

Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej. Nr 27

**Integracja planowania przestrzennego
w metropolii Poznań – problemy, metody, osiągnięcia**

Biblioteka Aglomeracji Poznańskiej

Numer 27

Redaktor serii:

Tomasz Kaczmarek Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Rada redakcyjna:

Wojciech Bonenberg Politechnika Poznańska

Wanda M. Gaczek Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Roman Jaszczak Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Andrzej Mizgajski Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

**Integracja
planowania przestrzennego
w metropolii Poznań –
problemy, metody, osiągnięcia**

Pod redakcją Łukasza Mikuły

Autorzy:

Recenzent: dr hab. inż. arch. Adam Nadolny

Fotografie na okładce:

Seria wydawnicza
Centrum Badań Metropolitalnych UAM
ul. Dziegiełowa 27, 61-680 Poznań
tel./fax 61 829 63 36
cbm@amu.edu.pl
www.cbm.amu.edu.pl

Sekretarz redakcji: Edyta Bąkowska

POZnan*
metropolia

Publikacja finansowana ze środków
Stowarzyszenia Metropolia Poznań

Copyright © by CBM UAM, Poznań 2016

ISBN 978-83-7986-112-5

Bogucki Wydawnictwo Naukowe
ul. Górna Wilda 90, 61-576 Poznań
tel. 61 833 65 80
e-mail: bogucki@bogucki.com.pl
www.bogucki.com.pl

Druk i oprawa:
Uni-druk
ul. Przemysłowa 13, 62-030 Luboń

Spis treści

<i>Łukasz Mikula</i> Wprowadzenie	7
<i>Łukasz Mikula</i> Nowe uregulowania prawne planowania metropolitalnego w Polsce	13
<i>Iwona Zwierzchowska, Andrzej Mizgajski</i> Koncepcja zielonej infrastruktury i jej zastosowanie na terenach zurbanizowanych	25
<i>Renata Graf, Krzysztof Pyszny</i> Zintegrowana gospodarka wodna na obszarze metropolitalnym	45
<i>Sylwia Bródka, Iwona Miedzińska</i> Planowanie dla obszarów i kompleksów turystyczno-rekreacyjnych	65
<i>Jeremi Rychlewski, Radosław Bul, Jędrzej Gadziński</i> Kierunki i standardy planowania metropolitalnego systemu transportu . .	87
<i>Łukasz Mikula</i> Planowanie rozwoju funkcji mieszkaniowych, produkcyjnych i usługowych	113
<i>Tomasz Kaczmarek</i> Handel wielkopowierzchniowy w zagospodarowaniu i planowaniu przestrzennym obszaru metropolitalnego	131

Renata Graf, Krzysztof Pyszny

Zintegrowana gospodarka wodna na obszarze metropolitalnym

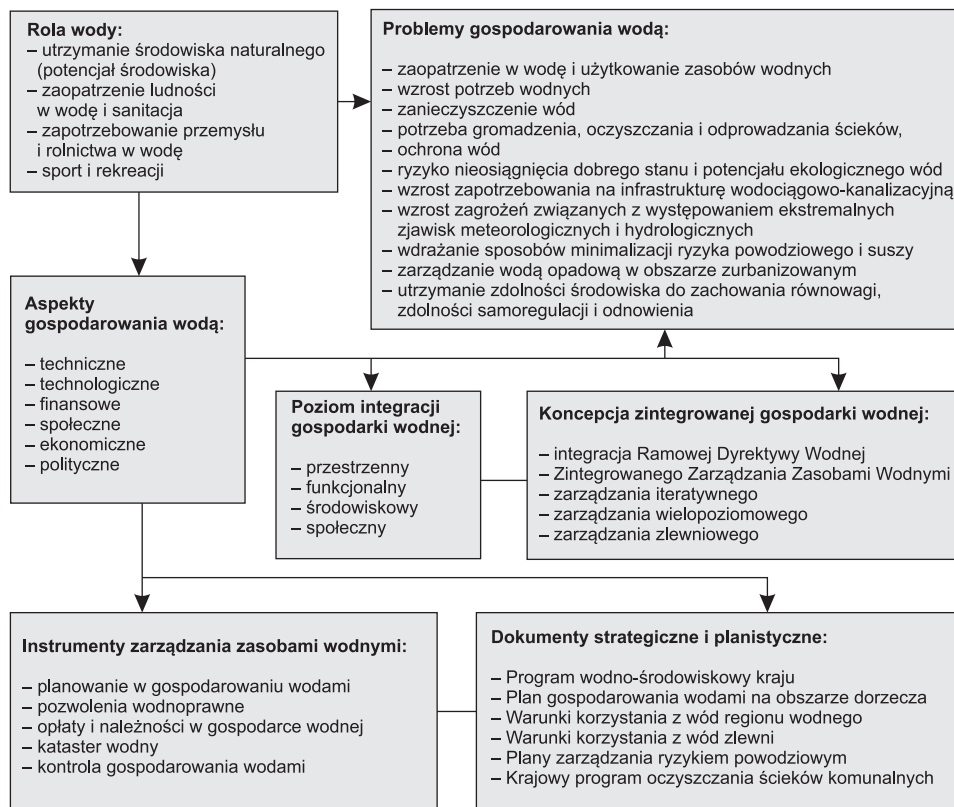
1. Podstawy programowe i prawne

Obszar metropolitalny cechuje się dużą gęstością zaludnienia, co powoduje narastanie problemów związanych z rozwojem i funkcjonowaniem terenu zurbanizowanego, również w aspekcie zaopatrzenia w wodę, użytkowania zasobów wodnych oraz gromadzenia, oczyszczania i odprowadzania ścieków, a także ochrony mieszkańców przed nadzwyczajnymi zjawiskami hydrologicznymi i klimatycznymi. Strukturę obszaru metropolitalnego w dużej części tworzą strefy stałego zainwestowania i obszary potencjalnych możliwości rozwojowych. Znaczna koncentracja ludności oraz procesy suburbanizacji wpływają na wzrost potrzeb wodnych i konieczność oczyszczania ścieków, czego efektem jest często przekroczenie zdolności samoregulacji i odnawialności zasobów środowiska przyrodniczego oraz związana z tym konieczność wzmocnienia działań ochronnych. Realizacja celów wodnogospodarczych, zintegrowanych z celami środowiskowym na obszarze metropolitalnym, przyczynia się do występowania zjawisk i konfliktów o dużym nasileniu.

Gospodarowanie wodą na rozwijającym się demograficznie, przestrzennie i gospodarczo obszarze jest problemem złożonym, łączącym aspekty techniczne, technologiczne, finansowe, środowiskowe, społeczne, ekonomiczne i polityczne (ryc. 1). Nazywane jest „sztuką niełatwych wyborów” (Kowalczak 2011) lub „problemem opierającym się rozwiązaniom” (tzw. *wicked problem*), co oznacza, że nie musi on być nierozwiązywalny, ale wymaga zmiany sposobów rozwiązywania (Krauze, Wagner 2014). Gospodarka wodna utożsamiana jest z zarządzaniem zasobami wodnymi, które obejmuje działalność w zakresie planowania, rozwoju, dystrybucji i optymalnego ich użytkowania, stąd ma wymiar wieloaspektowy i wymaga integracji działań na wielu poziomach: przestrzennym, funkcjonalnym, środowiskowym i społecznym. Wieloaspektowość i interdyscyplinarność zarządzania zasobami wodnymi na obszarze metropolitalnym wynika z roli i znaczenia wody, jakie przypisuje się jej w układzie przestrzennym, składającym się z wielu jedno-

stek osadniczych, terenów o wysokim stopniu zurbanizowania i zainwestowania oraz terenów cennych przyrodniczo i obszarów prawnie chronionych (ryc. 1).

Wzrost popytu na wodę dobrej jakości i rosnące zagrożenia związane z zanieczyszczeniem wód oraz z ich niedoborem (susze) lub nadmiarem (powodzie), uwarunkowane klimatycznie i pod wpływem czynników antropogenicznych, wzmocniły potrzebę wypracowania nowego modelu gospodarki wodnej. Istotne znaczenie w zakresie realizacji celów gospodarki wodnej mają dwie dyrektywy: Ramowa Dyrektywa Wodna¹ (RDW 2000), określająca główne cele zarządzania zasobami wodnymi, oraz Dyrektywa Powodziowa² (DP 2007), wyznaczająca cele zarządzania ryzykiem powodziowym. Procesem promującym skoordynowany rozwój i zarządzanie wodą, przestrzenią i innymi zasobami w celu zwiększenia korzyści społecznych i ekonomicznych w sposób równorzędny, bez konieczności naruszania równowagi ekosystemów, jest koncepcja zintegrowanego zarządzania



Ryc. 1. Zintegrowana gospodarka wodna w obszarze metropolitalnym

¹ Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.Urz. WE L 327 z 22.12.2000, z późn. zm.).

² Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim; Dz. Urz. UE L 288 z 06.11.2007.

zasobami wodnymi (ZZZW), stanowiąca podstawy polityki wodnej, realizowanej przez kraje członkowskie Unii Europejskiej (*Integrated Water Resources Management – IWRM*) (Global..., 2000). Koncepcja uwzględnia trzy zasady, wyznaczające równocześnie strukturę procesu zarządzania zasobami wodnymi:

- sprawiedliwość społeczną, która oznacza zapewnienie wszystkim użytkownikom dostępu do wody o określonej ilości i jakości;
- wydajność ekonomiczną, która wiąże się z osiągnięciem jak największych korzyści przez jak największą liczbę użytkowników przy odpowiednich zasobach wodnych i środkach finansowych (wydajne wykorzystanie zasobów wodnych dla uzyskania korzyści ekonomicznych);
- równowagę ekologiczną, która zapewnia, poprzez równorzędne traktowanie, jako użytkownika wód, ekosystemów wodnych i od wód zależnych, zachowanie równowagi ekologicznej i zdolność systemu przyrodniczego do odnawiania i regeneracji.

Zintegrowane zarządzanie zasobami wodnymi nawiązuje do idei zrównoważonego rozwoju promującej rozwój społeczny i realizację ekonomicznych potrzeb przy zapewnieniu ochrony ekosystemów i zachowaniu ich potencjału zasobowego dla przyszłych pokoleń. Wprowadzenie wspólnej polityki wodnej, opartej na przejrzystych, efektywnych i spójnych ramach legislacyjnych, przy jednoczesnym wzięciu pod uwagę potrzeb w zakresie użytkowania zasobów wodnych, powinno przyczynić się do racjonalnego ich wykorzystania i ochrony w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Założono konieczność kształtowania rozwiązań prawnych, organizacyjnych, finansowych i technicznych w gospodarowaniu wodami, co umożliwi trwałą i zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy z uwzględnieniem przewidywanych zmian klimatu (Narodowa... 2030).

Istotą koncepcji zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi jest systemowe podejście do rozwiązywania problemów gospodarki wodnej, szczególnie na terenach zurbanizowanych (*Integrated Urban Water Management – IUWM*) o dużej gęstości zaludnienia i wysokim stopniu zainwestowania terenu, które prowadzi do powstania nowych, jakościowo różnych, systemów gospodarowania zasobami wodnymi. W podejściu systemowym procesu zarządzania uwzględnia się: perspektywę celów (krajowe, regionalne, lokalne, sektorowe), zarządzanie procesowe, które oznacza ciągłe i usystematyzowane działania związane z planowaniem i monitorowaniem procesu zarządzania zasobami wodnymi, przyjęcie standardu zarządzania zasobami wodnymi dla wszystkich rodzajów ryzyka (np. występujących na obszarze metropolitalnym) oraz optymalizację użytkowania zasobów (Romanowska, Trocki 2004).

Gospodarowanie zasobami wodnymi, zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW 2000), uwzględnia tzw. zasadę „zarządzania zlewniowego”, co oznacza, że jest ono realizowane na obszarach o granicach hydrograficznych (w zlewniach rzecznych) i ustalonej procedurze ochrony. Integrację polityki gospodarowania wodą oraz usprawnienie systemu planowania w gospodarce wodnej, łącznie z wyznaczeniem priorytetów działań planistycznych, zapewnia

podział państwa na obszary dorzeczy, regiony wodne i zlewnie³. Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce rozpatrywane jest w dwóch aspektach: zarządzania ilością i jakością zasobów wodnych oraz zarządzania majątkiem państwowym i publicznym związanym z gruntami pod wodami powierzchniowymi płynącymi, drogami wodnymi i urządzeniami wodnymi (Głuchowska, Kosiorek-Godyń 2010). Działania w tym zakresie realizowane są przede wszystkim przez administrację rządową i samorządową. Organem koordynującym i odpowiedzialnym za właściwe i prawidłowe gospodarowanie wodami jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej podlegający ministrowi właściwemu do spraw gospodarki wodnej (obecnie Minister Środowiska), natomiast na poziomie regionalnym – dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz właściwe terytorialnie samorządy województw (zarządy melioracji i urzędzeń wodnych).

Koncepcja zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi, jako podstawa polityki wodnej, znalazła wyraz w krajowych dokumentach planistycznych: programie wodno-środowiskowym kraju, planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowym, planach przeciwdziałania skutkom suszy, warunkach korzystania z wód regionu wodnego oraz z wód zlewni (ryc. 1). Planowanie w gospodarce wodnej jest jednym z instrumentów zarządzania zasobami wodnymi, do których zalicza się również: pozwolenia wodnoprawne, opłaty i należności za korzystanie z wód i urzędzeń wodnych, kalendarz wodny oraz kontrolę gospodarowania wodami.

W polskim prawodawstwie brakuje zapisów w pełni regulujących lokalne praktyki gospodarowania zasobami wodnymi z uwzględnieniem łączności miast i gmin (obszarów metropolitalnych) z układem zlewniowym, zapewniającym spójność systemu gospodarowania wodami, stąd problem ten jest często marginalizowany przez samorządy lokalne (Łomotowski 2008, Kundzewicz 2014, Wagner i in. 2014, Bernaciak i in. 2015, Mrozik i in. 2015).

Osiągnięcie celów strategicznych ujętych w dokumentach unijnych i krajowych jest możliwe poprzez realizację celów zarządzania przestrzenią i zasobami środowiska na poziomie lokalnym (samorządów lokalnych), gdzie wśród priorytetów rozwoju nadal zbyt rzadko uwzględniane są cele zintegrowanej gospodarki wodnej i odczuwalny jest brak skutecznych narzędzi prawnych i planistycznych (Wagner i in. 2014, Kowalczak 2015, Mrozik i in. 2015). Konstruowane na poziomie gmin i miasta własne programy strategiczne stanowią podstawę efektywnego działania na „swoim” terenie, dla którego wzmocnienia powinny jednak zostać wykorzystane prawne i strategiczne narzędzia europejskie, krajowe i regionalne. Obecnie na poziomie krajowym i regionalnym, jak oceniają Mrozik i in. (2015), w dokumentach strategicznych uwzględnia się zasady IWRM, równocześnie sygnalizują, że problemy z implementacją zasad koncepcji pojawiają się na poziomie lokalnego planowania przestrzennego.

³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. nr 126, poz. 878).

2. Metody analizy i planowania

Zarządzanie zasobami wodnymi w wymiarze strategicznym obejmuje: diagnozowanie stanu i potencjału systemu, w tym również istniejących zagrożeń, planowanie strategiczne, czyli sformułowanie strategii działań (modelu) oraz jej wdrażanie i nadzór. Priorytety działań w zakresie integracji systemu zarządzania zasobami wodnymi w metropolii opisuje się jako możliwe do osiągnięcia cele, dla realizacji których konieczne jest podjęcie działań związanych z ich wdrażaniem, monitorowaniem i kontrolowaniem przebiegu (Graf, Pyszny 2015).

Zintegrowane zarządzanie zasobami wodnymi uwzględnia następujące aspekty: równy dostęp do wysokiej jakości zasobów wodnych, ich wydajna eksploatacja dla uzyskania korzyści ekonomicznych oraz zachowanie równowagi ekologicznej i zdolności systemu wodnego (systemu przyrodniczego) do regeneracji. System gospodarki wodnej na obszarze metropolitalnym powinien integrować wszystkie elementy rozpatrywane w skali procesów i funkcji w jedną skoordynowaną całość, dla której opracowywane są różne strategie i modele zarządzania. Model zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi wyznacza atrybuty technicznie sprawnego i wydajnego systemu wodnogospodarczego oraz priorytety działań planistycznych w gospodarowaniu wodami (Graf, Pyszny 2015). W tym zakresie mieszczą się zagadnienia dotyczące m.in. optymalnego zagospodarowania potrzeb wodnych w zakresie dyspozycyjności zasobów wodnych, zarządzanie ryzykiem powodziowym i ryzykiem suszy oraz ochrona zasobów wodnych w celu osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału ekologicznego wód (cel środowiskowy), a także poprawa jakości zarządzania w dziedzinie gospodarki wodnej poprzez właściwą władzę i monitoring wód. Wśród priorytetów działań planistycznych w gospodarowaniu wodami wskazuje się przede wszystkim: integrację polityki gospodarowania wodą, usprawnienie systemu planowania oraz wypracowanie wspólnych zasad gospodarowania.

Analiza stopnia integracji przestrzennej, funkcjonalnej, ekologicznej i społecznej zarządzania zasobami wodnymi na obszarze metropolitalnym powinna mieć wymiar strategiczny i uwzględniać (Wagner i in. 2014, Graf, Pyszny 2015):

1. Stan zasobów wodnych (potencjał zasobowy) i potrzeb wodnych na poszczególnych poziomach gospodarowania: potrzeby gospodarki komunalnej, przemysłu, rolnictwa, ekosystemów wodnych i od wód zależnych, których rozpoznanie stanowi podstawę rozwoju funkcji wodnogospodarczej.
2. Sposoby zagospodarowania zasobów wodnych – racjonalne użytkowanie wód.
3. Problemy – konflikty dotyczące:
 - zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, związane z rozwojem infrastruktury technicznej,
 - zagrożeń wód (zanieczyszczenie wód), związane z rozwojem urbanizacji,
 - ochrony wód i realizacji celu środowiskowego w zakresie osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego wód,
 - zachowania i utrzymania terenów cennych przyrodniczo i prawnie chronionych,

- zagrożeń mieszkańców, związane z występowaniem ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych (powodzie rzeczne, powodzie miejskie i podtopienia lokalne, susze).
- 4. Metody minimalizowania konfliktów i zagrożeń – działania profilaktyczne, utrzymaniowe, naprawcze i kompensacyjne:
 - instrumenty zarządzania zasobami wodnymi oraz dokumenty strategiczne i planistyczne.

Strategia zintegrowanej gospodarki wodnej jest złożonym procesem reagowania, pozwalającym tworzyć i utrzymywać odpowiednie relacje między celami gospodarki wodnej i zasobami wodnymi oraz zmiennymi warunkami zewnętrznymi (np. warunkami środowiskowymi, klimatycznymi). Przyjęte strategie (modele) określają zbiór wytycznych dla podejmowanych decyzji lub działań w sposób skoordynowany w poszczególnych obszarach, w odniesieniu zarówno do wielkości i jakości zasobów, jak ich zmian oraz ram czasowych realizacji. Rozwiązanie problemów gospodarki wodnej na obszarze metropolitalnym zależy od analizy szeregu zagadnień gospodarczych, społeczno-ekonomicznych, politycznych, technicznych i środowiskowych. Skuteczne działania w tym zakresie wymagają sprawnego instytucjonalnego oraz prawnego zaplecza, a także reprezentatywnych i kompetentnych władz lokalnych (Kowalczak 2011, Graf, Pyszny 2015).

Preferowana na obszarze metropolitalnym jest gospodarka wodna przyjmująca charakter zarządzania partycypacyjnego, oznaczającego koordynację działań na poziomie wielosektorowym i wielopoziomowym (*Multi-level Governance*). Właściwa władza wiąże się z wypracowaniem kompetencji do współpracy wielopoziomowej – międzysamorządowej i międzysektorowej – jako narzędzi rozwoju metropolitalnego (ryc. 1). Zarządzanie zasobami wodnymi powinno opierać się na funkcjach bazowych: planowaniu, organizowaniu, kierowaniu i kontrolowaniu, czyli mieć cechy „iteratywnego procesu zarządzania”. Iteratywny proces zarządzania, określany mianem zarządzania rozwojem, obejmuje: identyfikację stanu, ustalenie harmonogramu i planu działań, wdrożenie i monitoring oraz przegląd realizacji, ocenę i ponowne planowanie. Najbardziej efektywny model zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi działa na zasadzie selekcji i dostosowania działań do danej sytuacji i charakteru systemu wodnogospodarczego.

Realizacja koncepcji zintegrowanego zarządzania zasobami wodnym odbywa się na poziomie planowania i implementacji. Planowanie w gospodarce wodnej umożliwia etapowe formułowanie niezbędnych do osiągnięcia celów, które ustalone są i interpretowane na podstawie analizy stanu istniejącego i prognozy dotyczącej rozwoju obszaru metropolitalnego (Rotko 2006). Na etapie planowania rozpatrywane są następujące elementy: cele krajowe, strategia polityki wodnej, ocena potrzeb wodnych jej użytkowników, monitorowanie i ocena rozwoju, plan implementacji założeń oraz działania w zakresie wdrożenia. Do zasadniczych celów planowania, realizowanych głównie poprzez rozbudowane przepisy dotyczące planów gospodarki wodnej, zalicza się m.in.: poprawę stanu ilościowego zasobów wodnych, osiągnięcie i utrzymanie co najmniej dobrego stanu ekologicznego wód (lub potencjału ekologicznego) poprzez zmniejszanie ilości wprowadzanych do wód lub do ziemi substancji mogących negatywnie na nie oddziaływać, po-

prawę możliwości korzystania z wód oraz zmniejszenie ryzyka powodziowego i wystąpienia suszy.

Gospodarowanie wodami nie powinno być tylko i wyłącznie przedmiotem planowania sektorowego, wymaga bowiem integracji z planowaniem i gospodarką przestrzenną, a także urbanistyką i architekturą ze względu na istotny wpływ sposobu zagospodarowania terenu na możliwości zarządzania zasobami wodnymi w zlewni (Januchta-Szostak 2014). Na poziomie planowania i projektowania ważne miejsce zajmuje dyskusja nad wykorzystaniem potencjału gospodarki wodnej w zakresie zaopatrywania oraz regulacji stanu i funkcji środowiskowych (Kronenberg 2012)

Istotnym problemem w dziedzinie integracji gospodarki wodnej na obszarze metropolitalnym jest brak koordynacji dokumentów strategicznych związanych z gospodarowaniem wodami na poziomie krajowym, regionalnym z lokalnymi dokumentami planowania przestrzennego. Koordynację działań w zakresie stopnia integracji systemu zarządzania zasobami wodnymi utrudnia również brak zgodności podziału administracyjnego, obowiązującego w planowaniu przestrzennym, z podziałem na obszary dorzeczy i regiony wodne (podział zlewniowy) w gospodarce wodnej. Na szczeblu lokalnym nie obowiązują żadne formalne dokumenty planistyczne w zakresie gospodarki wodnej oraz nie został przyjęty w planowaniu przestrzennym podział zlewniowy jako podstawowy obszar działań planistycznych i decyzyjnych. Aspekt ten powinien być rozpatrywany na etapie opracowywania modelu zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi rekomendowanego do realizacji na obszarach zurbanizowanych (Januchta-Szostak 2014, Wagner i in. 2014, Graf, Pyszny 2015, Mrozik i in. 2015).

3. Źródła danych

Koncepcja zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi, jako podstawa polityki wodnej, określona w dyrektywach unijnych (RDW 2000, DP 2007), jest transponowana do ustaw krajowych (ustawa Prawo wodne 2001⁴), programów krajowych oraz strategii i planów regionalnych, natomiast w mniejszym zakresie znajduje odzwierciedlenie w lokalnych działaniach i strategiach rozwoju miast i gmin.

Na obszarze metropolitalnym planowanie przestrzenne realizowane jest na poziomie lokalnym poprzez studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz różnego rodzaju projekty (nowe inwestycje, obiekty), które zgodnie z ustawą Prawo wodne (art. 113 i 118) powinny wykazywać spójność ze strategiami rozwoju realizowanymi na wszystkich poziomach administracji rządowej i samorządowej, w tym z nadrzędnymi programami i planami sektorowymi gospodarki wodnej. Na poziomie lokalnym opracowuje się również strategie rozwoju i wieloletnie plany inwestycyjne miasta lub gminy wchodzące w zakres dokumentów strate-

⁴ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 469 z późn. zm.).

gicznych. W ramach zadań własnych gminy, związanych z gospodarką wodną, a realizowanych na poziomie lokalnym, opracowywane są studium i program gospodarowania wodą na obszarze gminy lub miasta (zgodnie z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy o samorządzie gminnym⁵), które nie są jednak obowiązkowe.

Formułowanie efektywnych rozwiązań w zakresie zintegrowanej gospodarki wodnej na obszarze metropolitalnym wymaga badań eksperckich oraz budowy jednorodnych i wiarygodnych baz danych o odpowiednim zakresie przestrzennym i ciągłości czasowej. W diagnozie i formułowaniu działań kierunkowych jako konieczne i przydatne wskazuje się wykorzystanie materiałów źródłowych o różnicowanym potencjale informacyjnym, takich jak:

- „Mapa podziału hydrograficznego Polski 1: 50 000” (1:10 000),
- „Mapa hydrograficzna Polski 1:50 000” (stara edycja) oraz nowa edycja map w skali 1:50 000 i 1:10 000, opracowanych w ramach projektu „Model bazy danych przestrzennych dotyczących środowiska przyrodniczego wraz z systemem zarządzania w aspekcie kartograficznych opracowań tematycznych – envIDMS”, realizowanego przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii,
- dane udostępniane przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW),
- dane opublikowane przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,
- dane udostępnione przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych,
- opublikowane wyniki badań monitoringowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska,
- mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego 1:10 000, opublikowane na Hydroportalu przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,
- dokumenty planistyczne: plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, warunki korzystania z wód regionu wodnego oraz z wód zlewni, plan zarządzania ryzykiem powodziowym, plan przeciwdziałania skutkom suszy,
- publikacje Państwowej Służby Hydrogeologicznej,
- wyniki badań własnych.

Część materiałów powinna być pozyskiwana i gromadzona w formie baz danych przestrzennych, które poddawane są analizie z wykorzystaniem możliwości narzędzi GIS.

Integracja gospodarki wodnej dotycząca realizacji celów zarządzania zasobami wodnymi i zarządzania ryzykiem powodziowym (ryzykiem wystąpienia suszy) bazuje na założeniach podstawowych dokumentów planistycznych (dokumenty jw.). Dla potrzeb ochrony wód (osiągnięcia dobrego stanu wód) opracowywane są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, które stanowią jednocześnie podsumowanie każdego z 6-letnich cykli planistycznych wymaganych przez Ramową Dyrektywę Wodną oraz podstawę podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości (RDW 2000).

Z punktu widzenia planowania przestrzennego i zarządzania zasobami wodnymi w sytuacjach kryzysowych istotne dla planowania przestrzennego i zarządzania wodą są plany zarządzania ryzykiem powodziowym (pzrp), a także mapy

⁵ Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 466 z późn. zm.).

zagrożenia i ryzyka powodziowego, które uwzględnia się przy planach zagospodarowania przestrzennego województw, studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz wydawaniu decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (Januchta-Szostak 2014). Na ich podstawie opracowywane są strategie zagospodarowania dolin rzecznych i nadbrzeży, szczególnie na obszarach miejskich, oraz sposoby dostosowywania terenów zurbanizowanych do poziomu zagrożeń, jak również minimalizacja zagrożenia i potencjalnych strat powodziowych. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym określa zakres działań technicznych i nietechnicznych związanych m.in. z: zahamowaniem wzrostu ryzyka powodziowego, minimalizacją istniejącego ryzyka powodziowego i poprawą systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

4. Specyfika planowania gospodarki wodnej na obszarze metropolitalnym

Implementacja koncepcji zintegrowanego zarządzania zasobami wodnym odbywa się przy uwzględnieniu: możliwości zasobowych (potencjału) środowiska przyrodniczego, struktury instytucjonalnej, instrumentów zarządzania oraz zagospodarowania i rozwoju infrastruktury. Na obszarze metropolitalnym model ten podkreśla różne znaczenie i rolę wody w środowisku silnie przekształconym oraz zasadę wspólnych interesów, która jest wdrażana dla obniżenia poziomu ryzyka lub zagrożenia użytkowania zasobów wodnych oraz wzmocnienia stopnia integracji systemu gospodarki wodnej (ryc. 1). Problemy związane z kształtowaniem, użytkowaniem i ochroną zasobów wodnych na obszarze metropolitalnym interpretować należy na poziomie ryzyka (zagrożenia) i rodzaju presji identyfikowanych w różnych skalach przestrzennych i czasowych, takich jak np. ryzyko: nieosiągnięcia celów środowiskowych, tzn. dobrego stanu lub potencjału ekologicznego wód (lokalizacja metropolii na obszarze zagrożonych jednolitych części wód powierzchniowych), wzrostu presji antropogenicznej na stan zasobów wód powierzchniowych i podziemnych zwiększającej jednocześnie ryzyko zachwiania równowagi bilansu wodnego oraz zagrożenie i ryzyko powodziowe. Ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych (poziom zagrożenia) rozpatrywane jest w odniesieniu do zlewni jednolitych części wód powierzchniowych (jcw) i podziemnych (jcwpd), których granice nie pokrywają się przestrzennie z przebiegiem granic administracyjnych gmin tworzących obszar metropolitalny, co może stanowić czynnik ograniczający skoordynowany rozwój i zarządzanie zasobami wodnymi. Kształtowanie przestrzeni metropolitalnej, uwzględniające aspekt wodny, powinno być związane z ograniczaniem zagrożeń wynikających z niskiej jakości wód (gospodarka ściekami, zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych) oraz ich nadmiaru i niedoboru (deszcze nawalne, powódzie, podtopienia, susze) (Januchta-Szostak 2014, Graf, Pyszny 2015).

Wpływ urbanizacji jest szczególnie widoczny w przeobrażeniu układu sieci hydrograficznej obszaru metropolitalnego, a największy zazwyczaj proces przeobrażenia stosunków wodnych dotyczy strefy o dużym wskaźniku zabudowy. W strukturze sieci rzecznej obszarów zurbanizowanych identyfikacji podlegają jednolite części wód powierzchniowych o statusie naturalnych oraz odcinki rzek silnie zmienione lub sztuczne (źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza), które zwykle cechują się najwyższym ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Przekształcenie układu sieci hydrograficznej i regulacje cieków wpływają na ograniczenie zdolności rzek do zachowania funkcji ekologicznej oraz zdolności do samooczyszczania. Zauważalne są również zmiany reżimu hydrologicznego, co wpływa na przeobrażenie charakterystyk hydromorfologicznych koryt rzecznych oraz stosunków biologicznych w cieku, przyczyniając się do obniżenia jakości wód, której wyznacznikiem jest dobry stan lub potencjał ekologiczny. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych, która jest przeprowadzana dla zlewni jcwp, pozwala wyróżnić te jednostki, które są niezagrażone, lub te, które są narażone na znaczną presję ze strony działalności człowieka i wymagają wysokiego poziomu interwencji i zarządzania. W przypadku większości zagrożonych jednolitych części wód powierzchniowych wprowadzana jest czasowa derogacja, czyli odstępstwo od realizacji głównego celu środowiskowego (obecnie do 2021 lub 2027 r.), którym jest osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu lub potencjału ekologicznego. Z kolei wydzielenie na obszarze metropolitalnym grupy niezagrażonych zlewni jcwp pozwala na wytypowanie terenów, na których presja została w pewnym stopniu zminimalizowana lub przeprowadzono działania naprawcze i kompensacyjne.

Zanieczyszczenie wód stanowi główny problem zarówno dla użytkowników zasobów wodnych, jak i dla utrzymywania naturalnych ekosystemów uzależnionych od wody. Na stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych znajdujących się w granicach obszaru metropolitalnego mogą też wpływać działania wodnogospodarcze podejmowane przez gminy znajdujące się poza jego granicami, co wynika z braku zgodności w przebiegu granic hydrograficznych i administracyjnych. Dostęp do zasobów wodnych o odpowiedniej ilości i jakości ulega również ograniczeniu ze względu na zmiany klimatu, co przejawia się m.in. wzrostem częstości występowania ekstremalnych zdarzeń hydrologicznych (powódzie, susze). Czynniki te powodują, że zarządzanie zasobami wodnymi na obszarze zurbanizowanym, szczególnie w sytuacjach kryzysowych, np. zagrożenia ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych lub wystąpienia ryzyka powodziowego (powódzie rzeczne, powódzie miejskie), nie jest adekwatne do stopnia jego zagrożenia, jest jednak bardzo trudne i wymaga założeń i przeanalizowania wielu wariantów działań.

Na obszarze metropolitalnym potrzeby wodne wzrastają m.in. w wyniku zmian demograficznych, urbanizacji, zmian użytkowania terenu, co wpływa na zmiany w sposobie konsumpcji wody oraz we wzorcach produkcyjnych. W jego granicach rejestruje się nakładanie funkcji metropolitalnych: mieszkaniowych, związanych z zabudową zwartą i rozproszoną, gospodarczych, dotyczących lokalizacji ujęć wody, systemów kanalizacji i oczyszczalni ścieków oraz funkcji środowiskowych

i ochrony wód (parki narodowe, rezerваты, obszary Natura 2000, strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wody, obszary ochronne zbiorników wód śródłądowych, obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego). W zakresie stopnia integracji gospodarki wodnej na obszarze metropolitalnym istotne powinny być zwłaszcza analizy oceniające relacje funkcjonalno-przestrzenne pomiędzy terenami zainwestowanymi, niezabudowanymi i prawnie chronionymi. Wzrost presji na stan zasobów wodnych zwiększa ryzyko zachwiania równowagi bilansu wodnego, które dotyczy potencjalnego zagrożenia deficytem dostępnych do zagospodarowania zasobów w przypadku przekroczenia poboru wód podziemnych w stosunku do wielkości ich zasobów, jak również potencjalnych skutków planowanych inwestycji w strefach ochrony pośredniej i perspektywicznych terenów wodonośnych pod rozbudowę ujęć (Graf, Pyszny 2015). Ochrona ilościowa i jakościowa zasobów wodnych ujęć wody na obszarach metropolitalnych jest realizowana poprzez racjonalizację i optymalizację poboru wody, równoległe z ochroną przyrody. Obecnie zagrożeniem dla ujęć wody może być zmiana form zagospodarowania przestrzennego terenów wodonośnych, związana m.in. z rozwojem funkcji turystycznej, budownictwa i tras komunikacyjnych (Górski i in. 2011). Zainwestowanie i przekształcenie obszarów perspektywicznych dla ujęć wody na inne cele niż ochrona terenów wodonośnych może wpłynąć na trwałą utratę dostępności terenów stanowiących ich naturalne zaplecze rozwojowe (Przybyłek 1995, Górski, Przybyłek 1996). Perspektywiczne tereny wodonośne wyznaczone pod rozbudowę ujęć mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa i niezawodności funkcjonowania systemów wodociągowych na obszarze metropolitalnym oraz zachowanie rezerw wodnych o dobrej jakości. Ze względu na ich wysoki priorytet w gospodarce wodnej, tereny te powinny zostać wyłączone z zabudowy lub zaliczone do obszarów o specjalnych warunkach zabudowy i zagospodarowania.

Do najistotniejszych działań w zakresie obniżania na obszarze metropolitalnym ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych zalicza się: ograniczenie presji na zasoby wodne na terenach konfliktów środowiskowych, społecznych i gospodarczych, wyznaczenie terenów priorytetowych m.in. w celu zachowania rezerw perspektywicznych terenów wodonośnych pod rozbudowę ujęć wody oraz zarządzanie gospodarką ściekową zgodne z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK w nawiązaniu do dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych⁶). Do zadań własnych gmin tworzących metropolię należy zabezpieczenie zasobów wodnych oraz budowa infrastruktury zapewniającej ich właściwą dystrybucję, a także bezpieczne odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, które gwarantują w granicach metropolii systemy kanalizacji i oczyszczalnie ścieków. W ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, dotyczącego wyposażenia aglomeracji powyżej 2000 RLM (1 RLM = 1 mieszkaniec) w zbiorcze systemy kanalizacji i oczyszczalnie ścieków, wyznacza się aglomeracje

⁶ Dyrektywa 1991/271/EWG Rady Europy z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (Dz.Urz. UE L 135/40 z 30.05.1991).

ściekowe (kanalizacyjne), do których powinno się ograniczać planowanie rozwoju obszaru metropolii.

Koordinacja na obszarze metropolitalnym działań priorytetowych na poziomie integracji przestrzennej i funkcjonalnej, a także sektorowej może przyczynić się do potencjalnie większych usprawnień i spójności systemu zarządzania zasobami wodnymi. W celu zoptymalizowania i integracji przestrzennej systemu zarządzania zasobami wodnymi na obszarze metropolitalnym korzystne byłoby podjęcie wspólnych działań przez gminy, wchodzące w jego skład i obejmujące swym zasięgiem te same jednostki hydrograficzne (zlewnie jcwp), w których realizowane są cele środowiskowe w zakresie ochrony i poprawy stanu wód. Działania te powinny uwzględniać również możliwość realizacji lokalnych strategii rozwoju poszczególnych gmin.

Wśród działań korzystnie wpływających na integrację systemu zarządzania zasobami wodnymi należy wymienić porządkowanie sytuacji w zakresie gospodarki ściekowej sektora komunalnego i zmniejszenie zapotrzebowania na wodę w sektorze komunalnym i w przemyśle. Powinien temu służyć system zarządzania potrzebami wodnymi, tzw. *demand management*, który polega na kształtowaniu potrzeb wodnych ludności i gospodarki w kierunku ich ograniczenia (ograniczenie wodochłonności). Założenia te są zazwyczaj uwzględniane jako cel strategiczny w rozwoju obszarów metropolitalnych. Uzyskanie i utrzymanie dobrego stanu lub potencjału ekologicznego w perspektywie, początkowo do 2015 r., obecnie do końca 2021 lub 2027 r., stanowiące zasadniczy cel środowiskowy Ramowej Dyrektyw Wodnej (RDW 2000), powinno nastąpić w efekcie podjęcia na obszarze metropolitalnym działań ograniczających i minimalizujących presję na zasoby wodne w przypadku naturalnych jednolitych części wód (jcwp) lub działań naprawczych i kompensacyjnych w przypadku silnie zmienionych i sztucznych jednolitych części wód. Dla poprawy stanu jakościowego i ilościowego zasobów wodnych na obszarze metropolitalnym istotne jest zazwyczaj wprowadzenie zasady zapobiegania (np. ograniczenie zanieczyszczeń wód), której celem jest zapobieganie degradacji, a nie jedynie przywracanie stanu pierwotnego. Z kolei stosowanie zasady ostrożności, która zakłada wstrzymanie działań w sytuacji wystąpienia wątpliwości co do przewidywanych skutków dla środowiska, jest najczęściej efektem braku możliwości pozyskania i integracji informacji o przyczynach i skutkach antropopresji wód w skali lokalnej (zlewnia jcwp) i metropolitalnej (Graf, Pyszny 2015). W przypadku gmin obejmujących swymi granicami administracyjnymi większą liczbę jednolitych części wód powierzchniowych (jcwp) może wzrastać ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu wód ze względu na brak dostatecznej informacji o funkcjonowaniu tych jednostek: ich statusie, stanie ekologicznym i zasobności wodnej, co utrudnia integrację zarządzania zasobami wodnymi. Większej integracji działań metropolitalnych należy spodziewać się w gminach „wewnętrznych”, tzn. zlokalizowanych w centralnej części metropolii, niż w gminach w „strefie brzegowej”, które sąsiadują dodatkowo z gminami spoza obszaru metropolitalnego. Podstawą poprawnej identyfikacji powiązań pomiędzy strukturą i stanem jcwp a procesami degradacji wód w skali gminy lub metropolii, jest przede wszystkim możliwość dokonania oceny zakresu i ilo-

ściowego wpływu na nie warunków lokalnych i regionalnych, które ciągle nie są zadowalająco zidentyfikowane i opisane.

Elementem utrudniającym integrację przestrzenną i funkcjonalną systemu zarządzania zasobami wodnymi jest również stały rozwój obszaru metropolitalnego, zróżnicowany stopień zurbanizowania i struktury powierzchni czynnej. Szczególnie widoczne zmiany są związane z niekontrolowanym wypieraniem funkcji przyrodniczej przez funkcję mieszkaniową, co jest efektem intensywnego rozwoju miast i dynamicznych procesów urbanistycznych. Rejestrowane w granicach metropolii zjawisko suburbanizacji, rozlewania się miast, powoduje ekspansję terenów zabudowanych i przekształconych antropogenicznie na przedmieścia, co może prowadzić do dalszych zakłóceń lokalnego obiegu wody (Graf 2014). Zabudowa wolnostojąca lokuje się najczęściej na peryferiach metropolii, z dużą koncentracją terenów rolniczych i funkcji przemysłowej.

Rozwój urbanizacji powoduje przekształcenie i fragmentację krajobrazu, czego efektem jest zmiana struktury powierzchni czynnej zlewni wpływającej na przebieg procesów hydrologicznych. Proces urbanizacji przejawia się między innymi przyrostem zwartej zabudowy oraz powierzchni nieprzepuszczalnych, co prowadzi do obniżenia stabilności obszarowej zlewni oraz zaburzenia relacji między składowymi bilansu wodnego (Jokiel 2002, Gutry-Korycka 2007, Ciupa 2009, Haase 2009, Graf 2012, Michalczyk 2012, Mroziak i Przybyła 2013, Sojka i in. 2014, Kowalczak 2015). Ograniczenie powierzchni czynnej biologicznie powoduje szybki odpływ wód z terenu metropolii (miasta), a często w przypadku opadów nawalnych tworzą się lokalne podtopienia. Do wzrostu zagrożenia terenów zurbanizowanych (terenów miejskich) skutkami powodzi miejskich przyczynia się idea „końca rury”, która polega na jak najszybszym odprowadzeniu wód opadowych za pomocą sieci kanalizacji deszczowej (Kowalczak 2011). Szybkie odprowadzanie wody opadowej systemem kanalizacji deszczowej powoduje straty zasobów wodnych i w konsekwencji ich niedostatek zwłaszcza w okresach posusznych (suszy letniej), co wymusza w niektórych sytuacjach kosztowne przerzuty wody. Nawet nowoczesne systemy kanalizacji deszczowej nie są w stanie zagwarantować odprowadzenia wód opadowych w czasie wystąpienia ekstremalnych opadów, czego przykłady rejestruje się w większości miast w Polsce (Kowalczak 2011). Stosowanie sieci kanalizacji deszczowej jako jedynej metody rozrządu i odprowadzania wód z terenów zurbanizowanych prowadzi często do wzrostu zagrożenia obszaru metropolitalnego i jego mieszkańców wystąpieniem stref akumulacji spływu powierzchniowego i lokalnych podtopień. Ma to również niewątpliwie negatywne skutki dla środowiska naturalnego.

Jednym z istotnych działań w zakresie minimalizowania ryzyka powodziowego na obszarach metropolitalnych powinno być wprowadzenie zintegrowanego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym w aspekcie występowania powodzi rzecznych i powodzi miejskich (tzw. *flash flood*). System ten powinien realizować cele związane z ograniczaniem skutków zagrożeń oraz wskazywać efektywne sposoby zabezpieczenia mieszkańców przed konsekwencjami zdarzeń ekstremalnych, a także sposoby gromadzenia i wykorzystania wód opadowych w strefach zurbanizowanych, które stanowiąc będą podstawę tworzenia funkcjonalnego kraj-

obrazu i dostarczą rozwiązania urbanistyczne zgodne z dynamiką wód na terenach zurbanizowanych (Wagner i in. 2014).

Nowy model zarządzania ryzykiem powodziowym związany jest z założeniami Dyrektywy Powodziowej (DP 2007), która jako główny cel strategiczny wskazała zmniejszenie ryzyka powodziowego i zarządzanie nim. Model ma zastąpić realizowane do tej pory: „ochronę przed powodzią” i „zapewnienie pełnego bezpieczeństwa”. Duże znaczenie dla planowania przestrzennego i zarządzania wodą w sytuacjach kryzysowych mają plany zarządzania ryzykiem powodziowym (pzrp), a także mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Zdaniem Januchty-Szostak (2014) minimalizację ryzyka powodziowego, osiąga się poprzez integrację planów zarządzania ryzykiem powodziowym z planowaniem przestrzennym. Wśród działań koordynujących wymienia się m.in.: zwiększanie przestrzeni dla rzek (kontrolowane zalewy), skuteczniejszą retencję wód oraz działania na rzecz zrównoważonego zagospodarowania terenów zlewni. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi, typowane jako tereny wyłączone z zabudowy lub o specjalnych warunkach zabudowy i zagospodarowania, powinny zostać wskazane w kierunkach rozwoju przestrzennego metropolii.

Obniżenie ryzyka powodziowego i minimalizowanie zagrożenia jest możliwe poprzez realizację spójnego programu zakładającego zmianę sposobu użytkowania i zagospodarowania dolin rzecznych w kierunku wzrostu ich retencyjności, co powinno przyczynić się do obniżenia podatności i ekspozycji oraz wrażliwości zabudowy i społeczeństwa na powódź, a także inne zjawiska ekstremalne, np. suszę. Właściwe zarządzanie zasobami wodnymi w przestrzeni metropolitalnej poprzez biotechniczny sposób zagospodarowania wód opadowych, zalesianie lub ograniczanie uszczelniania powierzchni terenów zurbanizowanych (np. zielone parkingi) może wpłynąć w istotny sposób na zwiększenie w zlewniach miejskich powierzchni biologicznie czynnej, która reguluje stany wód powierzchniowych i podziemnych. Ograniczanie ekspozycji obszaru na powódź poprzez wskazanie możliwości użytkowania terenów zalewowych w sposób niewrażliwy na skutki zalania (np. parki, tereny rekreacyjne) stanowi alternatywny – ekologiczny sposób dla systemu technicznej ochrony przeciwpowodziowej, który oddziałuje zazwyczaj negatywnie na stan środowiska przyrodniczego (Graf, Pyszny 2015). Ustawy Prawo wodne wraz z Prawem ochrony środowiska obejmują m.in. programy retencji dla zlewni, ale nie określają działań w skali lokalnej, podobnie jak w przypadku ochrony różnorodności (gatunkowej i siedliskowej) nie wskazują wytycznych dla terenów przekształconych – miejskich i metropolitalnych. Cele i plany działań z tego zakresu należy umieszczać jako zalecenia w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i decyzjach o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu (Wagner i in. 2014, Graf, Pyszny 2015).

W aspekcie ochrony i zabezpieczenia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej przed skutkami ekstremalnych zjawisk klimatycznych i hydrologicznych konstruktywna w przypadku obszarów metropolitalnych wydaje się integracja działań wielu podmiotów na wielu płaszczyznach. Problemy związane z ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, wzrostem presji na stan zasobów wód powierzchniowych i podziemnych oraz ryzykiem po-

wodziowym, identyfikowane na obszarze metropolitalnym, wymagają zapewnienia wysokich standardów w zagospodarowaniu przestrzennym metropolii, łącznie z uwzględnieniem podejścia interdyscyplinarnego, wielosektorowego oraz wieloletniego planowania i szerokiej współpracy wielu grup interesariuszy, tym bardziej, że zdecydowana większość funkcji metropolitalnych zlokalizowana jest w jednym, zazwyczaj największym mieście (Kaczmarek 2015). Poprawa jakości zarządzania w dziedzinie gospodarki wodnej poprzez właściwą władzę oraz wypracowanie i przyjęcie wspólnych zasad zarządzania zasobami wodnymi dla wspólnego obszaru funkcjonalnego stanowi podstawowy element technicznie sprawnego i wydajnego systemu wodnogospodarczego. Właściwa władza oznacza wypracowanie kompetencji do współpracy wielopoziomowej (*Governance*): międzysamorządowej i międzysektorowej jako narzędzi rozwoju metropolitalnego.

5. Studium przypadku: metropolia Poznań – zintegrowane zarządzanie zasobami wodnymi

Na potrzeby „Koncepcji kierunków rozwoju przestrzennego metropolii Poznań” (Kaczmarek 2015) przeprowadzono analizę struktury i stanu systemu zarządzania zasobami wodnymi w metropolii, oceniając stopień jego integracji oraz wskazując działania kierunkowe niezbędne do realizacji celów strategicznych w zakresie gospodarki przestrzennej i środowiska przyrodniczego (Graf, Pyszny 2015). Do działań priorytetowych w gospodarowaniu wodami w metropolii zaliczono: optymalne zagospodarowanie potrzeb wodnych, ochronę wód, minimalizację zagrożeń i ryzyka powodziowego oraz poprawę jakości zarządzania w dziedzinie gospodarki wodnej. Jako identyfikatory zintegrowanego systemu zarządzania zasobami wodnymi przyjęto: integrację polityki gospodarowania wodą, zasady gospodarowania na obszarach zlewni, osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wód oraz właściwą władzę i monitoring wód.

W zakresie zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi w pierwszej kolejności opracowano charakterystykę zasobów wodnych w metropolii Poznań, następnie zdiagnozowano główne problemy oraz określono poziom presji na stan zasobów wód podziemnych i powierzchniowych, omówiono ryzyko zachwiania równowagi bilansu wodnego oraz zagrożenie i ryzyko powodziowe. Zaproponowano działania, które należy podjąć w celu integracji zarządzania zasobami wodnymi, a tym samym w celu osiągnięcia założonych celów. Do diagnozy i formułowania działań kierunkowych wykorzystano materiały źródłowe omówione w rozdziale „Źródła danych”.

W KKRPM (Kaczmarek 2015) działania priorytetowe w zakresie uspołnienienia systemu zarządzania zasobami wodnymi opisane zostały jako możliwe do osiągnięcia cele: obniżenie ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych, obniżenie ryzyka powodziowego i minimalizowanie zagrożenia poprzez zmianę sposobu użytkowania i zagospodarowania dolin rzecznych w kierunku wzrostu ich retencyjności oraz w kontekście gospodarowania wodami opadowymi, a także integracji zarządzania zasobami wodnymi na obszarach wiejskich i miejskich. Wskazano

na konieczność koordynacji działań priorytetowych na poziomie integracji: przestrzennej, środowiskowej, funkcjonalnej i sektorowej, co powinno przyczynić się, w perspektywie czasu, do potencjalnie większych usprawnień i spójności systemu zarządzania zasobami wodnymi w metropolii Poznań, bez naruszenia równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych.

Gminom metropolii wskazano rekomendacje, których wdrożenie przyczyniłoby się do koordynacji realizacji założonych celów wodnogospodarczych i środowiskowych. Rekomendacje dotyczą konieczności integracji polityki gospodarowania wodą w gminach metropolii Poznań poprzez wypracowanie zasad zarządzania zasobami wodnymi dla wspólnego obszaru funkcjonalnego oraz wypracowanie kompetencji do wieloletniej współpracy samorządowej. Za istotne uznano i rekomendowano podjęcie wspólnych inicjatyw na rzecz zracjonalizowania gospodarki ściekowej.

Podsumowując, należy zwrócić uwagę, że wskazanie celów i określenie działań, które należy przeprowadzić, by je osiągnąć, to niezwykle istotny moment, jednak równie ważne jest monitorowanie, kontrolowanie przebiegu działań i dożne wprowadzanie niezbędnych korekt. W perspektywie krótkoterminowej wdrażania działań kierunkowych do najistotniejszych zaliczono realizację celów środowiskowych RDW, związanych z osiągnięciem, dobrego stanu lub potencjału ekologicznego wód (do 2015 r.). Obszar metropolii zaliczony został do obszarów o wysokim ryzyku nieosiągnięcia wskazanych celów (ryc. 2). Realizacja celów wodnogospodarczych, zintegrowanych z celami środowiskowymi, wymaga również planowania w perspektywie średniookresowej i długoterminowej, a efektywność w monitorowaniu działań może zapewnić m.in. koncepcja oparta na powiązaniu systemu monitoringu i ewaluacji z procesem zmian. W celu zapewnienia wysokich standardów w zagospodarowaniu przestrzennym metropolii Poznań uznano za konieczne wprowadzenie zmian w mpzp i suikzp w zakresie ograniczenia zagospodarowywania stref zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz stref ochrony pośredniej ujęć i obszarów priorytetowych dla zachowania rezerw perspektywicznych pod rozbudowę ujęć wody, co ma zagwarantować określoną przestrzeń i czas dla efektywnej integracji systemu zarządzania zasobami wodnymi, przy uzyskaniu maksymalnym korzyści przez wszystkich interesariuszy.

6. Podsumowanie

Cele działań w zakresie integracji gospodarki wodnej są ściśle określone przez polityki europejskie (Ramowa Dyrektywa Wodna 2000, Dyrektywa Powodziowa 2007) i krajowe („Krajowy program wodno-środowiskowy”, „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza”, „Plan zarządzania ryzykiem powodziowym”). Na poziomie lokalnym ich realizację umożliwiają narzędzia planowania strategicznego i zarządzania wodą, wykorzystywane przez władze samorządowe do tworzenia własnych mechanizmów ich integracji ze strategią rozwoju obszaru metropolitalnego. Osiągnięcie wielowymiarowych korzyści, które jest istotne z punktu widzenia długoterminowego i zintegrowanego zarządzania, może za-

pewnić włączenie aspektów wodnych w rozwój wszystkich sektorów metropolii (miasta) (Szostak-Januchta 2014, Wagner i in. 2014). W tym zakresie wykorzystane mogą zostać m.in. programy ochrony środowiska, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, projekty zagospodarowania rzek, programy i projekty małej retencji, polityki sektorowe w zakresie zasobów wodnych, zasobów przyrody oraz inne strategie rozwoju miasta, gminy (lub obszaru metropolitalnego).

Dokumenty planowania przestrzennego, określające m.in. kierunki zarządzania zasobami wodnymi w gminie, rzadko uwzględniają działania na terenie całej zlewni, które przyczyniłyby się do regulacji warunków spływu wód z obszarów zurbanizowanych, poprawy jakości wód i ograniczenia ryzyka powodziowego. Zarządzanie zlewniowe jako preferowany kierunek skutecznego gospodarowania wodą, nie pokrywa się z granicami administracyjnymi gmin, jest jednak możliwe do wdrożenia poprzez wypracowanie współpracy międzygminnej i koordynację celów różnych strategii sektorowych. Model zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi może zostać zrealizowany przy uwzględnieniu i monitorowaniu środowiskowych (hydrologicznych, ekologicznych) skutków działań oraz decyzji gospodarczych i przestrzennych podejmowanych przez gminy wchodzące w skład obszaru metropolitalnego. Jest to tym bardziej istotne, że podstawą planowania przestrzennego w Polsce jest prawo samorządów lokalnych, które nie uwzględnia podejścia zlewniowego w gospodarowaniu wodami. Brakuje również podstaw prawnych, które wspierałyby działania koordynujące proces integracji gospodarki wodnej i zarządzania przestrzenią na obszarach zurbanizowanych. W praktyce gospodarowania przestrzenią obszarów metropolitalnych rzadko rejestruje się kompleksowe podejście oraz skuteczne narzędzia wdrażania celów gospodarki wodnej (Szostak-Januchta 2014, Kowalczak 2015).

Integracja systemu zarządzania zasobami wodnymi na obszarze metropolitalnym wiąże się z koordynacją działań nie tylko na poziomie przestrzennym i funkcjonalnym, ale również społecznym i środowiskowym. Istotnym aspektem realizacji celów wodnogospodarczych na poziomie metropolitalnym jest wypracowanie odpowiedniego systemu informowania o zdiagnozowanych problemach i proponowanych działaniach oraz wdrażanie nowych metod (technicznych i nietechnicznych) przez wiele instytucji. Ważne miejsce zajmują również opinie i wnioski wypracowane przez gminy na temat możliwości wdrażania działań, których monitorowanie wymaga zastosowania koncepcji opartej na powiązaniu systemu monitoringu i ewaluacji z procesem zmian lub powiązaniu wskaźników z realizacją działań i zmierzeniem efektów (tzw. *impact assessment* i *impact evaluation*).

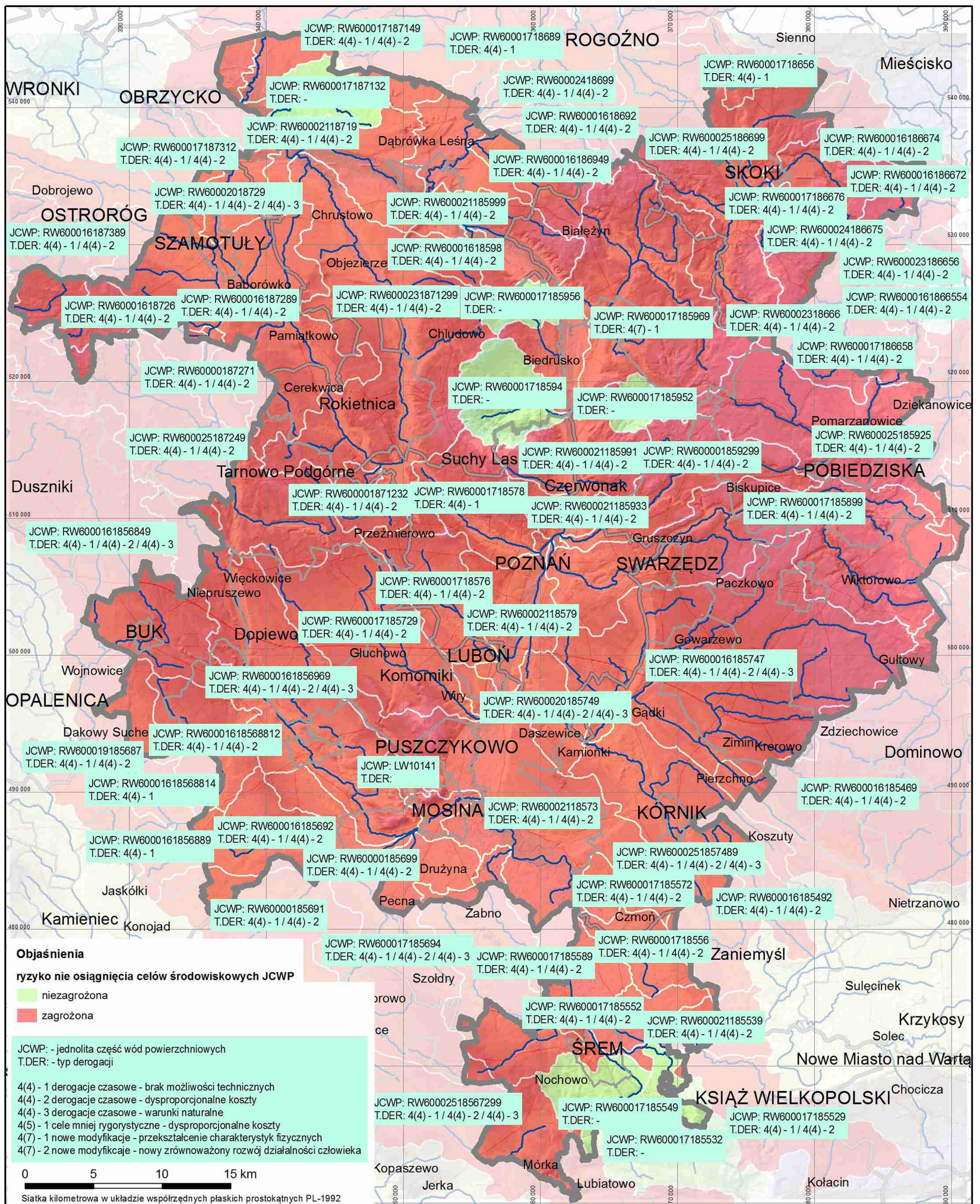
System monitoringu i wdrażania działań na obszarze metropolitalnym powinien bazować na grupie wskaźników wyznaczających poziom ryzyka/zagrożenia, np. wskaźnikach zmian: stanu/potencjału ekologicznego oraz statusu jcwp (naturalna, silnie zmieniona i sztuczna) w stosunku do poziomu referencyjnego oraz wskaźnikach poziomu efektywności działań: wydajności wykorzystania wód deszczowych z powierzchni gruntów o różnym statusie, przeznaczeniu i sposobie użytkowania (Graf, Pyszny 2015). Wskazane kierunki działań stanowią

zbiór długofalowych celów i wynikających z nich przedsięwzięć realizacyjnych, opartych na zasadach polityki wodnej preferowanej w krajach Unii Europejskiej zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW 2000). Koordynacja działań priorytetowych ma na celu osiągnięcie w perspektywie do 2020 r. (Strategia Rozwoju Kraju 2020) i 2030 r. (Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030) potencjalnie większych usprawnień technicznych i spójności ideowej (perspektywiczny system idealny) systemu zarządzania zasobami wodnymi, przy uwzględnieniu rozwoju społeczno-gospodarczego oraz zachowaniu kapitału środowiska przyrodniczego. Zagwarantowanie w planach rozwoju metropolii Poznań przestrzeni i czasu dla efektywnej integracji systemu zarządzania zasobami wodnymi sprzyjać będzie uzyskaniu maksymalnych korzyści przez wszystkich interesariuszy.

Literatura

- Bernaciak A., Spychała M., Korytowski M., Powolna P., 2015. Mała retencja wodna w programach ochrony środowiska gmin nadwarciańskich. *Inżynieria Ekologiczna* 44: 121–130.
- Ciupa T., 2009. Wpływ zagospodarowania terenu na odpływ i transport fluwialny w małych zlewniach na przykładzie Sufragańca i Silnicy (Kielce). Wyd. UJK, Kielce.
- Global Water Partnership, 2000. *Integrated Water Resources Management*. Global Water Partnership Technical Advisory Committee. Background Paper, 4.
- Głuchowska B., Kosiorek-Godyń I., 2010. Zarządzanie wodami w Polsce na przykładzie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu [W:] B. Mońka (red.), *Zarządzanie zasobami wodnymi w dorzeczu Odry – 2010*. Materiały z XIII Konferencji „ODRA 2010”, Kudowa-Zdrój 23–26 maja 2010 r. PZITS, 894: 321–331.
- Górski J., Przybyłek J., 1996. Budowa geologiczna i wody podziemne. [W:] *Środowisko naturalne miasta Poznania*. Urząd Miejski w Poznaniu, Wydział Ochrony Środowiska. Poznań, s. 23–44.
- Górski J., Przybyłek J., Kasztelan D. 2011. Problemy zagospodarowania i ochrony terenów wodonośnych o szczególnym znaczeniu dla zaopatrzenia w wodę na przykładzie ujęcia Mosina–Krajkowo. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego*, 445: 127–138.
- Graf R., 2012. Struktura i funkcjonowanie lokalnych systemów krążenia wód podziemnych na obszarze Wysoczyzny Poznańskiej. *Studia i Prace z Geografii i Geologii*, 26. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Graf R., 2014. Przestrzenne zróżnicowanie spływu powierzchniowego w zlewniach zurbanizowanych na przykładzie miasta Poznania. [W:] T. Ciupa, R. Suligowski (red.), *Woda w mieście*. Monografia Komisji Hydrologicznej PTG, 2: 59–71
- Graf R., Pyszny K., 2015. Zintegrowane zarządzanie zasobami wodnymi. [W:] T. Kaczmarek (red.), *Koncepcja kierunków rozwoju przestrzennego metropolii Poznań*. Stowarzyszenie Metropolia Poznań, Centrum Badań Metropolitalnych, Poznań (praca w druku), s. 101–128.
- Gutry-Korycka M., 2007. Odpływ ze zlewni zurbanizowanych. *Prace i Studia Geograficzne*, 38: 37–56.
- Haase D., 2009., *Effects of urbanisation on the water balance – A long-term trajectory*. *Environmental Impact Assessment Review*, 29, 4: 211–219.

- Januchta-Szostak A., 2014. Rola urbanistyki i architektury w gospodarowaniu wodą. [W:] Woda w mieście. Zrównoważony Rozwój – Zastosowania, 5: 31–47.
- Jokiel P., 2002. Zagospodarowanie terenu i jego rola w obiegu wody na przykładzie małej zlewni w strefie podmiejskiej Łodzi. [W:] T. Ciupa i in. (red.), Obieg wody w zmieniającym się środowisku. Prace Instytutu Geografii AŚ, Kielce, 7: 77–86.
- Kaczmarek T. (red.), 2015. Koncepcja kierunków rozwoju przestrzennego metropolii Poznań, Stowarzyszenie Metropolia Poznań, Centrum Badań Metropolitalnych, Poznań (praca w druku).
- Kowalczak P., 2011. Wodne dylematy urbanizacji. Wydawnictwo PTPN, Poznań.
- Kowalczak P., 2015. Zintegrowana gospodarka wodna na obszarach zurbanizowanych. Cz. 1: Podstawy hydrologiczno-środowiskowe. Wydawnictwo ProDruk, Poznań.
- Krauze K., Wagner I., 2014. Woda w przestrzeni miejskiej a zintegrowane zarządzanie miastem. [W:] Woda w mieście. Zrównoważony Rozwój – Zastosowania, 5: 95–114.
- Kronenberg J., 2012. Usługi ekosystemów w miastach. Zrównoważony Rozwój – Zastosowania, 3: 13–30.
- Kundzewicz Z. (red.), 2014. Raport o zagrożeniach związanych z wodą. Nauka, 1: 59–195.
- Łomotowski J. (red.), 2008. Problemy zagospodarowania wód opadowych. Seidel-Przywecki, Wrocław–Warszawa.
- Michalczyk Z. (red.), 2012. Ocena warunków występowania wody i tworzenia się spływu powierzchniowego w Lublinie. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Mrozik K., Przybyła C., 2013. Mała retencja w planowaniu przestrzennym. ProDruk, Poznań.
- Mrozik K., Przybyła C., Pyszny K., 2015. Problems of the Integrated Urban Water Management. The case of Poznań Metropolitan Area (Poland), 17: 230–245.
- Narodowa Strategia Gospodarowania Wodami 2030 (<http://kzgw.gov.pl>).
- Przybyłek J., 1995. Hydrogeologiczne podstawy systemu zaopatrzenia w wodę aglomeracji Poznania. Współczesne Problemy Hydrogeologii, 7: 405–415.
- Romanowska M., Trocki M., 2004. Podejście procesowe w zarządzaniu. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Rotko J., 2006. Podstawy prawne gospodarki wodnej. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania „Copernicus”, Wrocław.
- Sojka M., Murat-Błażejewska S., Wróżyński R., 2014. Prognoza wpływu realizacji zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na wzrost przepływów wezbraniowych. Hydrologia w inżynierii i gospodarce wodnej. Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej Polskiej Akademii Nauk, 20, 2: 155–164. – 4.
- Wagner I., Januchta-Szostak A., Waack-Zajac S.A., 2014. Narzędzia planowania i zarządzania strategicznego wodą w przestrzeni miejskiej. [W:] Woda w mieście. Zrównoważony Rozwój – Zastosowania, 5: 17–29.



Ryc. 2. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych do roku 2015 oraz typy derogacji