiany koryta rzek i potoków potęguje dość powszechny proceder miejscowej ludności, jakim jest 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 kolejnych wezbrań, zaburzając naturalny ruch rumowiska rzecznego.

Ważnym problemem wpływającym negatywnie na stan jakościowy środowiska wodnego jest zupełny 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 tu 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 (rys. 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 fliszowych [Kamiński 2006]. Zjawiska osuwiskowe występują w wielu częściach gminy (rys. 8).



Rys. 7. Rozciągnięta nad Stobnicą zabudowa wsi Godowa (gm. Strzyżów, woj. podkarpackie)
Fig. 7. Buildings of the village of Godowa stretching out along the Stobnica (the Strzyżów commune)



Rys. 8. Zagrożenie osuwiskami w gminie Strzyżów [Ziobrowski i in. 2008]
Fig. 8. Landslide threat in the commune of Strzyżów [Ziobrowski et al. 2008]

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

Urbanizacja dolin rzek i potoków implikuje poważne zmiany w funkcjonowaniu ich struktur przyrodniczych, na co wskazuje wielu autorów [Radecki-Pawlik 2006, Cichocki i Gacka-Grzesikiewicz 2007, Plit 2008]. 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. Treść tych planów powinna uwzględniać zapisy Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej.

PIŚMIENNICTWO

- Barciak A. (red.), 2001. *Wilamowice. Przyroda, historia, kultura oraz społeczeństwo miasta i gmin*, Urząd Gminy w Wilamowicach.
- Bojarski A., Jeleński J., Jelonek M., Litewka T., Wyżga B., Zalewski J., 2005. *Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich*. Praca koord. przez Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- 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. KUL, Lublin.
- Dubiel E., Koczur A., 2000. *Waloryzacja szaty roślinnej doliny Soły od zapory w Czańcu do Łęskiego Zasola*. Inst. Botaniki UJ w Krakowie, Inst. Ochr. Przyrody PAN, maszynopis.
- Kamiński M., 2006. *Analiza GIS osuwisk dla wybranego obszaru Pogórza Dynowskiego*. Arch. Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji, 16.
- Krzyk P., 2007. *Opracowanie ekofizjograficzne dla gminy Wilamowice*. Inst. Rozwoju Miast w Krakowie, maszyn.

- Nachlik E., 2008. *Program ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły na obszarze województw śląskiego, małopolskiego, podkarpackiego i świętokrzyskiego*. Praca zb. koord. przez MSWiA, Warszawa.
- Plit J., 2008. *Zarządzanie krajobrazem dolin rzecznych*, [w:] *Zarządzanie krajobrazem kulturowym – Prace Kom. Krajobrazu Kultur*. PTG, 10, Sosnowiec.
- Radecki-Pawlik A., 2006. *Podstawy hydrogeomorfologii cieków górskich*. Wyd. BEL Studio, Warszawa.
- Studium określające granice obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią dla terenów nieobwałowanych w zlewni Soły*, 2005. Reg. Zarząd Gosp. Wodnej w Krakowie (RZGW), Kraków.
- 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*. – Monogr., Wyd. Inst. Rozw. Miast, Kraków.
- Żarnowiec J., Herczek A., 1999. *Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Dolina rzeki Soły*. Wyd. Tow. na rzecz Ziemi, Oświęcim.

CHOSEN ASPECTS OF DEVELOPMENT OF RIVER VALLEYS IN SUB-MOUNTAIN AREAS

Abstract. River valleys, next to forests, are basic elements of the ecological structure of Poland's landscape. Considerable part of them are flood areas of rivers, which are at the same time significant elements of natural systems, both local and supralocal – since they constitute natural ecological corridors. Specific natural conditions prevail in sub-mountain and mountain river valleys. Issues related to the river valleys development are shown studying the examples of sub-mountain communes: Wilamowice (Śląskie Voivodship) and Strzyżów (Podkarpackie Voivodship). The assessment of the conformity of the present and planned development of the river valleys of the above mentioned communes with physiographic conditions (localisation of buildings, flood threads and flood protection, soil-water conditions, surface and underground waters pollution) is the main aim of the paper. The issues connected with spatial development and its role in environmental development and the protection of water resources (including localisation of hydraulic engineering objects, small retention, afforestation) taking into consideration the Water Framework Directive of European Union are also essential in the presented topic.

Key words: natural systems, Wilamowice, Strzyżów, protection of water resources