TADEUSZ J. CHMIELEWSKI
AGNIESZKA KUŁAK
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

PRZEKSZTAŁCENIA SYSTEMÓW EKOLOGICZNYCH DOLIN RZECZNYCH OBSZARU METROPOLITALNEGO LUBLINA

Abstract: Transformation of River Valleys Ecological System on the Territory of Lublin Metropolitan Area. River valleys, due to the great habitat, species and landscape diversity, as well as interregional matter and energy transit, play a particularly important role in the functioning of Poland's ecological system. The article presents the results of the research on ecological system changes in three river valleys of Lublin Metropolitan Area: Bystrzyca, Czechówka and Ciemięga over the last 50 years. The scale of these changes is enormous, despite the fact that significant parts of the river valleys are subject to different forms of legal protection. The rivers are regulated and river-beds are significantly deepened, banks of water reservoirs are laid with concrete, meadows are drained, the remnant of riverside carr is cut out, valley edges and bottoms are built up. Intense traffic is directed into the river-valleys and sewage plants and waste disposal sites are established there. River valleys are transformed from main natural and landscape axes and important recreation areas of cities into lanes through which wastes and pollution move in chaotically urbanized landscape. The article also presents projects of renaturalization of chosen parts of the river-valleys, as well as problems encountered during their realization. The author draws conclusions concerning the change of the management paradigm of river – valleys ecological systems resources in metropolitan areas.

Key words: Metropolitan area, urban ecological system, river valley, land-use changes, environment transformation, urban areas restoration.

Wprowadzenie

Doliny rzeczne, ze względu na dużą różnorodność siedliskową, gatunkową i krajobrazową oraz międzyregionalny tranzyt materii i energii, odgrywają szczególnie ważną rolę w funkcjonowaniu systemu ekologicznego krajów i kontynentów (Crooks, Sanjayan 2006; Wu, Hobbs 2007).

Badania wykonane w latach 90. XX w. na obszarze ówczesnego woj. lubelskiego wykazały, że kompleksy jeziorno-torfowiskowo-leśne oraz doliny rzeczne skupiały ponad 73% zasobów najcenniejszych ekosystemów i gatunków całego regionu (Chmielewski 2004). Jednocześnie to właśnie doliny rzeczne są – nie tylko w tym regionie – poddawane nasilonej presji antropogenicznej (Łuczyńska-Bruzda 1998). Największa skala ich przekształceń występuje na obszarach metropolitalnych, czyli właśnie tam, gdzie przyrodnicze zasilanie terenów osiedlowych i wypoczynkowych jest szczególnie potrzebne. Prowadzona jest regulacja i znaczne pogłębianie koryt rzecznych, betonowanie brzegów cieków i zbiorników wodnych, osuszanie łąk, wycinanie resztek łęgów nadrzecznych, zabudowywanie obrzeży i samego dna dolin. W doliny rzeczne kieruje się intensywny ruch komunikacyjny, lokalizuje stacje paliw, oczyszczalnie ścieków i składowiska odpadów. Z głównych osi przyrodniczych i krajobrazowych oraz ważnych obszarów wypoczynkowych miast, doliny rzeczne przekształcają się w pasma gromadzenia i przemieszczania się zanieczyszczeń i skażeń w chaotycznie zurbanizowanym krajobrazie.

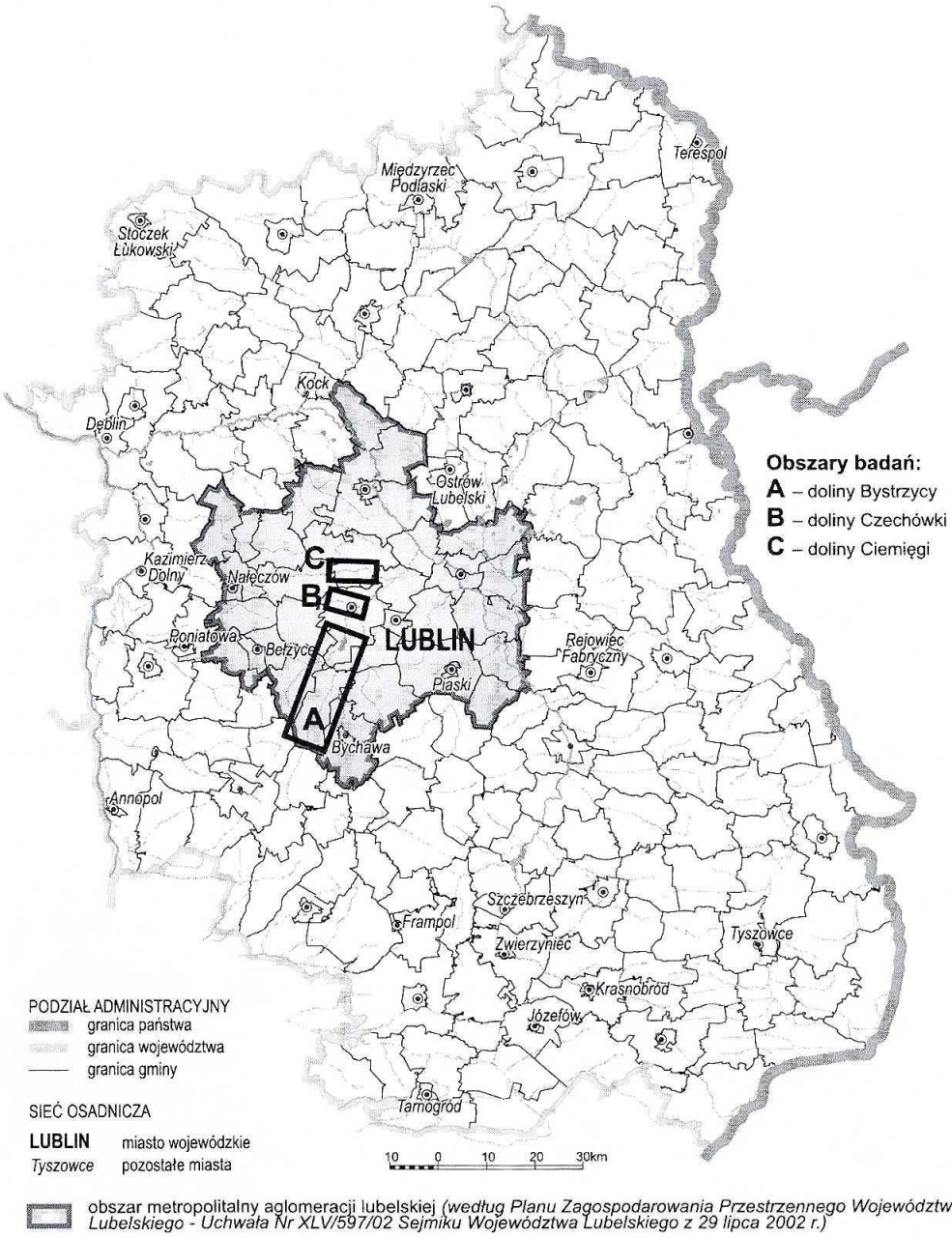
Wzrastające potrzeby społeczności dużych miast do życia w zdrowym środowisku, w kontakcie z bogatą przyrodą i harmonijnym krajobrazem, każą pilnie zweryfikować dotychczasowe podejście do zagospodarowania dolin rzecznych na obszarach metropolitalnych.

1. Obszar i metoda badań

W rejonie objętym studiami nad obszarem metropolitalnym Lublina, badania procesów przekształceń systemów ekologicznych dolin rzecznych przeprowadzono w wybranych odcinkach dolin 3 rzek:

- Bystrzycy, w Czerniejowskim Obszarze Chronionego Krajobrazu, na terenie gmin wiejskich: Szastarka, Zakrzówek i Strzyżewice oraz południowej: leśno-rekreacyjnej części obszaru miasta Lublin i niewielkiego przyległego fragmentu gminy Głusk – do zapory czołowej Zbiornika Zemborzyckiego;
- Czechówki, w korytarzu ekologicznym miasta Lublin, od ul. M. Wyrwasa na zachodzie do Al. Unii Lubelskiej na wschodzie;
- Ciemięgi, położonej w obszarze chronionego krajobrazu „Dolina Ciemięgi", w granicach gminy Niemce (ryc. 1).

Charakter i skalę zachodzących zmian analizowano metodą kartometrycznej analizy porównawczej (Bogdanowski 1976; Chmielewski 2001), wykorzystując materiały kartograficzne i opracowania planistyczne wykonane od lat 50. XX w. do początku XXI w. i sprowadzone do wspólnej skali 1: 10 000. Analizy kartometryczne wykonano używając programy komputerowe MapInfo 7.5 oraz ArcView. Na potrzeby publikacji wyników, uproszczone obrazy graficzne przygotowano w programie CorelDRAW 12.



Ryc. 1. Położenie badanych obszarów dolinnych na tle Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego

Źródło: *Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego* (2002).

2. Wyniki

2.1. Dolina Bystrzycy

Rzeka Bystrzyca jest drugim co do wielkości (po Wieprzu) ciekiem Wyżyny Lubelskiej, a jej dolina – główną osią przyrodniczą i krajobrazową Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego.

W latach 1957-2003, powierzchnia terenów zabudowanych na obszarze objętym przedstawianymi badaniami wzrosła o 1278 ha, tj. o 112,7%, zwiększając swój udział z 3,58 do 7,31% powierzchni analizowanych gmin wiejskich i z 7,49 do 11, 35% w strefie leśno-rekreacyjnej miasta Lublin. (tab. 1 i 2). W gminach wiejskich rozwój zainwestowania odbywał się przede wszystkim wzdłuż obu brzegów doliny Bystrzycy. Dawne niewielkie, zwarte, przydolinne wsie połączyły się teraz w dwa niemal ciągłe pasma zabudowy ciągnące się wzdłuż doliny, odcinające ją od przyrodniczych i widokowych powiązań z otoczeniem (ryc. 2). W planach zagospodarowania przestrzennego jest przewidziany wzrost powierzchni terenów zabudowy o kolejne 804 ha, tj. o 33% w stosunku do 2003 r. Inwestycje te zaplanowano w dużej mierze w postaci dogęszczenia przydolinnych pasm zurbanizowanych oraz wokół samego Zbiornika Zemborzyckiego i wzdłuż ścian pobliskich lasów (ryc. 2).

Zbiornik Zemborzycki powstał w dolinie rzeki Bystrzycy w 1974 r. na powierzchni 282 ha. Dolina rzeki została przegrodzona wałem ziemnym (zapora czołowa) o długości 573 m, z jazem żelbetowym (Radwan 2006).

Wraz z pobliskimi dwoma kompleksami leśnymi: Dąbrowa i Stary Gaj, Zbiornik tworzy najważniejszy miejski obszar rekreacyjny. W okresie jego szczytowej

Tabela 1

Zmiany udziału (%) poszczególnych form użytkowania terenu w gminach: Szastarka, Zakrzówek i Strzyżewice w latach 1957-1984-2000/2003

Sposób zagospodarowania	Powierzchnia (%) w kolejnych badanych latach			
	1957	1984	2001/2003	plany zagospodarowania przestrzennego
Wody	0,02	0,06	0,06	0,46
Lasy	7,51	9,86	10,21	12,46
Łąki	3,15	3,04	2,86	2,85
Pola	85,71	82,15	79,34	75,48
Zabudowa	3,58	4,71	7,31	8,53
Przemysł, bazy, składy	0,03	0,05	0,05	0,05
Inne	0,00	0,13	0,17	0,17

Źródło: Rek (2005), (tab. 1 i 2).

Tabela 2

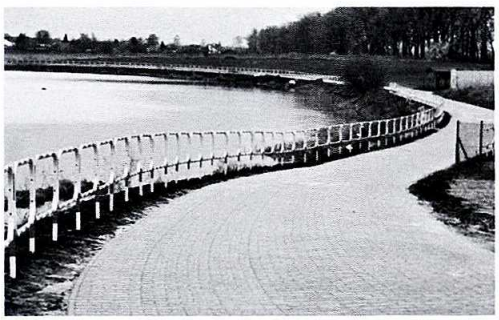
Zmiany udziału (%) poszczególnych form użytkowania terenu na obszarze badań w granicach miasta Lublina i gminy Głusk w latach 1984-2001/2003

Sposób zagospodarowania	Powierzchnia (ha) w kolejnych badanych latach	
	1984	2001/2003
Wody	4,92	4,92
Lasy	30,90	31,21
Łąki	5,10	4,86
Pola	48,84	43,82
Zabudowa	7,49	11,35
Przemysł, bazy, składy	1,38	1,38
Inne	1,37	2,46

popularności, w końcu lat 70. XX w., gdy woda zalewu była jeszcze czysta a brzegi piaszczyste, w słoneczne weekendy wypoczywało tu do 30 000 osób.

Brzegi Zbiornika miały początkowo charakter naturalny, ale w latach 80. XX w. rozpoczęto ich sukcesywne betonowanie. W 2007 r. obudowa betonowa ciągnęła się już na długości ok. 7,8 km, tj. na ok. 64% jego obwodu, eliminując możliwości rozwoju roślinności szuwarowej, oddziałującej jako biofiltr zanieczyszczeń wód i cenny biotop fauny (Waryszak 2007). Ponadto, wzdłuż zachodniego brzegu Zbiornika wybudowano ścieżkę rowerową ograniczoną metalowymi barierkami, co jeszcze wyraźniej odizolowało Zbiornik od otoczenia i dało bardzo kontrowersyjny efekt estetyczny (fot. 1 i 2).

Jednocześnie nie zadbano o kompleksowe uregulowanie gospodarki ściekowej wzdłuż całego górnego biegu rzeki. Natomiast w pobliżu ujścia rzeki Kosarzewki do

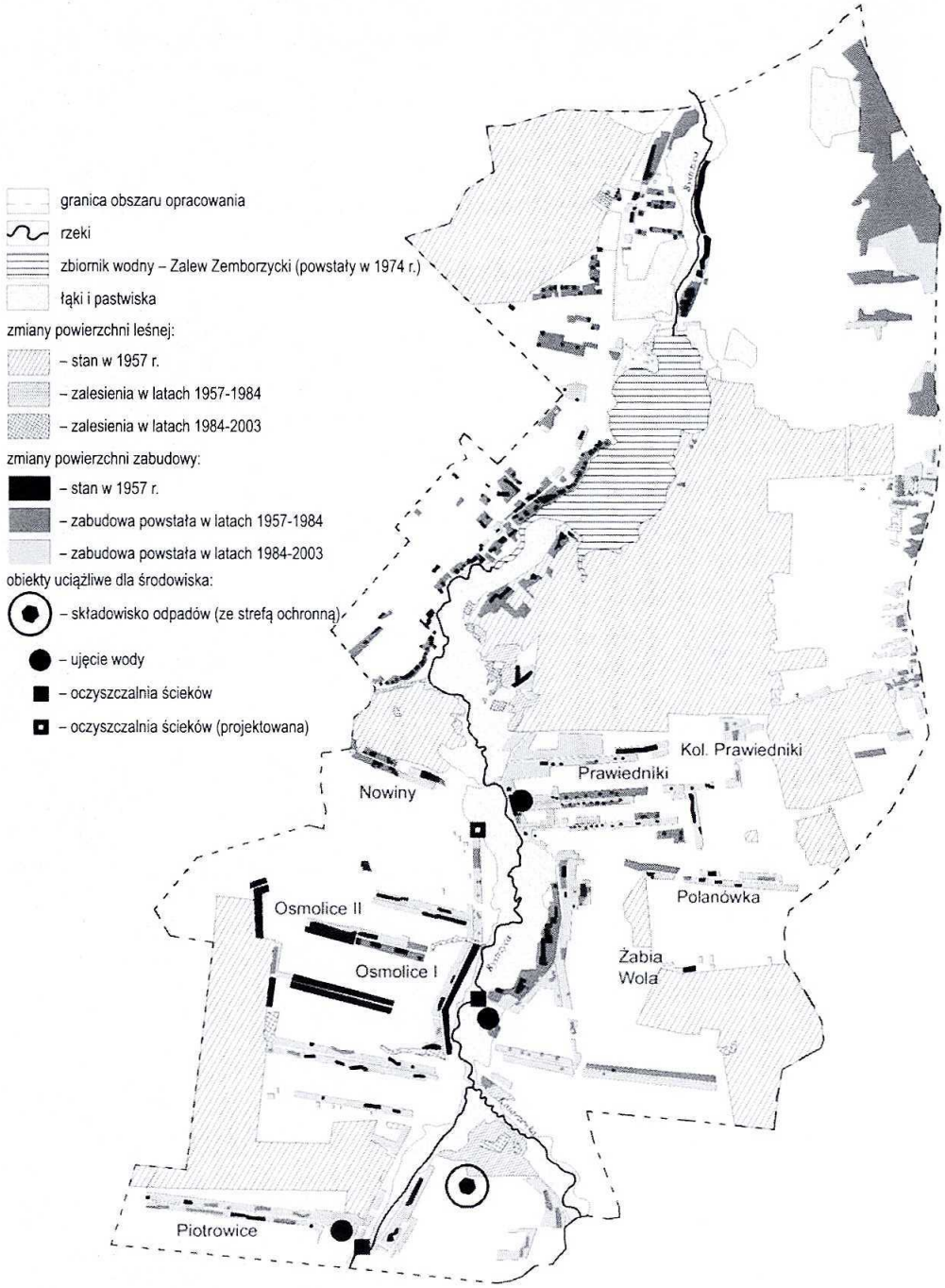


Fot. 1. Ogrodzona metalowymi barierkami ścieżka rowerowa, urządzona wzdłuż zachodniego brzegu Zbiornika Zemborzyckiego

Fot. Chmielewski (2008).

Fot. 2. Pływający kożuch utworzony z rzęsy wodnej, obumarłych resztek roślinnych i śmieci – wschodni brzeg Zbiornika Zemborzyckiego

Fot. Waryszak (2005).



Ryc. 2. Zmiany zagospodarowania przestrzennego doliny rzeki Bystrzycy w rejonie Zbiornika Zembrzyckiego w latach 1957-2003 (fragment)

Źródło: Chmielewski, Kułak, Rek (2008) (mat. niepubl.).

Bystrzycy, między dwoma planowanymi zbiornikami wodnymi, wybudowano gminne składowisko odpadów (Rek 2005) (ryc. 2).

Oprócz użytkowania rekreacyjnego, Zbiornik od początku swego funkcjonowania był także użytkowany rybacko. W materiale zarybieniowym przez wiele lat dominowały ryby roślinożerne. Dopuszczono nawet do wprowadzenia do Zbiornika amura – ryby, która zniszczyła początkowo obficie rozwijającą się roślinność wodną, eliminując zdolności ekosystemu do samooczyszczania wody. Gdy w tych warunkach

Tabela 3

Zestawienie zmian w zagospodarowaniu doliny rzeki Bystrzycy i ich skutków środowiskowych

Niekorzystne zjawiska i zmiany	Skutki środowiskowe
– rozwój terenów zabudowy mieszkalnej, rekreacyjnej, usługowej i produkcyjnej, powstającej głównie kosztem nadrzecznych łąk i pobliskich pól uprawnych	– odcinanie ekologicznych związków doliny Bystrzycy z jej przyrodniczym otoczeniem – wzrost zużycia wód podziemnych – wzrost ilości zanieczyszczeń powietrza i wód
– zmiana sposobu użytkowania ziemi z łąk i pastwisk na grunty orne, oraz rozcięcie osuszającymi rowami większości obszaru pozostałych łąk	– zanik roślinności łąk i pastwisk: redukcja różnorodności biologicznej – nasilenie spływu powierzchniowego zanieczyszczeń
– wybudowanie w dolinie rzeki Bystrzycy 5 ujęć wód dla celów komunalnych (w tym dużego ujęcia wody dla miasta Lublina w Prawiednikach) oraz 2 kolejnych ujęć w niewielkiej odległości od doliny	– zanikanie licznych źródeł zarówno w dolinie samej Bystrzycy, jak i u jej dopływów – zmniejszanie się przepływów w rzekach – zbyt powolne tempo mieszania się i wymiany wód w Zbiorniku Zemborzyckim
– uregulowane koryt większości rzek górnej części dorzecza Bystrzycy	– znaczne przyspieszenie odpływu wód i silnie zredukowane zdolności samooczyszczające wód
– brak kompleksowej kanalizacji wsi oraz słabo zorganizowana gospodarka odpadami	– nasilenie spływu zanieczyszczeń do wód, zagrożenie sanitarne
– wybetonowane brzegi Zlewu Zemborzyckiego	– znikome zdolności do samooczyszczania wód zbiornika – uniemożliwiony rozwój roślinności przybrzeżnej
– zanieczyszczenie wód Zbiornika biogenami i węglowodanami	– intensywne zakwity fitoplanktonu i rozwój bakterii
– powstające dzikie śmietniska w dolinie i wokół Zbiornika	– kumulacja zanieczyszczeń i zagrożenie sanitarne – degradacja fizjonomii krajobrazu
– wybudowanie składowiska odpadów w Piotrowicach, w pobliżu ujścia Kosarzewki do Bystrzycy	– kumulacja zanieczyszczeń w obszarze kluczowym dla ochrony wód i rekreacji – degradacja fizjonomii krajobrazu

Źródło: Opracowanie własne.

nad Zalewem wędkuje jednorazowo ok. 100-150 osób, wrzucając każdego dnia w sumie ok. 300 kg wysokoenergetycznej zanęty, która rozkładając się w wodzie staje się pożywką dla rozwoju licznych bakterii i grzybów, stan czystości wód bardzo szybko się pogarsza. Powstaje też istotne zagrożenie sanitarne.

Zestawienie głównych niekorzystnych zmian w zagospodarowaniu badanego obszaru oraz ich skutków środowiskowych, przedstawiono w tab. 3.

W efekcie tego splotu niekorzystnych działań, stan ekologiczny Zalewu pogarsza się gwałtownie, do masowych zakwitów sinic i wykluczenia kąpieli włącznie (Radwan 2006; Chmielewski, Radwan 2007), a liczba turystów przyjeżdżających w letnie dni weekendowe spadła do 2,5-3,5 tys. (Waryszak 2007).

2.2. Dolina Czechówki

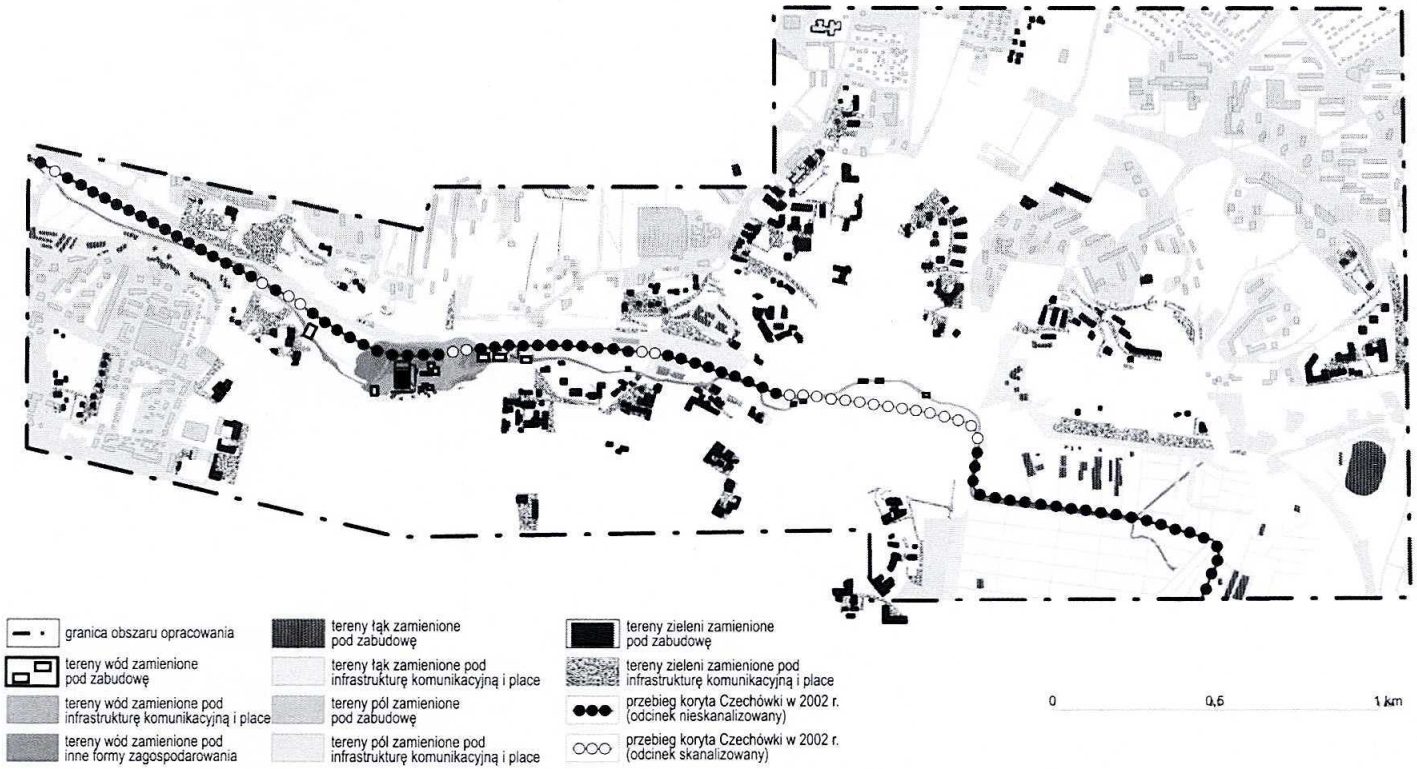
Rzeka Czechówka jest jednym z najważniejszych ciągów ekologicznych Lublina, łącząc ze sobą kilka obszarów o kluczowym znaczeniu dla walorów przyrodniczych i wypoczynkowych miasta.

W obecnych granicach Lublina, dolina Czechówki ma przebieg równoleżnikowy – z zachodu na wschód, a jej szerokość waha się od ok. 100-300 m. Dno doliny rzeki jest płaskie, a jej naturalne zbocza były strome, o spadku 40-60%, rozcięte ujściami kilkunastu bocznych suchych dolinek i wąwozów. Pierwotnie w wielu miejscach less tworzył pionowe ścianki 3-6 m wysokości. W ciągu ostatatnich 75 lat, w dolinie rzeki Czechówki nastąpiły istotne zmiany w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu, zdecydowanie niekorzystne dla walorów przyrodniczych i krajobrazowych miasta.

Naturalne koryto rzeki, o szerokości 3-4 m i głębokości 1-2 m, wzdłuż którego zbudowane były stawy i rozpościerały się bogate przyrodniczo łąki, zostało zamienione w prosty, głęboko wcięty rów o okresowo zanikającym przepływie, biegnący prawą stroną osuszonej doliny (fot. 3). Zanikły wszystkie źródła podzboczowe, stanowiące jeszcze w latach 30. XX w. wielką osobliwość tego – wówczas podmiejskiego – terenu[1]. Większość obszaru zajmowanego pierwotnie przez wodę i łąki, zajęły ciągi komunikacyjne, a pozostałe obszary zabudowano lub zastąpiły je inne, pozaprzyrodnicze formy użytkowania terenu (ryc. 3 i 4). Występujący tu jeszcze w latach 30. XX w. staw o powierzchni 5,5 ha został zlikwidowany. Obecnie znajduje się tu jeden z największych węzłów komunikacyjnych miasta – skrzyżowanie Al. Kompozytorów Polskich z Al. Solidarności (Chmielewski, Chmielewski 2005).

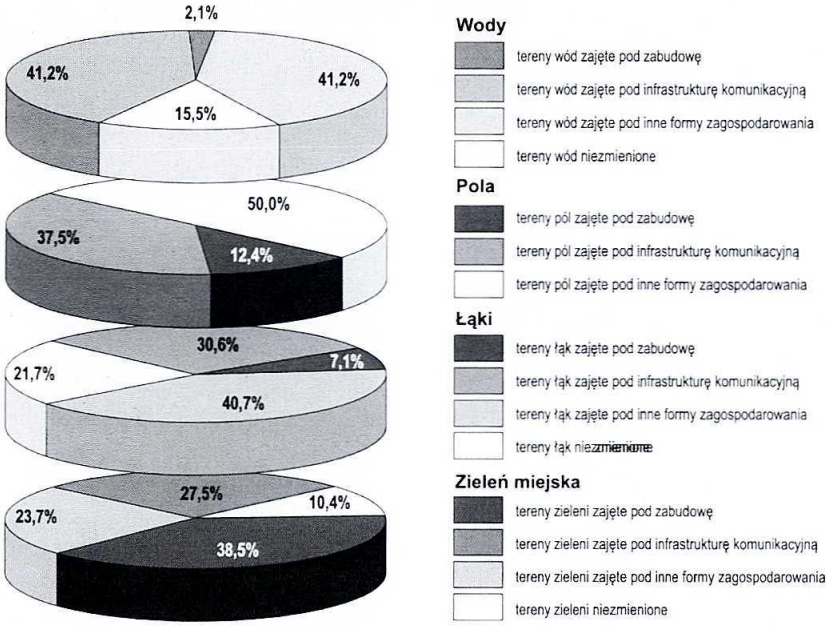
Dolina rzeki w odcinku miejskim uległa prawie całkowitej urbanizacji, tereny pól uprawnych przekształcono całkowicie. Koryto rzeki na długości aż 909 m (od ul. Wodopojnej do ul. Działkowej) zostało puszczone podziemnym kanałem. Z ogólnej powierzchni zajmowanej niegdyś przez łąki, większość została przekształcona na dro-

[1] W latach 30. XX w. na Sławinku (obecnie dzielnica Lublina) na bazie bijących tam źródeł wód mineralnych zaczęło rozwijać się uzdrowisko.



Ryc. 3. Rozwój zagospodarowania przestrzennego wokół doliny rzeki Czechówki w Lublinie w latach 1931-2002

Źródło: Sz. Chmielewski (2005), za Chmielewski, Chmielewski (2005) (ryc. 3 i 4).



Ryc. 4. Struktura przekształceń zagospodarowania terenu doliny rzeki Czechówki na odcinku od ul. Wyrwasa do Al. Unii Lubelskiej w latach 1931-2002

gi i towarzyszące im trawniki, resztę terenu wykorzystano pod zabudowę oraz na inne formy zagospodarowania.

Naturalne topoklimaty dolinne, zróżnicowane poprzednio na łagodny, wilgotny, topoklimat łąkowo-łęgowy, z lokalnym topoklimatem wód stojących oraz kontrastujący z nimi ciepły topoklimat otwartych, nasłonecznionych zboczy lessowych, o lokalnych walorach uzdrowiskowych, zostały zmienione na dolinną odmianę topoklimatu miejskiego, o znacznym zanieczyszczeniu powietrza (*ibid.*).

Fot. 3. Rzeka Cechówka zamieniona w rów biegnący wzdłuż wielopasmowej drogi, zajmującej niemal całą jej dolinę

Fot. Chmielewski.

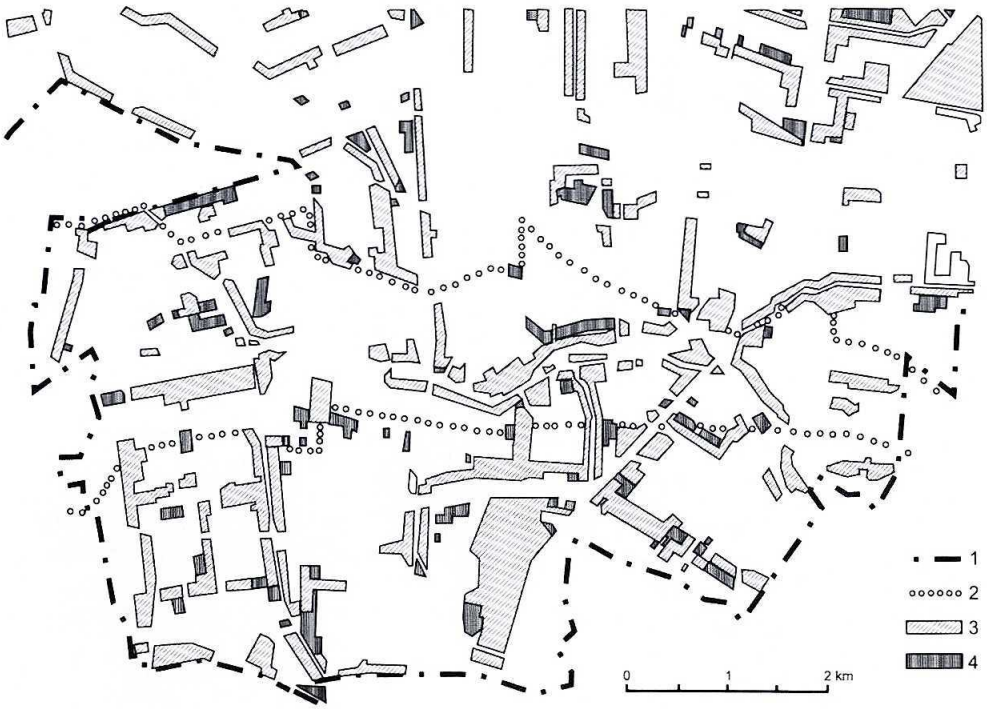
Miejsce dzisiejszej dwujezdniowej arterii komunikacyjnej, której towarzyszy ubogi trawnik, niegdyś zajmowały wilgotne i podmokłe łąki, na których wiosną tworzyły się rozlewiska o wielkim bogactwie przyrodniczym. Bocznymi dolinkami poprowadzono ulice, dokonując jednocześnie istotnych zmian w naturalnej rzeźbie terenu. Wiele stoków złagodzono i zabudowano. Zabudowane jest praktycznie całe północne zbocze doliny, na zboczu południowym bez zabudowy pozostały tylko bardzo niewielkie jego fragmenty (fot. 3).

2.3. Dolina Ciemięgi

Rzeka Ciemięga tworzy jeden z głównych równoleżnikowych korytarzy ekologicznych międzyrzecza Wisły i Wieprza. Jej bogata przyrodniczo dolina położona między Lublinem a Kozłowieckim Parkiem Krajobrazowym, od 1990 r. ma status obszaru chronionego krajobrazu.

Ten cenny ze względów przyrodniczych i krajobrazowych obszar, od kilkunastu lat podlega coraz większej degradacji ekologicznej i fizjonomicznej, na skutek niewłaściwego rozwoju zagospodarowania przestrzennego i postępującego chaosu urbanizacyjnego.

Powstająca żywiołowo zabudowa (zajmująca nawet terasy zalewowe rzeki) obok zakłócania funkcji korytarza ekologicznego, znacznie obniża wartości widokowe oraz przydatność rekreacyjną rzeki i jej doliny. W efekcie prowadzonych prac ziemnych, znikają m.in. charakterystyczne niegdyś dla tego krajobrazu malownicze lessowe



Ryc. 5. Tereny budowlane wyznaczone w planach zagospodarowania przestrzennego w południowej części gminy Niemce na tle obszaru chronionego krajobrazu
1 – granica gminy Niemce, 2 – granica obszaru chronionego krajobrazu, 3 – tereny budowlane wyznaczone w planach zagospodarowania przestrzennego od 1987 r. (stopień wykorzystania rezerwowanego terenu: 68% liczby działek, 26,7% ogólnej powierzchni działek), 4 – nowe tereny budowlane wyznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego w 1998 r.
Źródło: Chmielewski (2001).

skarpy, wąwozy, suche dolinki i głębocznice. Obszar chronionego krajobrazu staje się podmiejską strefą willową.

Proces niekontrolowanej zabudowy bardzo przybrał na sile po 1994 r., kiedy to przyjęto koncepcję budowy w dolinie Ciemięgi zespołu 6 niewielkich zbiorników wodnych, głównie na terenie gminy Niemce. Miały one wpłynąć na polepszenie stosunków wodnych, a także podnieść walory krajobrazowe i wypoczynkowe tego regionu. Po publicznym ogłoszeniu tego projektu, rozpoczął się masowy wykup działek w dolinie Ciemięgi na cele budowlane, a cena gruntów wzrosła kilkakrotnie. W latach 1975-1997 liczba ludności w samej tylko gminie Niemce wzrosła o 1800 osób (tj. o 13,7%), powierzchnia terenów zabudowanych o 131,1 ha (tj. o 48,7%), a długość dróg utwardzonych o 26,9 km (tj. o 48,4%) (Chmielewski 2001). W latach 1998-2007 procesy te wzmogły się jeszcze bardziej. Liczba ludności gminy wzrosła o ponad 3500 osób (tj. o 27,2% w stosunku do stanu sprzed 9 lat), powierzchnia terenów zabudowanych o blisko 300 ha (tj. o 108% w stosunku do 1998 r.).

Kartometryczne analizy porównawcze przeprowadzone na mapach z lat 1952, 1978 i 1998 wykazały, że w latach 50. XX w. w gminie Niemce istniały 2 pasma względnie skupionych wsi: w dolinie Ciemięgi oraz wzdłuż dolin cieków towarzyszących obrzeżom Lasów Kozłowieckich. Między nimi występowały rozległe strefy otwartego krajobrazu rolniczego, z alejowymi ciągami zadrzewień i pojedynczymi rozproszonymi gospodarstwami. Następne dekady przyniosły dyspersję osadnictwa na całym obszarze gminy i ogólną degradację jej struktury ekologicznej (ryc. 5) (Chmielewski, Sielewicz 1998). Nowo wyznaczane miejsca pod zabudowę, w większości są lokalizowane w szczególnie cennej, prawnie chronionej dolinie rzecznej oraz jej otoczeniu i mają charakter narastającego chaosu przestrzennego (Chmielewski 2004).

Szybka urbanizacja doliny i jej otoczenia niesie ze sobą cały łańcuch skutków: zagęszczenie struktury przestrzennej i fragmentację krajobrazu, wzrost intensywności ruchu samochodowego, zwiększony pobór wód podziemnych, zwiększoną produkcję odpadów itd. Bardzo liczne tu niegdyś źródła zanikają, lub wyraźnie zmniejszają swoją wydajność (Michalczyk 1996; Chmielewski 2008). W porównaniu z początkiem lat 90. XX w. jakość wód rzeki Ciemięgi wyraźnie się pogorszyła, a zasobność wodna rzeki spadła.

3. Podsumowanie i wnioski

Obszary metropolitalne stanowią rejony szczególnie nasilonych procesów urbanizacyjnych. Rozwój zagospodarowania przestrzennego odbywa się tu głównie kosztem przestrzeni rolniczej i przyrodniczej, w tym niestety także szczególnie cennych układów ekologiczno-krajobrazowych, jakimi są doliny rzeczne.

Przedstawione w opracowaniu wyniki badań rozwoju zagospodarowania przestrzennego fragmentów 3 dolin rzecznych, położonych w Lubelskim Obszarze Metropolitalnym wskazują, że skala tych zmian jest bardzo duża, nawet w przypadku objęcia

dolin statusem obszaru chronionego krajobrazu. W analizowanych przypadkach trudno dopatrzeć się dbałości samorządów terytorialnych o ochronę podstawowych ogniw struktury ekologicznej i walory estetyczne krajobrazu dolin rzecznych Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego. Prowadzona jest regulacja i znaczne pogłębianie koryt rzecznych, betonowanie brzegów zbiornika rekreacyjnego, osuszanie łąk, wycinanie resztek łęgów nadrzecznych, zabudowywanie obrzeży i samego dna dolin. W doliny rzeczne kieruje się intensywny ruch komunikacyjny, lokalizuje oczyszczalnie ścieków i składowiska odpadów. Z głównych osi przyrodniczych i krajobrazowych oraz ważnych obszarów wypoczynkowych miast, doliny rzeczne przekształcają się w pasma przemieszczania się zanieczyszczeń i skażeń w chaotycznie zurbanizowanym krajobrazie.

Tymczasem mieszkańcy dużych miast coraz silniej artykułują potrzeby życia w czystym, zdrowym, bogatym przyrodniczo i atrakcyjnym krajobrazowo środowisku.

W tej sytuacji **konieczne staje się uznanie ochrony i wzmacniania systemu ekologicznego dolin rzecznych obszarów metropolitalnych, jako jednego z kluczowych elementów nowej polityki kształtowania zagospodarowania przestrzennego głównych ośrodków rozwoju kraju.**

Konieczne jest opracowanie i sukcesywne wdrażanie programów przyrodniczej rewitalizacji miast, uwzględniających m.in. renaturalizację wybranych odcinków dolin rzecznych i otoczenia zbiorników wodnych.

Zasadom ochrony i kształtowania przestrzeni przyrodniczej oraz planowania fizjonomii krajobrazu należy poświęcić znacznie większą uwagę w polskiej urbanistyce, zaś do praktyki planowania zagospodarowania przestrzennego – wprowadzić obowiązek opracowywania planów ochrony krajobrazu.

Literatura

Bogdanowski J., 1976, *Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu*. Zakład Narodowy im Ossolińskich. Wyd. PAN, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, s. 1-271.

Chmielewski T. J., 2001, *System planowania przestrzennego harmonizującego przyrodę i gospodarkę*. Politechnika Lubelska, t. 1, 2.

Chmielewski T. J., 2004, *Metoda oceny i strategia ochrony różnorodności krajobrazowej środkowozachodniej Lubelszczyzny*. Krajobraz i Ogród Wiejski, T. 1, *Nowe idee i metody w architekturze krajobrazu*. Wyd. KUL, Lublin, s. 91-101.

Chmielewski T. J. (red.), 2008, *Pogram przeciwdziałania suszy w województwie lubelskim*. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Lublinie, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie. Mat. niepubl., Lublin.

Chmielewski T. J., Sielewicz B., 1998, *Zmiany w zagospodarowaniu zlewni rzeki Ciemięgi i ich wpływ na walory przyrodnicze obszaru chronionego krajobrazu*, [w:] *Krajobraz dolin rzecznych*, M. Łuczyńska-Bruzda (red.). Politechnika Krakowska, Kraków, s. 131-134.

Chmielewski S., Chmielewski T. J., 2005, *Zmiany zagospodarowania przestrzennego doliny rzeki Czechówki w procesie rozwoju miasta Lublina w latach 1931-2002 i możliwości jej przyrodniczej rewitalizacji.* TEKA Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych, t. 1, Wyd. Akademii Rolniczej, Lublin, s. 183-195.

Chmielewski T. J., Radwan S. (red.), 2007, *Monitoring stanu ekologicznego Zalewu Zemborzyckiego w roku 2007.* Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie, Akademia Rolnicza w Lublinie. Mat. niepubl., Lublin.

Crooks K. R., Sanjayan M. (red.), 2006, *Connectivity Conservation.* Conservation Biology, t. 14. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Łuczyńska-Bruzda M. (red.), 1998, *Krajobraz dolin rzecznych.* Politechnika Krakowska, Kraków.

Michalczyk Z. (red.), 1996, *Źródła województwa lubelskiego.* Biblioteka Monitoringu Środowiska. Zakład Hydrografii UMCS, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Lublin.

Radwan S. (red.), 2006, *Zalew Zembrzycki. Struktura ekologiczna, antropogeniczne zagrożenia i ochrona.* Urząd Miasta Lublin, Oddział PAN w Lublinie, Lublin.

Rek A., 2005, *Zmiany zagospodarowania przestrzennego w zespole gmin zlewni górnej Bystrzycy w latach 1957-2003 i ich wpływ na stan ekologiczny Zbiornika Zemborzyckiego.* Praca magisterska pod kier. T. J. Chmielewskiego. Politechnika Lubelska. Mat. niepubl. Lublin.

Waryszak P., 2007, *Zmiany zagospodarowania przestrzennego rejonu Zalewu Zemborzyckiego w latach 1984-2002 i ich wpływ na walory przyrodnicze i wypoczynkowe tego obszaru.* Praca magisterska pod kierunkiem T. J. Chmielewskiego. AR w Lublinie. Mat. niepubl, Lublin.

Wu J., Hobbs R. J. (red.), 2007, *Key Topics in Landscape Ecology.* Cambridge Studies in Landscape Ecology, Cambridge University Press, Cambridge, UK.