INFRASTRUKTURA I EKOLOGIA TERENÓW WIEJSKICH
INFRASTRUCTURE AND ECOLOGY OF RURAL AREAS

Nr 9/2010, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 169–180
Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi

Justyna Chwedoruk, Bogumiła Pawluśkiewicz

OCENA PRZEKSZTAŁCENIA DOLINY RZEKI TOCZNEJ W GMINIE OLSZANKA

EVALUATION OF THE TOCZNA RIVER VALLEY TRANSFORMATION IN THE OLSZANKA COMMUNE

Streszczenie

Przedmiotem badań była dolina górnego odcinka rzeki Tocznej (do 31 + 650 km biegu) o powierzchni 865,4 ha na obszarze rolniczym w gminie Olszanka woj. mazowiecke. W ramach badań przeprowadzono analizę sposobu gospodarowania wodą i użytkowania ziemi przed i po 30 latach od regulacji rzeki. W opracowaniu wykorzystano dane archiwalne, metodę nakładania danych z map topograficznych i ortofotomap w programie ArcGIS. Przeprowadzono waloryzację obszaru w terenie (2009–2010). Badania obejmowały analizę: zakresu regulacji rzeki, stanu infrastruktury melioracyjnej, struktury użytkowania ziemi, stanu zasobów przyrodniczych oraz wartości rolniczej przestrzeni produkcyjnej doliny. Opracowano mapy ilustrujące zasięg i zakres zmian w dolinie. Zmiana koryta rzeki w górnym odcinku spowodowała zmianę struktury użytkowania ziemi, zwiększenie powierzchni gruntów ornych oraz siedlisk łąkowych. W górnym odcinku użytki zielone położone są w wąskim pasie w strefie przybrzeżnej koryta rzeki. Według podziału typologicznego należą one do grądów podmokłych, charakteryzują się najmniejszą produktywnością i wartością żywieniową. W środkowym odcinku zakres regulacji rzeki był najmniejszy. Na znacznej części doliny koryto zachowało naturalny bieg. W strukturze użytkowania rolniczego dominują nadal użytki zielone, lecz przekształceniu uległy siedliska łąkowe. Skład botaniczny wskazuje na duży udział siedlisk pobagiennych. Dolny odcinek rzeki cechuje najlepszy stan systemu melioracyjnego. Obszar odznacza się dużym zróżnicowaniem siedliskowym i krajobrazowym oraz największą wydajnością i wartością żywieniową runi.

Słowa kluczowe: regulacja rzeki, dolina, przekształcenie środowiska

Summary

The object of the research was the upper part of the Toczna river valley (31 + 650 km of the course, surface 865.4 ha), located in the rural Olszanka Commune of Mazovian Voivodeship. Analysis of the water management and land use before and after 30 years from the river regulation were conducted as part of examinations. Archive data, method of putting data from topographical maps and ortofotomap in the ArcGIS program were used in the study. A valorisation of area was conducted with field method (2009–2010). Researches included analysis: scope of river regulation, condition of the irrigation infrastructure, land use, natural resources status and values of the agricultural space in the valley. Maps illustrating the reach and a scope of changes in the valley were drawn up. The river channel change in the upper stretch brought about the land use structure change, the arable land surface and meadow habitats increase. Grasslands are located in the narrow lane offshore channels of the river. According to the typological division they belong to the wet mineral meadow sites, they are characterised by the lowest productivity and the nutritional value. The lowest regulation scope was in the centre stretch of the river. On the considerable part of the valley the channel kept the natural course. Grasslands are still dominating in the structure of the agricultural use, but meadow habitats underwent the transformation. Botanical composition is pointing at a large stake of moorshed sites. The condition of the irrigation system is the best in the lover course. Area is characterised by a great habitat and landscape diversity and a high performance and a nutritional value.

Key words: river regulation, valley, transforming the environment

WSTĘP

Walory przyrodnicze dolin małych rzek nizinnych na terenach rolniczych w znacznym stopniu zależą od sposobu gospodarowania wodą oraz sposobu intensywności użytkowania ziemi. Potrzeba zwiększenia produkcji rolniczej na gruntach ornych i użytkach zielonych w latach powojennych wymagała na wielu obszarach Polski przeprowadzenia zabiegów odwadniająco-nawadniających. Wiązało się to najczęściej z regulacją rzek. Skutki zmian naturalnych funkcji cieku i doliny mogą być różne. Niewłaściwe dobrane wymiary koryta lub budowli oraz nieprawidłowa eksploatacja i konserwacja często prowadzą do degradacji cennych zasobów przyrody w dolinach [Pierzgalski, Mosiej 1993]. Stwierdza się jednak, że o walorach biocenoz decyduje nie sam fakt uregulowania rzeki, ale jego charakter. Zachowanie typowych dla ekosystemów mikrosiedlisk nie powoduje zaburzeń w funkcjonowaniu biocenoz, a nawet może przyczynić się do zwiększenia bioróżnorodności obszaru [Żelazo i in. 2002].

Celem badań było określenie wpływu regulacji rzeki Tocznej na sposób rolniczego gospodarowania i przekształcenia środowiska przyrodniczego górnego odcinka doliny.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Przedmiotem badań była dolina górnego odcinka rzeki Tocznej (do 31+650 km biegu), lewego dopływu Bugu. Obszar badań obejmował 865,4 ha zlewni rolniczej na terenie gminy Olszanka powiatu Łosice województwa mazowieckiego. Rzeka wypływa ze zbiornika wodnego Stójło i płynie w kierunku północnym, przepływając przez wschodnią część Wysoczyzny Siedleckiej. W dolnym biegu rzeka stanowi granicę Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego i Parku Krajobrazowego Podlaski Przełom Bugu.

W ramach badań przeprowadzono analizę sposobu gospodarowania wodą i użytkowania ziemi przed i po 30 latach od regulacji rzeki. W opracowaniu wykorzystano dane archiwalne z lat 1950–1980 i 2000–2009 oraz przeprowadzono kompleksową waloryzację obszaru w terenie (2009–2010). Badania terenowe obejmowały określenie aktualnego stanu i sprawności infrastruktury melioracyjnej, stanu zasobów przyrodniczych oraz wartości rolniczej przestrzeni produkcyjnej doliny. Stopień przekształcenia doliny określono, analizując:

– zakres regulacji i zabudowy rzeki,

– stan i sprawność infrastruktury melioracyjnej na podstawie sprawozdania technicznego z 1958 roku [Sprawozdanie techniczne 1958] oraz badań terenowych,

– sposób zagospodarowania terenu doliny na podstawie ortofotomap w programie ArcGis oraz materiałów zawartych w Studium ... [2001],

– walory przyrodnicze rzeki i jej doliny na podstawie danych z gminy [Program... 2005] oraz waloryzacji terenowej wykonywanej wg metody Ilnickiego [1996],

– uwarunkowania przyrodnicze użytków rolnych na podstawie map glebowo rolniczych w układzie 92 w programie ArcGis oraz badań terenowych (analiza florystyczna wykonana metodą szacunkową w okresie wiosennym 2009–2010),

– wartość rolniczą siedlisk łąkowych na podstawie plonowania i jakość żywieniowej runi metodą botaniczno-szacunkową [Filipek 1973].

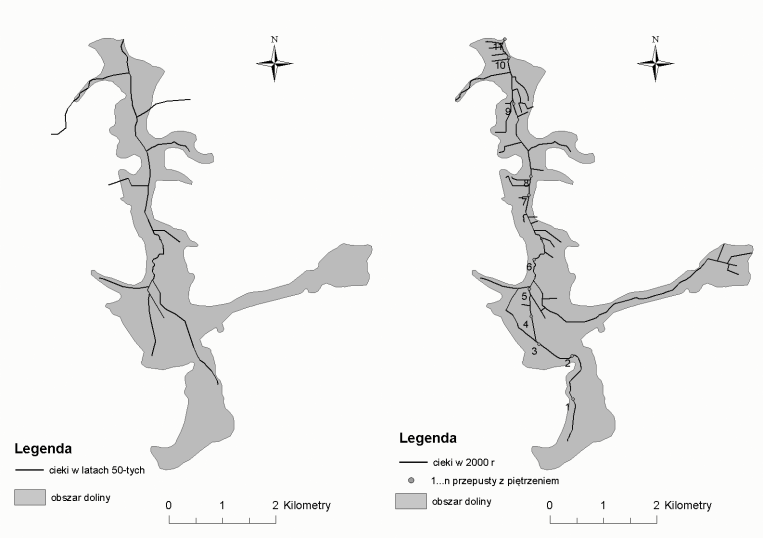
– wartość rolniczej przestrzeni produkcyjnej opracowanej metodą Witka i Górskiego.

Uzyskane dane były podstawą opracowania map ilustrujących zasięg i zakres zmian w dolinie. Do sporządzenia map wykorzystano metodę nakładania danych z map topograficznych i ortofotomap w programie ArcGIS.

WYNIKI BADAŃ

Regulacja i zabudowa rzeki Toczna oraz stan infrastruktury melioracyjnej. Pierwotnie rzeka Toczna miała dwa źródła (rys. 1). Prawostronne znajdowało się ok. 300 m na południowy wschód od wsi Korczówka, a lewostronne

w sąsiedztwie wsi Olszanka. Pierwszą regulację stosunków wodnych przeprowadzono w okresie przed drugą wojną światową [Sprawozdanie techniczne… 1958]. Wykonano jednostronne, odwadniające roboty melioracyjne. Jednak ze względu na czas wojny i brak należytej konserwacji rowów, grunty rolne były zbyt podmokłe do uprawy roślin i uzyskania zadowalającego ich plonowania. Regulacje głównego cieku rzeki przeprowadzono w latach 1967–1968. Polegała ona na zasypaniu starorzeczy i prostowaniu meandrów rzeki do drogi Olszanka–Kolonia Korczówka, tj. do 38+318 km rzeki. Na istniejących rowach zaplanowano utrzymanie niwelety oraz umocniono skarpy darniną. Sukcesywnie wykonywano również nowe rowy melioracyjne.



Rysunek 1. Bieg rzeki Toczna w gminie Olszanka przed i po regulacji rzeki oraz rozmieszczenie budowli wodnych
Figure 1. Toczna river run in the Olszanka Commune before and after river regulation and location of water constructions

Kolejną regulację górnego i środkowego odcinka (od 28+880 do 41+080) rzeki Tocznej przeprowadzono w latach 1984–1987. Regulację trasy zaplanowano po istniejącej trasie rzeki, wyjątek stanowił odcinek 36+910–37+360, w którym skierowano jej bieg na istniejący rów melioracyjny, aby uzyskać większy spadek podłużny i tym samym lepszy odpływ wody [Projekt techniczny… 1983]. Uformowano nowy, trapezowy przekrój poprzeczny rzeki o szerokości dna od 0,6 do 1 m. Pogłębienie koryta (o 0,7 m) pozwoliło na przejęcie wód z wykonanej w latach sześćdziesiątych sieci melioracyjnej oraz planowanych urządzeń melioracji szczegółowych. Rzece nadano spadek podłużny,

przyjmując jako minimalny spadek rzędu 0,5‰, a maksymalny rzędu 2,8‰. Po obu stronach rzeki wykarczowano krzewy i drzewa. Nachylenie skarp na całej długości ustalono jako 1:2. Zastosowano umocnienia stopy skarp w postaci opasek z kiszki faszynowej oraz darniowanie. Wykonano również 13 budowli piętrzących (przepusty z piętrzeniem, bystrotoki). Regulacja rzeki wraz z budowlami piętrzącymi wynikała z konieczności wykonania melioracji szczegółowych doliny, które miały poprawić stosunki powietrzno-wodne w glebie na użytkach zielonych i wyżej położonych gruntach ornych. Zaplanowano do nawodnienia 43 ha użytków zielonych, z tego 56% na analizowanym obszarze badań. Jednak z powodów finansowych regulacja została wykonana do 39+830 km rzeki, a odcinek 35+425–36+240 km nie został uregulowany na wniosek rolników. Liczba bystrotoków (wykonanych z płyty JOMBO) wynosiła 5, przepustów piętrzących 11 (w tym 1 z zastawką), przepustów żelbetowych bez piętrzenia 6, betonowe umocnienie skarpy 1. Piętrzenie wody odbywa się na budowlach umieszczonych w 34+450 i 36+334 km rzeki. Umiejscowienie budowli piętrzących (z zamknięciem szandorowym) na rzece pokazano na rysunku 1. Natomiast ich parametry zamieszczono w tabeli 1. Melioracji szczegółowych nie wykonano, natomiast przedłużono rzekę do zbiornika Stójło, a na 40+240 km rzeki wykonano przepust z piętrzeniem.

W 2008 zostało wydane pozwolenie wodno-prawne na piętrzenie i pobór wody z 7 na 11 przepustów (budowle o numerach 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11). Łączna powierzchnia nawadnianych użytków zielonych wynosi 24 ha [Operat wodnoprawny… 2008]. Ocena terenowa stanu infrastruktury melioracyjnej, w tym także budowli mających pozwolenie wodno-prawne, wskazuje na potrzebę przeprowadzenia zabiegów konserwacyjnych, remontu lub odbudowy. Stwierdzono brak lub słabą widoczność znaków wodnych określających poziom piętrzenia oraz kilometr rzeki. Na niektórych budowlach widoczne były kilkunastocentymetrowe ubytki betonu. Na budowli o numerze 3 wystawało zbrojenie, które stanowi poważne zagrożenie. Wszystkie budowle wymagały malowania metalowych elementów farbą antykorozyjną. Większość betonowych umocnień skarpy przy budowlach piętrzących charakteryzowała się dużymi spękaniami. Budowle komunikacyjne, przepusty drogowe oraz przejazdy gospodarcze wymagały odmulenia i udrożnienia (śmieci, roślinność). Większość małych przejazdów była zamulona i zarośnięta. Dwóm z nich groziło zawalenie. Obecnie prace związane z udrożnieniem przepływu oraz koszeniem rowów (ręcznym) odbywają się co roku, z pominięciem odcinka nieuregulowanego. Konserwację gruntową, polegająca na udrożnieniu koryta przy budowlach wodnych (odmulanie) przeprowadza się co 5 lat.

Tabela 1. Lokalizacja i parametry budowli piętrzących
Table 1. The location and parameters of dams

Lokalizacja [km]	Powierzchnia		H piętrzenia [m]	Rzędna piętrzenia [m n.p.m.]	Przepływ średni		Pobór wody do nawodnień (Q) [l/s]		Przepływ		
	zlewni [km2]	nawadniana [ha]			najdłużej trwający (QNT)	niski (QSN=0,7A) [l/s]	I pokos	II pokos	biol. nienaruszony Qn=kQsn [l/s]	gwarantowany Qgw [l/s] I pokos	gwarantowany Qgw [l/s] II pokos
31+650	47,1	2,8	1,4	148,46	0,111	33,0	1,2	1,8	33,0	43,0	48,6
34+450	36,6	3	1,2	154,56	0,087	25,6	1,3	2	25,6	34,4	39,4
34+800	34,4	3,1	1,2	155,38	0,081	24,1	1,3	2	24,1	31,6	35,9
36+334	18,4	4,6	1,6	160,6	0,044	12,9	0	3	12,9	19,1	22,7
36+960	14	2,4	1,2	160,94	0,033	9,8	1	1,6	9,8	14	16,6
38+014	9,3	4,9	1,4	161,88	0,022	6,5	1,9	3,2	6,5	9,7	11,7
38+772	6,8	3,1	1,4	162,82	0,016	4,8	1,3	2	4,8	6,1	6,8
Razem		23,9					8,0	15,6			

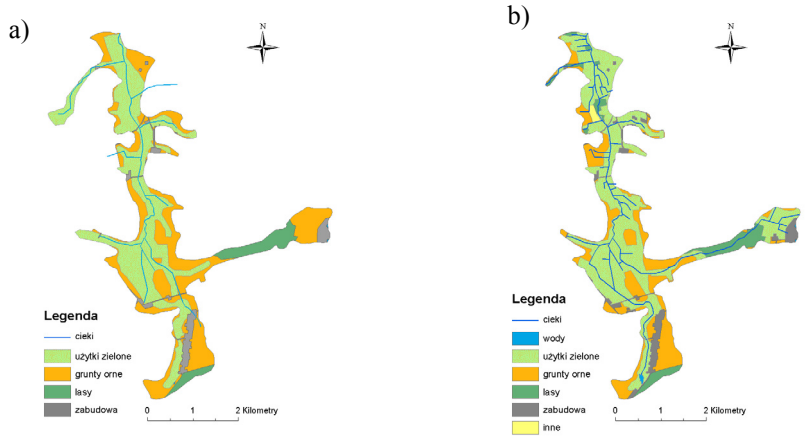
Źródło: Operat wodno-prawny, 2008

Sposób zagospodarowania terenu doliny. Podstawowym sposobem użytkowania ziemi w dolinie rzeki Toczna było i jest obecnie użytkowanie rolnicze (rys. 2). Na analizowanej powierzchni użytki rolne przed regulacją rzeki stanowiły 92%, a dziś 84%. Zmniejszenie udziału powierzchni użytkowanej rolniczo wynikało głównie ze zwiększenia powierzchni zabudowanej (7%).

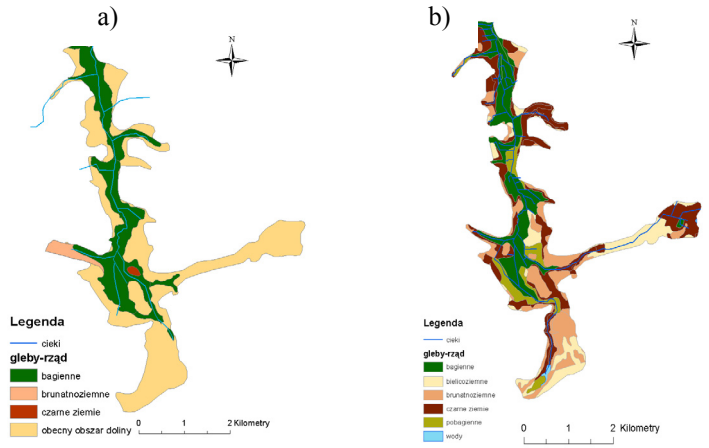
W strukturze użytków rolnych użytki zielone zajmują obecnie 69% (58% powierzchni doliny), tj. o 27% więcej niż przed regulacją rzeki. Udział gruntów ornych zmniejszył się z 46% do 31% (26% powierzchni doliny).

Stan zasobów przyrodniczych i krajobraz doliny. Walory przyrodnicze Tocznej odznaczały się różną klasą jakości, w zależności od km biegu rzeki. W górnym odcinku, tj. do 38,7 km koryto cieku ma charakter prostoliniowy o szerokości korony od 2 do 3 metrów. Skarpy nachylone są w stosunku 1:1 i pokryte roślinnością od 50% do 80%. Mniej niż połowa koryta zajęta jest przez roślinność sitowatą. Ciek graniczy z gruntami ornymi i użytkami zielonymi. Woda w rzece jest średnio zmętniona. Środkowy odcinek Tocznej odznacza się większymi walorami ekologicznymi. Szerokość korony cieku wynosi od 3 do 4 m. Na długości od 38,7 do 34,8 km rzeka wykazuje silne meandrowanie (nawet powyżej 90^{o}). Skarpy, podobnie jak w górnym odcinku rzeki, są zadarnione w 50–80%, ale brzegowa szata roślinna odznacza się większą różnorodnością. Użytkami graniczącymi z ciekiem są użytki zielone oraz miejscowo drzewa o pierśnicy do 20 cm. Wody rzeki nie wykazują zmętnienia. Dolny odcinek rzeki (34,8–31,8 km) charakteryzuje się większymi walorami niż górny, a mniejszymi

niż środkowy. Podobnie, jak w odcinku górnym, koryto cieku ma charakter prostoliniowy, ale nachylenie skarp jest bardziej korzystne (1:2). Skarpy zadarnione są w ponad 80%, głównie przez trawy. Odcinek charakteryzuje dużą szerokością korony (ponad 5 m). Zmętnienie wody oceniono jako słabe. W punkcie pomiarowym (33,5 km rzeki) w latach 2005–2007 wartości ChZT-Cr, azotu – ogol., Lb.b.coli fek., Og.Lb.b. coli, odpowiadały IV klasie jakość wody. Natomiast zawartość selenu była wyższa i odpowiadała V klasie jakości wód.



Rysunek 2. Struktura użytkowania doliny rzeki Toczna przed (a) i po (b) jej regulacji
Figure 2. Structure of Toczna river valley use before regulation (a) and after (b)



Rysunek 3. Warunki glebowe w dolinie przed (a) i po regulacji (b) rzeki Toczna w gminie Olszanka
Figure 3. Soil conditions in the Toczna river valley before (a) and after regulation (b) in the Olszanka Commune

Podstawą zaopatrzenia w wodę są studnie głębinowe. Główny poziom wodonośny jest związany z piętrem trzeciorzędowym i występuje od 0,0–1,0 m p.p.t.., w zależności od poziomu lustra wody w rzece oraz od intensywności zasilania wodami opadowymi i roztopowymi. Na terenie gminy występują tylko trzy ujęcia wody oraz trzy grupowe wodociągi o łącznej długości 89,4 km. Ścieki odprowadzane są do lokalnych szamb, jedynie z obiektów administracyjnych są transportowane do oczyszczalni ścieków poza obszar gminy.

Przed regulacją rzeki podstawowym typem gleb w obszarze były gleby bagienne (rys. 3). Gleby mułowo-torfowe (247,3 ha) zajmowały 75%, a torfy (48,1 ha) 14% powierzchni ówczesnej doliny. W pozostałej cześć występowały gleby mineralne o składzie piasku gliniastego lekkiego.

Na skutek odwodnienia i napowietrzenia powierzchniowych wierzchnich warstw, gleby organiczne uległy istotnym przekształceniom. W zależności od intensywności procesu murszenia, uformowały się gleby murszowo-torfowe, muszowate i murszowo-mineralne. Gleby murszowo-torfowe, które charakteryzują się mniejszym zaawansowaniem procesu mineralizacji substancji organicznej, stanowią 58,0% ówczesnych gleb bagiennych (24,6% obecnej doliny). Natomiast mocno zdegradowane gleby organiczne, tj. gleby muszowate i murszowo-mineralne zajmują łącznie 13,8% ówczesnych gleb bagiennych (7,9% obecnej doliny). Drugim istotnym kierunkiem zmian odwodnionych gleb bagiennych było tworzenie się czarnych ziem (18,6% ówczesnych gleb bagiennych). Powstały one na skutek wzbogacenia materiałem ilastym torfów namulanych utworami glebowymi zasobnymi w węglan wapnia. Materiał ilasty nanoszony był głównie w zagłębieniach terenowych na skutek procesów deluwialnych. O dalszy przeobrażeń tych gleb decydowała intensywność procesów mineralizacji i humifikacji przy określonych warunkach wodno-powietrznych. Obecnie stwierdzono występowanie 4 podtypów czarnych ziem, różniących się zawartością materii organicznej w przypowierzchniowej warstwie poziomu genetycznego i odczynem (29,4% obecnej doliny). Wśród nich gleby o niekorzystnych warunkach siedliskowych stanowią aż 48%. Gleby bielicoziemne stanowią 15% obecnej doliny.

Na terenie doliny występują obecnie obszary o walorach przyrodniczych rangi lokalnej i regionalnej. Stanowią one 49% powierzchni doliny. Najcenniejsze miejsca, główne ze względów na występowanie i rozród ginących gatunków płazów i ptaków wodno-błotnych, są prawnie chronione od 2002 roku. Powierzchnia obszaru objętego Dyrektywą siedliskową i Dyrektywą ptasią wynosi 11,38 ha. Zalicza się do nich zbiorniki wodne „Stojło" i „Łużyk" oraz torfowisko niskie „Na Bałotach". Zbiornik wodny „Stójło" to akwen, z którego po regulacji rzeki poprowadzony został bieg Tocznej. Toń wodną zajmują zbiorowiska *Ceratophylletum demersi* i *Potametumpectinati.* Obrzeża porośnięte są szuwarem *Equisetum fluviatilis* i *Eleocharitetum palustris*. W bliskim otoczeniu zbiornika występują zarośla *Salicetum pentandro-cinereae* oraz murawy *Dian-*

tho-Armerietumelongate. Chroniony obszar zbiornika wraz z jego otoczeniem (pow. 7,9 ha) jest miejscem występowania i rozrodu żab: *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *R. esculenta*, *R. lessonae, R. ridibunda*. Celem ochrony jest również stanowisko *Calla palustris*, gatunku zagrożonego wyginięciem w regionie. Zbiornik wodny „Łużyk" znajduje się w środkowej części doliny rzeki, w górnym odcinku prawego dopływu Tocznej. Celem ochrony są zbiorowiska roślin pleustonowych *Lemno-Spirodeletum*. Brzegi zbiornika porośnięte są szuwarami: *Typhetum latifoliae* i *Eleocharitetum palustris*. Chroniony obszar zbiornika wraz z jego otoczeniem (pow. 1,04 ha) jest miejscem występowania płazów (*Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *R. esculenta*, *R. lessonae*, *Bombina bombina, Hyla arboreta*) oraz miejscem gniazdowania ptaków wodno-błotne (*Podiceps ruficollis*, *Gallinula chloropus*, *Anas platyrchynchos).* W pobliżu zbiornika znajduje się chroniony obszar kwaśnego torfowiska niskiego i wczesne stadia rozwojowe torfowisk wysokich (pow. 2,44 ha). Celem ochrony jest zachowanie unikatowego naturalnego torfowiska niskiego ze zbiorowiskami *Sphagno-Caricetum rostratae* w różnych stadiach rozwoju, *Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvi* i *Caricetum lasciocarpe* w wariancie z bujnie rozwiniętą warstwą mszystą złożoną z torfowców oraz zespółem *Epilobio-Juncetum feeffusi*. Charakterystycznym elementem krajobrazu torfowiska są także niewielkie drzewa *Betula pubescentis.*

Cennymi walorami przyrodniczymi rangi regionalnej są zbiorowiska roślinności łąkowej. Są to głównie łąki dwukośne. W wielogatunkowych zbiorowiskach roślinnych przeważają gatunki siedlisk „świeżych" i okresowo mokrych. Pod koniec lat 50. w ówczesnej dolinie ponad 50% stanowiły siedliska pobagienne. Udział gradów (popławnych, podmokłych, właściwych) wynosił 30,3%, a łęgów właściwych 15,5%. Obecnie w górnym biegu rzeki, na terenie obecnej doliny, charakterystycznym siedliskiem jest grąd podmokły, z dużym udziałem sitów w runi. W środkowym odcinku biegu rzeki fitocenozy mają charakter naturalny, z *Cardamine pratensis* L.*, Caltha palustris* L. *i Cirsium rivulare* (Jacq.) All. oraz gatunkami charakterystycznymi dla siedlisk o małym stopniu degradacji torfu. Dolnej część doliny zbiorowiska łąkowe odznaczają się dużą bioróżnorodnością. Tworzą one w okresie kwitnienia charakterystyczne aspekty florystyczne. Szczególnie pięknie wygląda aspekt *Alopecurus pratensis* L., *Polygonum bistorta* L., *Trifolium hybridum* L. i *Linaria* L. Na użytkach o intensywniejszej produkcji rolniczej w składzie botanicznym runi dominują gatunki traw uprawnych, w tym także *Lolium multiflorum* Lam. oraz roślin charakterystyczne dla nowych zasiewów (*Capsella bursa pastoris* (L) Med*., Stellaria media* (L) Vill., co wskazuje na systematyczną renowację tych użytków.

Wartość rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Zdecydowana większość (94,7%) obecnych użytków zielonych położona jest w siedliskach zmiennie uwilgotnionych. Ich możliwości produkcyjne określono jako średnie. Są to łąki dwukośne o wydajności naturalnej około 3 t siana na ha średniej jakości. Wyso-

ko produkcyjne użytki zielone stanowią zaledwie 0,7% ogólnej powierzchni użytków zielonych. Korzystne dla rozwoju runi łąkowej warunki wodno-powietrzne siedliska powodują, że możliwe jest uzyskanie trzech pokosów w roku o wydajności łącznej 5 t siana na ha dobrej jakości. Pozostałą część użytków zielonych zajmują zbiorowiska określone jako mało przydatne do użytkowania rolniczego. Obejmują one siedliska zbyt wilgotne. Są to łąki jednokośne o wydajności naturalnej około 2 t siana na ha słabej jakości.

Badania terenowe przeprowadzone w okresie pierwszego pokosu w 2009 roku wskazują, że wartość produkcyjna łąk w dolinie była zróżnicowana. Najlepszą wydajnością i wartością żywieniową runi charakteryzowały się łąki w dolnej części doliny rzeki (Lwu = 6,01; ruń dobra). W środkowej części doliny produktywność użytków zielonych była tylko 20% mniejsza niż w dolnym (1,9 t ha^{-1}) jednak wartość żywieniowa była znacznie gorsza (Lwu = 5,5 ruń mierna). Biomasa plonu użytków zielonych górnej części doliny była prawie dwukrotnie mniejsza niż w środkowym i prawie 2,5-krotnie mniejsza niż w dolnym (1,0 t ha^{-1}). Liczba wartości użytkowej wynosiła 4,4.

Analiza rolniczej przydatności gleb ornych wskazuje, że na obszarze dominują gleby przydatne do uprawy roślin mało wymagających, co do warunków wodnych i ich żyzności (tab. 2). Kompleks żytni dobry stanowi 33%, a żytni słaby 31,5% powierzchni doliny. Gleby przesychające, wyługowane i zakwaszone, o małej zdolności zatrzymywania wody i składników nawozowych sprawiają, że naturalna produkcyjności upraw jest średnia lub mała i w dużej mierze zależna od rozkładu warunków pogodowych (klasy bonitacyjne IVa, IVb, V).

Syntetyczny wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej doliny obejmujący bonitację punktową kompleksów przydatności rolniczej, rzeźby terenu, warunków wodnych oraz klimatu wynosi 55,7 pkt., jest on mniejszy niż dla zlewni w gminie Olszanka (56,5 pkt.).

Tabela 2. Kompleksy rolniczej przydatności gleb ornych w dolinie
Table 2. Complexes of soils agricultural suitability in the valley

Kompleks rolniczej przydatności gleb	Powierzchnia [%]
IV. Kompleks żytni bardzo dobry	12,89
V. Kompleks żytni dobry	33,07
VI. Kompleks żytni słaby	31,35
VII. Kompleks żytni bardzo słaby	1,20
VIII. Kompleks zbożowo pastewny mocny	9,72
IX. Kompleks zbożowo-pastewny słaby	11,77
Razem	100,00

PODSUMOWANIE

Regulacja rzeki Tocznej na terenie gminy Olszanka wykonywana w odstępach czasowych, począwszy od okresu sprzed drugiej wojny światowej do roku 1987, polegała na zasypaniu starorzeczy, wydłużeniu biegu rzeki, łącząc ją ze zbiornikiem wodnym, uformowaniu nowego przekroju porzecznego rzeki, częściowym prostowaniu jej meandrów, wykonaniu budowli piętrzących. Największy zakres regulacji wykonano w górnym, a najmniejszy w środkowym odcinku rzeki. Obecny stan budowli piętrzących oraz komunikacyjnych na rzece jest niezadowalający. Wymagają naprawy bądź gruntownego remontu w celu przywrócenia ich funkcji.

Podstawowym sposobem użytkowania ziemi w dolinie rzeki Tocznej było i jest obecnie użytkowanie rolnicze. W strukturze użytków rolnych w stosunku do powierzchni zajmowanych przed regulacją rzeki udział gruntów ornych zmniejszył się, a użytków zielonych zwiększył.

Przed regulacją rzeki na obszarze ówczesnej doliny dominowały gleby bagienne, na skutek odwodnienia i napowietrzenia, gleby organiczne uległy przekształceniom. Uformowały się gleby murszowo-torfowe (24,6% powierzchni doliny), muszowate i murszowo-mineralne (7,9%). Prawie 30% udział w dolinie zajmują obecnie czarne ziemie (18,6% ówczesnych gleb bagiennych).

Walory doliny Tocznej odznaczają się różną klasą jakości, w zależności od km biegu rzeki. Największymi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi odznacza się środkowy, silnie meandrujący odcinek rzeki. Fitocenozy mają charakter naturalny, z gatunkami charakterystycznymi dla siedlisk o małym stopniu degradacji torfu. Produktywność użytków zielonych oceniono jako dość wysoką, natomiast wartość żywieniową runi jako mierną. Najmniejszymi walorami przyrodniczymi i wartością rolniczą cechuje się górna część doliny, gdzie koryto cieku ma charakter prostoliniowy. W otwartym krajobrazie doliny dominują grunty orne, a przykorytowe zbiorowiska łąkowe grądów podmokłych odznaczają się małą wydajnością i ubogą wartością paszową. Największą wartością rolniczą, jak również dość wysokimi walorami przyrodniczymi charakteryzuje się dolna część doliny Tocznej. Odznacza się ona znacznym zróżnicowaniem siedliskowym zbiorowisk roślinnych oraz strukturą krajobrazu.

Na terenie doliny występują obszary prawnie chronione (użytki ekologiczne), co podwyższa wartość przyrodniczą obszaru. Są to dwa zbiorniki wodne, które są miejscem ochrony płazów i gniazdowania ptaków wodno-błotnych oraz torfowisko niskie.

BIIBLIOGRAFIA

Filipek J. *Projekt klasyfikacji roślin łąkowych w pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej*. Postępy Nauk Rolniczych nr 4/1973, PANRiL, Warszawa 1973, s. 59–68.

Grzyb S. *Typologiczny podział użytków zielonych w Polsce oraz charakterystyka i zasady identyfikacji ważniejszych jednostek*. Wydawnictwo IMUZ, Falenty 1996, s. 7–21.

Ilnicki P. *Metodyka waloryzacji użytków ekologicznych w krajobrazie rolniczym Wielkopolski*. Przegl. Nauk. SGGW - Wydz. Mel. i Inż. Środ. 10, 1996, s. 5–12.

Operat Wodno-prawny, Łosice 1983, 2008.

Pierzgalski E., Mosiej J. *Rola, Stan i koncepcje melioracji terenów dolinowych* [w:] Somorowski Cz. *Współczesne problemy melioracji*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1993.

Program ochrony środowiska dla gminy Olszanka na lata 2005–2012, 2005.

Projekt techniczny dokumentacja dwustadiowa, Regulacja rzeki Toczny km 35+030–41+080 – zad. II. Maszynopis BPWM, Lublin 1983.

Rozpoznanie potrzeb melioracji, Toczna Górna–Łosice. BPWM, Lublin 1984.

Sprawozdanie techniczne do ekspertyzy hydrologiczno melioracyjnej górnej części doliny rz. Tocznej. Maszynopis, 1958.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Olszanka. 2001.

Żelazo J., Popek Z., Wasilewicz M. *Możliwości renaturyzacji układu poziomego rzek*. Materiały Ogólnopolskiej Konf. Naukowej: Bliskie naturze kształtowanie dolin rzecznych. Koszalin 2002.

Mgr inż. Justyna Chwedoruk
justyna_chwedoruk@sggw.pl,

Dr hab. inż. Bogumiła Pawluśkiewicz
bogumila_pawluskiewicz@sggw.pl,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
Katedra Kształtowania Środowiska,
ul Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Recenzent: *Prof. dr hab. Włodzimierz Czamara*