DOI: 10.31648/sp.12869

Anna Barczak
Uniwersytet Szczeciński
ORCID: 0000-0002-7412-719X
anna.barczak@usz.edu.pl

Usługi ekosystemowe jako element kształtowania odporności klimatycznej na przykładzie wybranych miast Polski

Wstęp

Współczesny świat stwarza zarówno nowe możliwości, jak i coraz bardziej złożone, trudne do przewidzenia zagrożenia[1]. Dzisiejsze społeczeństwa stoją wobec wyzwań, które jeszcze kilkanaście lat temu miały charakter marginalny lub były zupełnie nieznane. Jednym z takich wyzwań są zmiany klimatu (np. fale upałów, susze, intensywne opady, podtopienia, degradacja jakości powietrza)[2]. Stanowią one obecnie największy problem ludzkości poza konfliktami zbrojnymi. Zjawiska te stały się sygnałem alarmowym i wpłynęły na nowe spojrzenie na wartość bogactw przyrody, klasyfikowanych już jako ogólnoludzki kapitał naturalny wymagający ochrony i strategicznego rozwoju. Działalność człowieka i państwa stanowią ogromne wyzwanie nie tylko dla delikatnego ekosystemu, ale także dla obecnych i przyszłych pokoleń[3].

Łagodzenie zmian klimatu stało się priorytetem dla społeczności międzynarodowej, unijnej i wewnętrznej państw członkowskich. Porozumienie

[1] Z.M. Karaczun, *Zmiana klimatu. Co wiemy, a czego się obawiamy*, [w:] A. Barczak, M.M. Kenig-Witkowska, M. Stoczkiewicz (red.), *Współczesne wyzwania prawa ochrony klimatu*, Warszawa 2024, s. 13–26.

[2] A. Barczak, M.M. Kenig-Witkowska, M. Stoczkiewicz (red.), op. cit.; P.P. Audate, M. Boivin, G. Cloutier, *Multi-level barriers and opportunities for urban greening and depaving initiatives as climate change adaptation measures: Quebec City case study*, „Urban Forestry & Urban Greening" 2025, nr 112, s. 1; S.V. Feigin, D.O. Wiebers, G. Lueddeke i in., *Proposed solutions to anthropogenic climate change: a systematic literature review and a new way forward*, „Heliyon" 2023, nr 9, s. 2–26; A. Panenko, E. George, C. Lutoff, *Towards the development of climate adaptation knowledge-action systems in the European Union: an institutional approach to climate service analysis*, „Climate Services" 2021, nr 24, s. 1.

[3] W. Ajayi, *Achieving environmental protection through the vehicle of human rights: some conceptual legal and Third World problems*, „University of Benin Law Journal" 1995, vol. 2, nr 1, s. 1.

paryskie z 2015 r.[4] wielokrotnie uznaje znaczenie wielopoziomowego sprawowania rządów (ang. *multilevel governance*) w polityce klimatycznej i potrzebę współpracy z regionami, miastami i zainteresowanymi podmiotami niebędącymi stronami porozumienia (por. Preambułę, art. 6 ust. 2, art. 7 ust. 2, art. 11 ust. 2). Należy więc podkreślić, że poziom lokalny jest fundamentem przystosowania do zmian klimatu[5]. Dotyczy to w szczególności miast, gdzie wpływ człowieka na ekosystemy jest najbardziej widoczny. Przewiduje się, że do 2030 r. ponad 60% światowej populacji będzie mieszkać w miastach[6], stąd też obszary miejskie znajdują się na granicy ryzyka klimatycznego[7]. W obliczu narastających skutków zmian klimatu tradycyjne, infrastrukturalne modele adaptacji okazują się niewystarczające lub nadmiernie kosztowne. Coraz większe znaczenie przypisuje się usługom ekosystemowym[8]. Koncepcja ta jest uznawana za niezwykle obiecujący i popularny obszar badań naukowych na poziomie międzynarodowym i europejskim, ale nie jest jeszcze wystarczająco rozwinięta w polskiej nauce prawa dotyczącej ochrony klimatu.

Celem opracowania jest przedstawienie instytucji usług ekosystemowych jako istotnego elementu kształtowania odporności klimatycznej miast oraz ocena ich znaczenia w świetle obowiązujących uwarunkowań prawnych i strategicznych na przykładzie wybranych miast Polski. Problematyka ta nabiera szczególnego znaczenia w kontekście współczesnej polityki środowiskowej i klimatycznej Unii Europejskiej, której priorytetami są zarówno ograniczanie skutków zmian klimatu, jak i wzmacnianie zdolności adaptacyjnych miast, społeczności lokalnych oraz ekosystemów. Analiza koncentruje się na identyfikacji sposobów implementacji usług ekosystemowych w dokumentach planistycznych i strategicznych wybranych jednostek samorządu terytorialnego oraz na ocenie ich znaczenia dla budowania odporności klimatycznej w wymiarze lokalnym.

Jednocześnie należy zauważyć, że koncepcja usług ekosystemowych pozostaje w polskim porządku prawnym i w polityce klimatycznej relatywnie

---

[4] Porozumienie paryskie do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r., przyjęte w Paryżu dnia 12 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2017 r., poz. 36), https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement (data dostępu: 26.05.2026).

[5] U. Nnawulezi, O.J. Olujobi, Y.H. Agboola, J. Kabano, *Local communities in era of climate change: addressing challenges through the lens of sustainable development goals 2015*, „The Journal of Sustainable Development Law and Policy" 2026, vol. 17, s. 246–247.

[6] P. Bolund, S. Hunhammar, *Ecosystem services in urban areas*, „Ecological Economics" 1999, nr 29, s. 293.

[7] E. Mwenje, P. Kumar, *Challenges for mainstreaming climate adaptation in African cities. A case study of Kigali, Rwanda*, „Landscape and Urban Planning" 2024, nr 245, s. 1.

[8] A. Panenko, E. George, C. Lutoff, op. cit., s. 2; R. Sultana*, Cultural ecosystem services and climate adaptation. A nexus for sustainable urban development in the Global South,* [w:] P.D. McElwee, K.E. Allen, R.K. Gould i in. (red.), *Routledge handbook of cultural ecosystem services*, Nowy Jork 2025, s. 198.

słabo zinstytucjonalizowana – w przeciwieństwie do rozwiązań rozwijanych w wielu państwach europejskich. Skutkuje to ograniczonym wykorzystaniem tego instrumentu w procesach planowania i zarządzania rozwojem miast, mimo jego istotnego znaczenia dla zwiększania odporności na skutki zmian klimatu. W konsekwencji identyfikacja oraz ograniczanie istniejących luk normatywnych i instytucjonalnych powinny stać się przedmiotem pogłębionych badań prawniczych. Jest to szczególnie istotne wobec dominacji perspektywy ekologicznej i ekonomicznej w dotychczasowym dyskursie naukowym dotyczącym usług ekosystemowych, przy jednoczesnym niedostatecznym rozwinięciu analiz administracyjnoprawnych i prawnośrodowiskowych w tym zakresie. Włączenie perspektywy prawnej do badań nad usługami ekosystemowymi może przyczynić się do wypracowania bardziej efektywnych instrumentów służących budowaniu odporności klimatycznej miast.

Główny problem badawczy, sformułowany w tej pracy, sprowadza się do pytania: w jakim zakresie oraz za pomocą jakich instrumentów prawnych i planistycznych usługi ekosystemowe są wykorzystywane w wybranych miastach Polski jako element kształtowania odporności klimatycznej?

Osiągnięcie celu badawczego oraz rozwiązanie problemu naukowego posłużyło do postawienia tezy badawczej, wskazującej, że usługi ekosystemowe nie funkcjonują w polskim porządku prawnym jako samodzielna instytucja prawna, co ogranicza ich operacjonalizację jako instrumentu budowania odporności miast na zmiany klimatu.

W ramach procesu badawczego wykorzystano dogmatyczno-prawną metodę badania prawa. Z uwagi na niedostateczny stopień opracowania tytułowej problematyki w polskiej doktrynie prawa ochrony środowiska, w toku prowadzonych analiz wykorzystano przede wszystkim dorobek zagranicznej literatury przedmiotu, który stanowi obecnie podstawowe źródło wiedzy w tym obszarze badawczym. W artykule analizowane jest wdrożenie podejścia usług ekosystemowych w Polsce na przykładzie miejskich planów adaptacji do zmian klimatu (dalej jako MPA), uchwalonych w latach 2017–2019 przez wybrane 44 miasta w ramach ministerialnego projektu.

Ze względu na wymagania redakcyjne czasopisma co do objętości tekstu, niniejsze rozważania nie mają charakteru wyczerpującego. Stanowią podstawę do dalszej eksploracji naukowej analizowanej problematyki.

Znaczenie usług ekosystemowych w miejskiej polityce klimatycznej

Ekosystemy miejskie odgrywają kluczową rolę w świadczeniu szerokiego zakresu usług swoim mieszkańcom, a ich funkcjonowanie jest ściśle powiązane

ze skutkami zmian klimatu[9]. Codzienne życie mieszkańców zależy bezpośrednio lub pośrednio od korzyści płynących z ekosystemów, a narastające zmiany klimatu wpływają na te korzyści, stając się problemem globalnym. Korzyści te określane są mianem usług ekosystemowych (ang. *ecosystem services*).

Termin „usługi ekosystemowe" został wprowadzony po raz pierwszy w 1970 r. Na początku XXI w. koncepcja usług ekosystemowych weszła do agendy politycznej po kilku ważnych projektach naukowo-politycznych, takich jak Milenijna ocena ekosystemów z 2005 r., Ekonomika ekosystemów i różnorodności biologicznej z 2010 r. oraz powołanie Międzyrządowego Zespołu ds. Różnorodności Biologicznej i Usług Ekosystemowych w 2012 r.[10] Od 2009 r. w Unii Europejskiej opracowano jednolitą definicję i znormalizowaną typologię usług ekosystemowych, a mianowicie Wspólną międzynarodową klasyfikację usług ekosystemowych (ang. *Common International Classification of Ecosystem* – CICES). Unia Europejska zleciła opracowanie mapowania i oceny usług ekosystemowych, a kilka krajów europejskich przeprowadziło systematyczne krajowe oceny ekosystemów (prekursorami są Wielka Brytania i Hiszpania)[11]. Definicja usług ekosystemowych oznacza, że usługi te to zrealizowane korzyści faktycznie wykorzystane lub otrzymane przez ludzi; w przeciwnym razie niezrealizowane potencjalne korzyści reprezentują zdolność ekosystemów do zapewniania korzyści, odpowiadających funkcjom, procesom lub cechom ekologicznym[12]. Usługi ekosystemowe dzieli się na usługi ekosystemowe: zaopatrzeniowe, regulacyjne, kulturowe i wspomagające. Są one w różnym stopniu wzajemnie powiązane i występuje współzależność między tymi kategoriami. W tych ocenach ekosystemów zwraca się również uwagę na rolę bioróżnorodności w zapewnianiu świadczenia usług ekosystemowych, a także w określaniu granic tego świadczenia[13].

Usługi ekosystemów miejskich obejmują szeroki zakres korzyści, w tym czyste powietrze i czystą wodę, regulację klimatu, produkcję żywności, możliwości kulturalne i rekreacyjne oraz wsparcie dla bioróżnorodności[14]. Określają one pozytywny wpływ przyrody na zdrowie człowieka i jego dobrostan, będąc przejawem współzależności między ludźmi a środowiskiem naturalnym[15].

---

[9] B. Pandey, A. Ghosh, *Urban ecosystem services and climate change: a dynamic interplay*, „Climate Change and Cities" 2023, vol. 5, s. 1.

[10] H.A. Mooney, P.R. Ehrlich, G. Daily, *Ecosystem services: a fragmentary history*, Waszyngton 1997, s. 11–19.

[11] I. Bouwmaa, Ch. Schleyerb, E. Primmerc i in., *Adoption of the ecosystem services concept in EU policies*, „Ecosystem Services" 2018, nr 29, s. 213–214 i cytowana tam literatura.

[12] H. Chen, *How to assess realized ecosystem services: indicators, challenges in determining actual use, and suggestions*, „Ecosystem Services" 2025, nr 76, s. 1–2.

[13] I. Bouwmaa, Ch. Schleyerb, E. Primmerc i in., op. cit., s. 214.

[14] B. Pandey, A. Ghosh, op. cit., s. 02.

[15] P. Nepal, B. Paudel,Y. Zhang i in., *Governance on provision of ecosystem and its services in Nepal: lessons from appraisal of policy, legislation, and institution*, „Geography and Sustainability" 2025, nr 6, s. 2.

Z powyższego wynika, że lokalnie generowane usługi ekosystemowe mają istotny wpływ na jakość życia w miastach[16]. Należy jednak zdawać sobie sprawę, że usługi ekosystemowe mają zróżnicowany zasięg przestrzenny. Mogą one być dostępne w skali lokalnej lub globalnej, zależnie od zakresu problemu, z którym są związane, oraz możliwości przeniesienia usługi z miejsca jej wytwarzania do miasta, w którym ludzie z niej korzystają. Taki transfer może odbywać się zarówno poprzez transport antropogeniczny, jak i naturalny (np. transport atmosferyczny)[17].

Miejska regulacja klimatu odnosi się do wkładów ekosystemów, które wpływają i moderują warunki klimatyczne w skali lokalnej i regionalnej, poprawiając w ten sposób warunki życia ludzi i wspierając działalność człowieka. Istotą adaptacji do takich zdarzeń jest przede wszystkim zmiana sposobu myślenia (np. wody opadowe potraktować jako zasób, a nie wyłącznie jako zagrożenie).

Wzajemne oddziaływanie usług ekosystemów miejskich na zmiany klimatu to złożona i dynamiczna relacja. Z jednej strony zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla świadczenia usług ekosystemowych, zwiększając podatność miast na zagrożenia środowiskowe i osłabiając ich zdolność do wspierania prosperujących i zrównoważonych społeczności[18]. Z drugiej strony ekosystemy miejskie mają potencjał, by pełnić rolę kluczowych narzędzi w łagodzeniu zmian klimatu i adaptacji do nich, przyczyniając się do wysiłków na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia odporności miast i promowania zrównoważonego rozwoju. Przykładowo obszary miejskie pełnią podwójną rolę w odniesieniu do emisji gazów cieplarnianych, będąc zarówno znaczącym źródłem, jak i potencjalnym rezerwuarem dwutlenku węgla[19].

Usługi ekosystemowe odgrywają kluczową rolę w poprawie odporności klimatycznej, zapewniając niezbędne funkcje wspierające stabilność i adaptację ekosystemów w obliczu zmieniającego się klimatu. Wzmacnianie odporności klimatycznej miast oparte jest na naturze (ang. *Nature-based Solutions* – NBS)[20], która obejmuje wykorzystanie naturalnych procesów i ekosystemów do tworzenia infrastruktury, świadczenia usług i opracowywania kompleksowych strategii[21]. Bank Światowy identyfikuje kilka typologii NBS, takich jak

---

16 P. Bolund, S. Hunhammar, op. cit., s. 293.

17 Ibidem.

18 H. Frumkin, A.J. McMichael, J.J. Hess, *Climate change and the health of the public*, „American Journal Preventive Medicine" 2008, nr 35, s. 401–402.

19 B. Pandey, A. Ghosh, op. cit., s. 2; M.W. Strohbach, E. Arnold, D. Haase, *The carbon footprint of urban green space – a life cycle approach*, „Landscape and Urban Planning" 2012, nr 104, s. 220–229.

20 U. Nehren, T. Arce-Mojica i in., *Towards a typology of nature-based solutions for disaster risk reduction*, „Nature-Based Solutions" 2023, nr 3, s. 1–17.

21 N. Ahmad, Q. Hassan, *Ecosystem services linked to nature-based solutions for resilient and sustainable cities in India*, „Water" 2025, vol. 6, s. 3.

lasy miejskie, rolnictwo miejskie, zielone korytarze, renaturyzacja rzek i strumieni, tereny zalewowe rzek, obszary bioretencyjne oraz tereny podmokłe[22].

Instytucja usług ekosystemowych nie jest jednak centralnym elementem polityki klimatycznej państwa polskiego, w tym samorządowej polityki klimatycznej. W polskiej literaturze naukowej koncepcja usług ekosystemowych jest stosunkowo nowa, którą rozwijają głównie specjaliści z dziedziny ekonomii[23] oraz nauk o środowisku[24]. Brakuje natomiast szczegółowych badań, w których problem ten poruszaliby przedstawiciele nauk prawnych[25].

Wraz z rozwojem nauki o usługach ekosystemowych miasta zaczęły być postrzegane nie tylko jako konsumenci tych usług dostarczanych spoza

---

[22] Bank Światowy, *A catalogue of nature-based solutions for urban resilience*, Waszyngton 2021, s. 15–26.

[23] Tytułem przykładu: H.B. Szczepanowska, *Drzewa w mieście – zielony kapitał wartości i usług ekosystemowych*, „Człowiek i Środowisko" 2015, nr 39(92), s. 5–28; A. Becla, S. Czaja, A. Zielińska, *Pozaekonomiczne użytki środowiska przyrodniczego a usługi ekosystemów w świetle współczesnego rachunku ekonomicznego*, „Ekonomia i Środowisko" 2013, nr 2(45), s. 11–22; A. Mizgajski, M. Stępniewska, *Zastosowanie koncepcji świadczeń ekosystemów i świadczeń infrastrukturalnych w programowaniu gospodarki ściekowej. Przykład Wielkopolski*, „Ekonomia i Środowisko" 2009 nr 1(35), s. 125–139; A. Mizgajski, *Świadczenia ekosystemów jako rozwijające się pole badawcze i aplikacyjne*, „Ekonomia i Środowisko" 2010, nr 1(37), s. 10–19; Y.E. Chee, *An ecological perspective on the valuation of ecosystem services*, „Biological Conservation" 2004, nr 120, s. 549–565.

[24] Przykładowo: P. Sudra, *Usługi ekosystemowe na tle wybranych koncepcji ekologii miasta*, „Człowiek i Środowisko" 2015, nr 39(1), s. 61–73; A.A. Lorek, *Usługi ekosystemów w aspekcie zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica" 2015, nr 2(313), s. 97–112; J. Kostecka, *Edukacyjne znaczenie pojęcia świadczenie ekosystemów dla ochrony awifauny miast*, „Inżynieria Ekologiczna" 2010, nr 22, s. 34–42; A. Mizgajski, M. Stępniewska, *Koncepcja świadczeń ekosystemów a wdrażanie zrównoważonego rozwoju*, [w:] D. Kiełczewski, B. Dobrzańska (red.), *Ekologiczne podstawy zrównoważonego rozwoju*, Białystok 2009, s. 12–23; J. Solon, *Koncepcja „Ecosystem Services" i jej zastosowania w badaniach ekologiczno-krajobrazowych*, „Problemy Ekologii Krajobrazu" 2008, nr 21, s. 25–44; Z.M. Rosin, V. Takacs, A. Baldi, W. Banaszak-Cibicka i in., *Koncepcja świadczeń ekosystemowych i jej znaczenie w ochronie przyrody polskiego krajobrazu rolniczego*, „Chrońmy Przyrodę Ojczystą" 2011, nr 67, s. 3–20; B. Raszka, M. Hełdak, *Świadczenia ekosystemów w polityce przestrzennej gmin powiatu wrocławskiego*, Wrocław 2013; E.A. Hewelke, M. Graczyk, *Usługi ekosystemów jako instrument wspierania decyzji w gospodarce przestrzennej i ochronie środowiska*, „Inżynieria Ekologiczna" 2016, vol. 49, s. 33–40; A. Michałowski, *Usługi środowiska w świetle bezpieczeństwa ekologicznego*, „Ekonomia i Środowisko" 2015, nr 4(55), s. 10–24; A. Affek, E. Kołaczkowska, A. Kowalska, E. Regulska, J. Wolski, J. Solon, *Usługi ekosystemowe polskich lasów. Ocena potencjału*, Warszawa 2023; A. Januchta-Szostak, *Usługi ekosystemów wodnych w miastach*, „Zrównoważony Rozwój – Zastosowania" 2012, nr 3, s. 91–110.

[25] Zob. np. J. Kostecka, *Partycypacja społeczna i segregacja odpadów niebezpiecznych a świadczenia ekosystemów*, „Ekonomia i Środowisko" 2011, nr 1(39), s. 195–207; K. Karpus, *Koncepcja „usług ekosystemowych" w prawie środowiskowym*, „Czasopismo Agrobiznesu i Rozwoju Obszarów Wiejskich" 2017, nr 4(46), s. 779–786; M. Stępniewska, I. Zwierzchowska, A. Mizgajski, *Capability of the Polish legal system to introduce the ecosystem services approach into environmental management*, „Ecosystem Services" 2018, vol. 29, cz. B, s. 271–281; R. Piekarski, *Koncepcja usług ekosystemów*, „Państwo i Społeczeństwo" 2020, nr 6, s. 123–147; M. Nyka, *Koncepcja usług ekosystemowych w regulacjach działalności człowieka na morzu*, „Prawo Morskie" 2017, t. 33, s. 87–104.

obszarów miejskich, ale także jako sami producenci[26]. Zmiany klimatu oddziałują na różnorodność biologiczną i usługi ekosystemowe. Stąd też zmiany klimatu będą jednym z największych zagrożeń dla integralności i stabilności usług ekosystemowych, z możliwymi bezpośrednimi i pośrednimi skutkami dla społeczeństwa i dobrobytu człowieka. Badania potwierdzają, że zmiana klimatu potencjalnie doprowadzi do wyczerpania wielu usług ekosystemowych[27].

Zielona infrastruktura i ekologiczne projektowanie odgrywają kluczową rolę w adaptacji do zmian klimatu, promując zrównoważone i odporne rozwiązania[28]. Zielona infrastruktura jest niezbędnym elementem do funkcjonowania ekosystemów na obszarach zurbanizowanych, pod warunkiem że jest w odpowiedniej ilości i jakości[29]. Wdrażając rozwiązania oparte na naturze, takie jak zielona i niebieska infrastruktura miasta, mogą łagodzić skutki zmian klimatu, zmniejszać podatność na zagrożenia i promować adaptację[30]. Kluczowe jest znalezienie równowagi między rozwojem miast a zachowaniem usług ekosystemowych. Należy starannie rozważyć synergię i kompromisy, aby uniknąć zagrożenia dla długoterminowej równoważności i funkcjonalności ekosystemów miejskich[31].

Konkludując, usługi ekosystemowe mają kluczowe znaczenie w miejskiej polityce klimatycznej – dla odporności klimatycznej miast, adaptacji do zmian klimatu i ich łagodzenia oraz zrównoważonego rozwoju. Włączenie tych usług do środowisk miejskich wymaga różnych zasad, partnerstw, strategii organizacyjnych i metodologii.

Instrumenty prawne w zakresie zapewnienia odporności klimatycznej miast a usługi ekosystemowe

Odporność klimatyczna miast to ich zdolność do nieulegania zakłóceniom związanym z wystąpieniem zjawisk klimatycznych i ich pochodnych przy zachowaniu istniejącej podstawowej struktury, sposobów funkcjonowania

---

[26] P. Bolund, S. Hunhammar, op. cit., s. 293–301.

[27] M.M. Vale, A. Malecha, A.P.F. Pires, *Nature-based solutions promote climate change adaptation safeguarding ecosystem services*, „Ecosystem Services" 2022, vol. 55, s. 8.

[28] B.N. Rodrigues, A.L.F. Favoreti, V.E. Molina Júnior i in., *Green infrastructure for urban climate mitigation and adaptation: methods, strategies, and typology selection based on ecosystem services*, „International Journal of Environmental Science and Technology" 2025, nr 22, s. 17383–17404; G.J. Morketo, A.R. Nawaz, S. Gul, *Global evidence on enhancing urban ecosystem services through nature-based solutions*, „Discover Sustainability" 2026, nr 7, s. 5–24.

[29] A.A. Lorek, op. cit., s. 102–103.

[30] X. Wang, Q. Hu, R. Zhang i in., *Ecosystem services in urban blue-green infrastructure: a bibliometric review*, „Water" 2025, nr 17, s. 1–25.

[31] B. Pandey, A. Ghosh, op. cit., s. 09.

i potencjału do samoorganizacji oraz zdolności do adaptacji do nowych warunków. Odporność klimatyczna jest odpowiedzią na wyzwanie, jakim jest zmiana klimatu. Adaptacja do zmian klimatu opiera się na działaniach, które ograniczają skutki i zwiększają odporność systemu miejskiego[32].

Patrząc na ujęcie ochrony usług ekosystemowych w świetle prawa, można wyróżnić podejście regulacyjne, zgodnie z którym prawo ogranicza działania, które mogą mieć wpływ na te usługi. Istnieje wiele możliwości usprawnienia wdrażania koncepcji usług ekosystemowych w zakresie zapewnienia odporności klimatycznej miasta. Jedną z takich form są instrumenty prawne, które tworzą lokalny system ochrony tych usług.

Wśród nich wyróżnić można:

1) instrumenty planistyczne – strategię rozwoju lokalnego, MPA, gminny program ochrony środowiska, plan ogólny gminy, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy oraz uchwałę antysmogową;
2) instrumenty proceduralne – strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko, ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, udział społeczeństwa w tych procedurach oraz dostęp do informacji o środowisku i jego ochronie;
3) instrumenty reglamentacyjne – decyzje środowiskowe;
4) instrumenty finansowe – rolę funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz zielonych budżetów obywatelskich;
5) ocenę ryzyk klimatycznych – monitoring.

Ostatnia grupa instrumentów prawnych dotycząca oceny ryzyka klimatycznego prowadzona jest w ramach monitorowania wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu (art. 18c ustawy Prawo ochrony środowiska[33]). Monitoring ryzyk klimatycznych nie występuje jako jedno autonomiczne pojęcie ustawowe, ale jest rozproszony w kilku aktach prawnych, które tworzą system zarządzania ryzykiem klimatycznym. Według art. 18a ust. 5 pkt 5 lit. b u.p.o.ś. MPA zawiera część programową, w tym: szczegółowe cele planu, określone na podstawie pkt 1–4, wraz z miernikami monitorowania skuteczności osiągania tych celów, działania adaptacyjne do zmian klimatu, określone na podstawie pkt 1–4, wraz z opisem tych działań, wskaźnikami monitorowania skuteczności wdrażania tych działań. Z powyższego wynika, że na podstawie monitorowania wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu określane są wartości mierników monitorowania i wskaźników monitorowania skuteczności wdrażania działań adaptacyjnych do zmian klimatu. Stanowią one mechanizmy włączania usług ekosystemowych do oceny ryzyk

[32] S. Manes, M.M. Vale i in., *Nature-based solutions promote climate change adaptation safeguarding ecosystem services*, „Ecosystem Services" 2022, nr 55, s. 1.

[33] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 647 ze zm.), dalej jako u.p.o.ś.

klimatycznych. Ponadto zastosowanie ma też art. 19 ustawy o zarządzaniu kryzysowym[34]. Zgodnie z nim do burmistrza/prezydenta miasta należy kierowanie monitorowaniem, planowaniem, reagowaniem i usuwaniem skutków zagrożeń na terenie miasta.

Usługi ekosystemowe w MPA

Duże miasta i obszary metropolitalne, ze względu na największą koncentrację ludności, zabudowy i infrastruktury, są szczególnie narażone na zmiany klimatu. Każde miasto mierzy się ze specyficznymi dla swojej struktury i uwarunkowań zagrożeniami klimatycznymi. Pod tym kątem Polska jest krajem bardzo zróżnicowanym.

W latach 2017–2019 realizowany był projekt ministerialny[35], którego przedmiotem było opracowanie MPA w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. Jego głównym celem była ocena wrażliwości na zmiany klimatu 44 największych polskich miast i zaplanowanie działań adaptacyjnych, adekwatnych do zidentyfikowanych zagrożeń. W ramach projektu poszczególne miasta opracowały dokumenty, celem jak najlepszego przygotowania się do zmieniających się warunków, a tym samym minimalizowania strat gospodarczych i społecznych. Miejskie plany adaptacji uwzględniają lokalne uwarunkowania i problemy miast, z których każde ma inną specyfikę i strukturę, różnią się także pod względem zagrożeń i trudności, z którymi się mierzą.

Wynika z tego, że MPA nie jest nowym instrumentem prawnym[36]. Ustawa nowelizująca[37], zmieniająca u.p.o.ś. z dniem 11 stycznia 2025 r., wprowadziła wiele zmian dotyczących MPA. Nowelizuje ona 14 aktów prawnych, stąd przepisy dotyczące MPA są rozproszone. Do zasadniczych celów ustawy nowelizującej należy m.in. wprowadzenie rozwiązań służących wzmocnieniu aspektów transformacji ekologicznej i klimatycznej miast. Decyzja o przygotowaniu MPA wynika ze Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (dalej jako SPA2020)[38]. Dokument ten odnosi się do kategorii usług ekosystemowych w sposób ograniczony i niesystematyczny. Mimo że pełni on

---

[34] Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 122 ze zm.).

[35] *MPA 44*, https://www.gov.pl/web/klimat/mpa-44 (data dostępu: 15.04.2026).

[36] Szerzej zob. A. Barczak, *Samorządowa polityka klimatyczna. Poradnik dla jednostek samorządu terytorialnego*, Warszawa 2025.

[37] Ustawa z dnia 27 listopada 2024 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2024 r., poz. 1940), dalej jako ustawa nowelizująca.

[38] W dniu 29 października 2013 r. Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, tzw. SPA2020. To pierwszy dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji

funkcję aktu ramowego (strategicznego) dla kształtowania polityk adaptacyjnych na poziomie krajowym i lokalnym, nie zawiera definicji usług ekosystemowych, ich klasyfikacji ani jednoznacznego określenia ich znaczenia w systemie instrumentów adaptacji do zmian klimatu. Jednocześnie w treści SPA2020 podkreślono, że w ramach działań adaptacyjnych powinno nastąpić opracowanie metodyk wyceny wartości środowiska oraz zdrowia ludzi, z uwzględnieniem specyfiki krajowej oraz prognozowanych zmian klimatu, w tym także wyceny usług ekosystemowych. Oznacza to, że dokument identyfikuje potrzebę uwzględniania wartości usług ekosystemowych w procesach planowania adaptacyjnego, jednak nie ustanawia konkretnych metod ich wyceny ani mechanizmów ich implementacji w praktyce zarządzania środowiskiem i polityki klimatycznej. Konsekwencją takiego ujęcia jest ograniczony rozwój instrumentarium analitycznego i decyzyjnego pozwalającego na jednoznaczne określenie udziału czynników klimatycznych oraz antropogenicznych w kształtowaniu całkowitej wartości usług ekosystemowych.

Miejski plan adaptacji to dokument o charakterze strategiczno-wdrożeniowym, który obejmuje swoim zakresem obszar danego miasta. Ma on na celu zmniejszenie podatności miasta na zmiany klimatu, w tym poprawę zdolności przystosowania miasta do zmian klimatu (art. 3 pkt 9a u.p.o.ś.). Przyjmowany jest przez radę gminy w drodze uchwały, niestanowiącej aktu prawa miejscowego (art. 18b u.p.o.ś.)[39]. Zasadnicze przepisy dotyczące MPA wynikają z u.p.o.ś. W dziale trzecim u.p.o.ś., zatytułowanym *Polityka ochrony środowiska*, zawarto regulacje, które stanowią nowe zasady dla gmin w związku z uchwaleniem MPA (art. 14 ust. 2 u.p.oś., art. 18a–18d u.p.o.ś.). Według przepisu art. 14 ust. 2 u.p.o.ś. polityka ochrony środowiska jest prowadzona m.in. za pomocą MPA.

Regulacje art. 18a u.p.o.ś określają obowiązek sporządzenia i elementy MPA. Dokument sporządza się dla miasta o liczbie mieszkańców równej 20 tys. lub większej, zgodnie z danymi statystycznymi dotyczącymi ludności według stanu na dzień 31 grudnia roku poprzedniego ogłoszonymi przez Główny Urząd Statystyczny (art. 18a ust. 1 u.p.o.ś.).

Treść MPA ujęta została w sposób przykładowy, o czym świadczy zwrot „co najmniej" (art. 18a ust. 5 u.p.o.ś.). Oznacza to, że MPA powinien obejmować elementy enumeratywnie wskazane w przepisie, przy czym katalog ten nie ma charakteru zamkniętego i dopuszcza ujęcie dodatkowych treści, o ile pozostają one funkcjonalnie związane z realizacją działań w zakresie adaptacji do zmian klimatu, poprawy jakości powietrza oraz usprawnienia

do zachodzących zmian klimatu, https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/strategiczny-plan-adaptacji-2020/ (data dostępu: 20.04.2026).

[39] Zob. np. uchwałę nr XXII/398/20 Rady Miasta Olsztyna z dnia 26 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia „Planu adaptacji Miasta Olsztyna do zmian klimatu do roku 2030", https://prawomiejscowe.pl/UrzadMiastaOlsztyna/document/779034/Uchwala-XXII_398_20 (data dostępu: 12.05.2026).

systemów zarządzania emisjami. Elementy obligatoryjne zostały określone w siedmiu punktach wymienionych w art. 18a ust. 5 u.p.o.ś. Wśród nich brak jest wyraźnego odwołania do usług ekosystemowych, co pozwala przyjąć, że mogą one być kwalifikowane jako komponent o charakterze fakultatywnym. Takie podejście zostało już zaimplementowane w praktyce przez niektóre jednostki samorządu terytorialnego, które w treści uchwalonych MPA uwzględniły usługi ekosystemowe jako instrument wspierający realizację celów adaptacyjnych.

Analizując instytucję usług ekosystemowych w MPA opracowanych przez 44 miasta w Polsce, należy wskazać[40], że tylko cztery miasta (tj. Białystok, Sopot, Wrocław, Dąbrowa Górnicza) odwołują się w MPA do usług ekosystemowych, aczkolwiek nie podają ich definicji i nie dokonują ich systematyzacji. Przeglądając treść poszczególnych MPA, użyto kombinacji słów kluczowych związanych z podtematami, takimi jak: „usługi" „usługi ekosystemowe", „świadczenia ekosystemowe", „ekosystemy miejskie", „adaptacja do zmian klimatu", „wskaźniki" oraz „zielona infrastruktura".

Miejski plan adaptacji miasta Białegostoku[41] posługuje się terminologią świadczeń ekosystemowych, odwołując się do tej kategorii dwukrotnie w treści dokumentu. Wskazane odniesienia mają charakter funkcjonalny i edukacyjny, gdyż zastosowanie świadczeń ekosystemowych zostało powiązane przede wszystkim z działaniami ukierunkowanymi na podnoszenie świadomości społecznej w zakresie korzyści wynikających z funkcjonowania systemu błękitnej i zielonej infrastruktury. Dokument akcentuje potencjał tego systemu w zakresie dostarczania świadczeń ekosystemowych, w szczególności o charakterze regulacyjnym, takich jak regulacja mikroklimatu miejskiego, zwiększanie zdolności retencyjnych obszarów zurbanizowanych, wspomaganie procesów przewietrzania miasta oraz ograniczanie emisji i koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym

Miejski plan adaptacji miasta Sopotu[42] odnosi się do analizowanego zagadnienia w sposób ograniczony i syntetyczny, co wskazuje na relatywnie niski stopień rozwinięcia w nim problematyki usług ekosystemowych. W treści dokumentu zaakcentowano jednak, że zmiany klimatyczne wywierają istotny wpływ na stan różnorodności biologicznej oraz funkcjonowanie usług

[40] Są to następujące miasta: Mysłowice, Olsztyn, Opole, Poznań, Siemianowice Śląskie, Zielona Góra, Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Bytom, Chorzów, Czeladź, Częstochowa, Elbląg, Gdańsk, Gdynia, Gliwice, Gorzów Wielkopolski, Grudziądz, Jaworzno, Kalisz, Katowice, Kielce, Kraków, Legnica, Lublin, Łódź, Płock, Radom, Ruda Śląska, Rybnik, Rzeszów, Słupsk, Sosnowiec, Szczecin, Tarnów, Toruń, Tychy, Wałbrzych, Włocławek, Zabrze, Białystok, Sopot, Wrocław, Dąbrowa Górnicza.

[41] Uchwała nr XIV/210/19 Rady Miasta Białystok z dnia 23 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Planu adaptacji miasta Białystok do zmian klimatu do roku 2030", s. 56, 59.

[42] Uchwała nr XVI/297/2020 Rady Miasta Sopotu z dnia 25 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia „Planu adaptacji Miasta Sopotu do zmian klimatu do roku 2030", s. 50, 55.

ekosystemowych, co potwierdza dostrzeganie przez projektodawcę wzajemnych zależności między procesami klimatycznymi a stabilnością systemów przyrodniczych. Ponadto MPA odwołuje się do systemu błękitnej i zielonej infrastruktury jako jednego z instrumentów adaptacyjnych, wskazując na jego znaczenie w procesach ograniczania negatywnych skutków zmian klimatu oraz wspierania zdolności adaptacyjnych środowiska miejskiego. Odwołanie to ma charakter funkcjonalny i wpisuje się w podejście polegające na wykorzystywaniu rozwiązań opartych na zasobach przyrody jako narzędzi wzmacniających odporność klimatyczną miasta.

Z kolei MPA miasta Wrocławia[43] odwołuje się do kategorii usług ekosystemowych czterokrotnie, wskazując na ich znaczenie jako instrumentu wspierającego realizację działań adaptacyjnych w różnych obszarach polityki miejskiej. W szczególności przystosowanie przestrzeni publicznej do zmian klimatu zostało ukierunkowane na dostosowanie elementów i obszarów tej przestrzeni, w tym infrastruktury, sposobu zagospodarowania oraz obiektów budowlanych, do pełnienia funkcji odpowiadających usługom ekosystemowym, z uwzględnieniem zmieniających się uwarunkowań klimatycznych. Analogiczne założenie przyjęto w odniesieniu do ochrony przyrody przed skutkami zmian klimatu. W planie podkreślono, że działania adaptacyjne powinny zmierzać do ograniczania ryzyka utraty bioróżnorodności, w szczególności na obszarach objętych formami ochrony przyrody, w perspektywie prognozowanych zmian klimatycznych. W tym zakresie przewidziano realizację zadań obejmujących m.in. ocenę potencjalnego wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną, opracowanie zintegrowanej strategii adaptacji zasobów przyrodniczych opartej na usługach ekosystemowych, a także sformułowanie szczegółowych wytycznych dotyczących ochrony zagrożonych gatunków i siedlisk oraz wdrażanie działań dostosowawczych i łagodzących skutki zmian klimatu na obszarach chronionych. Odwołanie do usług ekosystemowych występuje również w odniesieniu do systemu gospodarowania wodami opadowymi, gdzie działania planistyczne obejmują opracowanie wytycznych dotyczących retencjonowania wód opadowych oraz spowalniania ich odpływu po zdarzeniach opadowych o charakterze ekstremalnym, z zachowaniem funkcji usług ekosystemowych. W planie przewidziano ponadto opracowanie strategicznej koncepcji gospodarowania wodami opadowymi w skali całego miasta, uwzględniającej rzeczywiste dane opadowe, inwentaryzację elementów systemu odwodnienia oraz potencjał retencyjny zbiorników wodnych i terenów zieleni, z uwzględnieniem wyznaczonych obszarów wrażliwości. Istotnym komponentem tego podejścia jest także wykorzystanie hydrodynamicznego modelowania pracy systemu odwodnienia dla określonych

[43] Uchwała nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Planu adaptacji Miasta Wrocławia do zmian klimatu do roku 2030", s. 103, 113, 137, 141.

scenariuszy opadowych, uwzględniających prognozowane zmiany klimatyczne. Zakres działań obejmuje również wdrażanie programów tematycznych o charakterze organizacyjno-technicznym, takich jak odłączanie rynien od sieci kanalizacji ogólnospławnej, promowanie rozwiązań służących zagospodarowaniu wód opadowych na terenach prywatnych, w tym tworzenie przydomowych systemów retencyjnych, a także rozwój infrastruktury retencyjnej i sukcesywny rozdział sieci kanalizacji ogólnospławnej na sieć sanitarną oraz deszczową. Wreszcie, w odniesieniu do przestrzeni komunikacyjnej, działania adaptacyjne zostały ukierunkowane na kształtowanie tej przestrzeni w sposób umożliwiający realizację dodatkowych funkcji odpowiadających usługom ekosystemowym, takich jak ograniczanie skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych, regulacja lokalnych warunków klimatycznych i cyklu hydrologicznego, poprawa jakości powietrza oraz podnoszenie walorów środowiskowych i krajobrazowych przestrzeni miejskiej.

MPA Dąbrowy Górniczej[44] również odwołuje się do usług ekosystemowych, których zastosowanie ma miejsce w zakresie podniesienia świadomości społecznej o korzyściach wynikających z działania systemu błękitnej i zielonej infrastruktury i możliwościach, jakie oferuje ona w zakresie świadczeń ekosystemowych, np. regulacyjnych (regulacja mikroklimatu miasta, retencja miejska itp.).

Z kolei w MPA Lublina[45] wskazano, że kategoria usług ekosystemowych nie została wprowadzona do treści dokumentu, co uzasadniono przyjęciem w ramach projektu zamkniętego katalogu pojęć zawartych w słowniku terminologicznym stanowiącym element dokumentacji planistycznej. Argumentowano, że skoro pojęcie „usługi ekosystemowe" nie zostało ujęte w tym słowniku, nie zostało ono również wykorzystane w dalszej części planu. Takie rozwiązanie świadczy o formalno-terminologicznym podejściu do konstrukcji dokumentu, w którym zakres stosowanych kategorii pojęciowych został podporządkowany uprzednio zdefiniowanemu aparatowi pojęciowemu. Jednocześnie w MPA wyraźnie zaakcentowano znaczenie błękitnej i zielonej infrastruktury jako podstawowego instrumentu realizacji działań adaptacyjnych.

Pozostałe MPA badanych miast również odwołują się do błękitno-zielonej infrastruktury jako podstawowego instrumentu realizacji działań adaptacyjnych, aczkolwiek nie pojawia się tam pojęcie „usługi ekosystemowe". Oznacza to, że funkcje odpowiadające usługom ekosystemowym zostały w istocie uwzględnione w sposób pośredni, poprzez operacjonalizację działań w ramach systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.

---

[44] Uchwała nr XV/221/2019 Rady Miejskiej w Dąbrowie Górniczej z dnia 23 października 2019 r. w sprawie przyjęcia „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030", s. 90.

[45] Uchwała nr 322/IX/2019 Rady Miasta Lublin z dnia 5 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Lublin do roku 2030", s. 6, 19, 54, 82, 73, 83, 106.

Powyższe badania wykazały, że usługi ekosystemowe w MPA nie są jego centralnym elementem. Są rzadko uwzględniane i mają charakter symboliczny. *De lege lata* MPA nie przewidują *expressis verbis* obowiązku uwzględniania usług ekosystemowych w katalogu przesłanek obligatoryjnych tych dokumentów. W konsekwencji ich implementacja ma charakter fakultatywny i zależy od decyzji organów jednostek samorządu terytorialnego oraz przyjętego modelu planowania adaptacyjnego. Brakuje im definicji, mechanizmów egzekwowania lub wymogów decyzyjnych. Są często traktowane jako informacja kontekstowa. Bezpośrednie, jednoznaczne ujęcie usług ekosystemowych w MPA jest rzadkością, ale usługi te są osadzone w szerszych ramach adaptacji do zmian klimatu i ich łagodzenia. Przepisy dotyczące klimatu miejskiego i ramy planowania integrują systemy usług ekosystemowych poprzez: błękitną i zieloną infrastrukturę, łagodzenie skutków upałów, zarządzanie wodami opadowymi i strategie dotyczące lasów miejskich. Taka integracja wspiera lokalną adaptację i jest zgodna z krajowymi strategiami klimatycznymi.

Podsumowując, należy podkreślić, że proces wyraźnej implementacji usług ekosystemowych oraz przypisanych im funkcji w MPA przebiega w sposób stopniowy i niejednolity. W związku z tym zasadne wydaje się rozważenie wprowadzenia wyraźnego, normatywnego wymogu wdrożenia usług ekosystemowych w ramach prawnych dotyczących odporności klimatycznej miast, co zapewniłoby „trwałe dostarczanie najróżniejszego zakresu usług ekosystemowych”[46]. Rozwiązanie takie mogłoby zapewnić trwałość i ciągłość dostarczania usług ekosystemowych w systemie zarządzania środowiskiem miejskim oraz wzmocnić skuteczność instrumentów adaptacyjnych.

Wnioski

Usługi ekosystemowe odgrywają istotną rolę zarówno w realizacji celów ochrony klimatu, jak i w działaniach adaptacyjnych podejmowanych w odpowiedzi na zmiany klimatu. W ujęciu funkcjonalnym stanowią one efektywne narzędzie wspierające kształtowanie odporności klimatycznej miast, umożliwiające wykorzystanie potencjału systemów przyrodniczych w procesach zarządzania ryzykiem klimatycznym oraz minimalizowania negatywnych skutków zjawisk ekstremalnych.

Na gruncie prawa polskiego integracja podejścia ekosystemowego z polityką klimatyczną ma charakter ograniczony i fragmentaryczny, a jej realizacja następuje przede wszystkim za pośrednictwem instrumentów planistycznych

[46] J. Bell-James, R. Foster, C.E. Lovelock, *Identifying priorities for reform to integrate coastal wetland ecosystem services into law and policy*, „Environmental Science and Policy” 2023, nr 142, s. 167.

oraz koncepcji rozwiązań opartych na zasobach przyrody i zarządzania ekosystemami. Stan ten wynika w szczególności z utrzymywania się rozproszonego modelu regulacyjnego, w którym przepisy dotyczące ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu nie zostały poddane kompleksowej modernizacji odpowiadającej współczesnemu znaczeniu usług ekosystemowych jako instrumentu polityki klimatycznej, rozwijanego w praktyce międzynarodowej od drugiej dekady XXI w.

W konsekwencji należy uznać, że usługi ekosystemowe powinny być postrzegane jako jeden z perspektywicznych kierunków rozwoju prawa ochrony środowiska i prawa klimatycznego oraz jako istotny komponent lokalnych polityk adaptacyjnych. Ich znaczenie będzie wzrastało wraz z postępującymi zmianami klimatu oraz rozwojem europejskich i krajowych instrumentów wspierających odporność klimatyczną miast.

W świetle obowiązujących regulacji prawnych należy uznać, że w polskim porządku prawnym nie została dotychczas wypracowana kompleksowa, systemowo ustrukturyzowana metodologia planowania i implementacji usług ekosystemowych w zakresie miejskiej polityki klimatycznej. Zjawisko to pozostaje częściowo konsekwencją niedostatecznej identyfikacji oraz operacjonalizacji przepływów usług ekosystemowych w skali lokalnej i regionalnej, jak również marginalnego traktowania ich ochrony w procesach planowania publicznego i realizacji polityk sektorowych, w tym w szczególności w instrumentach adaptacji do zmian klimatu. Dodatkowo należy podkreślić, że w polskim systemie prawnym nadal brak jest kompleksowej regulacji ustawowej, wprost odnoszącej się do prawa klimatycznego jako odrębnego obszaru normatywnego, co utrudnia pełną instytucjonalizację i operacjonalizację usług ekosystemowych w systemie zarządzania klimatem oraz w politykach publicznych na poziomie krajowym i lokalnym.

Analiza wybranych miast Polski prowadzi do wniosku, że usługi ekosystemowe zostały w pewnym stopniu włączone do polskich regulacji prawnych w zakresie miejskiej polityki klimatycznej. Nastąpiło to poprzez strategie niewiążące, takie jak SPA2020 i MPA. Mimo że polskie prawo nie zna definicji usług ekosystemowych i ich rodzajów, to jednak przepisy prawne przewidują pewne korzyści, który wynikają z przyrody. Typowe komponenty MPA, w których operacjonalizuje się usługi ekosystemowe, to diagnoza wrażliwości klimatycznej, katalog działań adaptacyjnych, system monitoringu, wskaźniki efektywności i plan wdrażania. Przeprowadzone badania wskazują jednocześnie na to, że miasta coraz częściej dostrzegają znaczenie usług ekosystemowych dla wzmacniania odporności klimatycznej, czego wyrazem jest uwzględnianie terenów zieleni, błękitnej i zielonej infrastruktury, retencji naturalnej czy ochrony różnorodności biologicznej jako działań adaptacyjnych. Świadczy to o stopniowym przenikaniu koncepcji usług ekosystemowych do praktyki zarządzania miastem, mimo braku ich pełnej instytucjonalizacji w prawie.

De lege ferenda zasadne wydaje się podjęcie działań legislacyjnych zmierzających do stworzenia wyraźnych podstaw normatywnych regulujących status prawny usług ekosystemowych, w szczególności przez wprowadzenie ich definicji legalnej, uporządkowanie systematyki usług ekosystemowych w strukturze prawa ochrony środowiska oraz zapewnienie możliwości integracji wielu typów usług ekosystemowych w ramach pojedynczych instrumentów prawnych i planistycznych. Pozwoli to na bardziej efektywne wykorzystanie potencjału ekosystemów w budowaniu odporności klimatycznej polskich miast.

Wykaz literatury

Affek A., Kołaczkowska E., Kowalska A., Regulska E., Wolski J., Solon J., *Usługi ekosystemowe polskich lasów. Ocena potencjału*, Fundacja WWF Polska, Warszawa 2023.

Ahmad N., Hassan Q., *Ecosystem services linked to nature-based solutions for resilient and sustainable cities in India*, „Water" 2025, vol. 6.

Ajayi W., *Achieving environmental protection through the vehicle of human rights: some conceptual legal and Third World problems*, „University of Benin Law Journal" 1995, vol. 2, nr 1.

Audate P.P., Boivin M., Cloutier G., *Multi-level barriers and opportunities for urban greening and depaving initiatives as climate change adaptation measures: Quebec City case study*, „Urban Forestry & Urban Greening" 2025, nr 112.

Barczak A., *Samorządowa polityka klimatyczna. Poradnik dla jednostek samorządu terytorialnego*, Wolters Kluwer, Warszawa 2025.

Becla A., Czaja S., Zielińska A., *Pozaekonomiczne użytki środowiska przyrodniczego a usługi ekosystemów w świetle współczesnego rachunku ekonomicznego*, „Ekonomia i Środowisko" 2013, nr 2(45).

Bell-James J., Foster R., Lovelock C.E., *Identifying priorities for reform to integrate coastal wetland ecosystem services into law and policy*, „Environmental Science and Policy" 2023, nr 142.

Bolund P., Hunhammar S., *Ecosystem services in urban areas*, „Ecological Economics" 1999, nr 29.

Bouwmaa I., Schleyerb Ch., Primmerc E. i in., *Adoption of the ecosystem services concept in EU policies*, „Ecosystem Services" 2018, nr 29.

Chen H., *How to assess realized ecosystem services: indicators, challenges in determining actual use, and suggestions*, „Ecosystem Services" 2025, nr 76.

Chee Y.E., *An ecological perspective on the valuation of ecosystem services*, „Biological Conservation" 2004, nr 120.

Feigin S.V., Wiebers D.O., Lueddeke G. i in., *Proposed solutions to anthropogenic climate change: a systematic literature review and a new way forward*, „Heliyon" 2023, nr 9.

Frumkin H., McMichael A.J., Hess J.J., *Climate change and the health of the public*, „American Journal Preventive Medicine" 2008, nr 35.

Hewelke E.A., Graczyk M., *Usługi ekosystemów jako instrument wspierania decyzji w gospodarce przestrzennej i ochronie środowiska*, „Inżynieria Ekologiczna" 2016, vol. 49.

Januchta-Szostak A., *Usługi ekosystemów wodnych w miastach*, „Zrównoważony Rozwój – Zastosowania" 2012, nr 3.
Karaczun Z.M., *Zmiana klimatu. Co wiemy, a czego się obawiamy*, [w:] A. Barczak, M.M. Kenig-Witkowska, M. Stoczkiewicz (red.), *Współczesne wyzwania prawa ochrony klimatu*, Wolters Kluwer, Warszawa 2024.
Karpus K., *Koncepcja „usług ekosystemowych" w prawie środowiskowym*, „Czasopismo Agrobiznesu i Rozwoju Obszarów Wiejskich" 2017, nr 4(46).
Kostecka J., *Edukacyjne znaczenie pojęcia świadczenie ekosystemów dla ochrony awifauny miast*, „Inżynieria Ekologiczna" 2010, nr 22.
Kostecka J., *Partycypacja społeczna i segregacja odpadów niebezpiecznych a świadczenia ekosystemów*, „Ekonomia i Środowisko" 2011, nr 1(39).
Lorek A.A., *Usługi ekosystemów w aspekcie zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica" 2015, nr 2(313).
Manes S., Vale M.M. i in., *Nature-based solutions promote climate change adaptation safeguarding ecosystem services*, „Ecosystem Services" 2022, nr 55.
Michałowski A., *Usługi środowiska w świetle bezpieczeństwa ekologicznego*, „Ekonomia i Środowisko" 2015, nr 4(55).
Mizgajski A., *Świadczenia ekosystemów jako rozwijające się pole badawcze i aplikacyjne*, „Ekonomia i Środowisko" 2010, nr 1(37).
Mizgajski A., Stępniewska M., *Koncepcja świadczeń ekosystemów a wdrażanie zrównoważonego rozwoju*, [w:] D. Kiełczewski, B. Dobrzańska (red.), *Ekologiczne podstawy zrównoważonego rozwoju*, Wyd. WSE, Białystok 2009.
Mizgajski A., Stępniewska M., *Zastosowanie koncepcji świadczeń ekosystemów i świadczeń infrastrukturalnych w programowaniu gospodarki ściekowej. Przykład Wielkopolski*, „Ekonomia i Środowisko" 2009, nr 1(35).
Mooney H.A., Ehrlich P.R., Daily G., *Ecosystem services: a fragmentary history*, Island Press, Waszyngton 1997.
Morketo G.J., Nawaz A.R., Gul S., *Global evidence on enhancing urban ecosystem services through nature-based solutions*, „Discover Sustainability" 2026, nr 7.
Mwenje E., Kumar P., *Challenges for mainstreaming climate adaptation in African cities. A case study of Kigali, Rwanda*, „Landscape and Urban Planning" 2024, nr 245.
Nehren U., Arce-Mojica T. i in., *Towards a typology of nature-based solutions for disaster risk reduction*, „Nature-Based Solutions" 2023, nr 3.
Nepal P., Paudel B., Zhang Y. i in., *Governance on provision of ecosystem and its services in Nepal: lessons from appraisal of policy, legislation, and institution*, „Geography and Sustainability" 2025, nr 6.
Nnawulezi U., Olujobi O.J., Agboola Y.H., Kabano J., *Local communities in era of climate change: addressing challenges through the lens of sustainable development goals 2015*, „The Journal of Sustainable Development Law and Policy" 2026, vol. 17.
Nyka M., *Koncepcja usług ekosystemowych w regulacjach działalności człowieka na morzu*, „Prawo Morskie" 2017, t. 33.
Pandey B., Ghosh A., *Urban ecosystem services and climate change: a dynamic interplay*, „Climate Change and Cities" 2023, vol. 5.
Panenko A., George E., Lutoff C., *Towards the development of climate adaptation knowledge-action systems in the European Union: an institutional approach to climate service analysis*, „Climate Services" 2021, nr 24.
Piekarski R., *Koncepcja usług ekosystemów*, „Państwo i Społeczeństwo" 2020, nr 6.
Raszka B., Hełdak M., *Świadczenia ekosystemów w polityce przestrzennej gmin powiatu wrocławskiego*, Wyd. UP, Wrocław 2013.

Rodrigues B.N., Favoreti A.L.F., Molina V.E. Júnior i in., *Green infrastructure for urban climate mitigation and adaptation: methods, strategies, and typology selection based on ecosystem services*, „International Journal of Environmental Science and Technology" 2025, nr 22.

Rosin Z.M., Takacs V., Baldi A., Banaszak-Cibicka W. i in., *Koncepcja świadczeń ekosystemowych i jej znaczenie w ochronie przyrody polskiego krajobrazu rolniczego*, „Chrońmy Przyrodę Ojczystą" 2011, nr 67.

Solon J., *Koncepcja „Ecosystem Services" i jej zastosowania w badaniach ekologiczno-krajobrazowych*, „Problemy Ekologii Krajobrazu" 2008, nr 21.

Stępniewska M., Zwierzchowska I., Mizgajski A., *Capability of the Polish legal system to introduce the ecosystem services approach into environmental management*, „Ecosystem Services" 2018, vol. 29, cz. B.

Strohbach M.W., Arnold E., Haase D., *The carbon footprint of urban green space – a life cycle approach*, „Landscape and Urban Planning" 2012, nr 104.

Sudra P., *Usługi ekosystemowe na tle wybranych koncepcji ekologii miasta*, „Człowiek i Środowisko" 2015, nr 39(1).

Sultana R., *Cultural ecosystem services and climate adaptation, A nexus for sustainable urban development in the Global South*, [w:] P.D. McElwee, K.E. Allen, R.K. Gould i in. (red.), *Routledge handbook of cultural ecosystem services*, Routledge, Nowy Jork 2025.

Szczepanowska H.B., *Drzewa w mieście – zielony kapitał wartości i usług ekosystemowych*, „Człowiek i Środowisko" 2015, nr 39(92).

Vale M.M., Malecha A., Pires A.P.F., *Nature-based solutions promote climate change adaptation safeguarding ecosystem services*, „Ecosystem Services" 2022, vol. 55.

Wang X., Hu Q., Zhang R. i in., *Ecosystem services in urban blue-green infrastructure: a bibliometric review*, „Water" 2025, nr 17.

Summary

Ecosystem services as an element of shaping climate resilience in cities

Keywords: climate law, climate change, climate resilience, urban ecosystem, ecosystem services, Poland.

The concept of ecosystem services is well-established in the scientific community, but remains underutilised and poorly understood in legal studies. Therefore, understanding the challenges and opportunities for implementing these services to ensure urban climate resilience requires attention, as does discussing their impact on the ability of ecosystem services to strengthen climate governance. The aim of this paper is to present the institution of ecosystem services as a useful tool in shaping urban climate resilience. The findings of this study indicate that the concept of ecosystem services has only been partially incorporated into legal regulations concerning urban climate resilience. This has occurred through non-binding strategies such as SPA2020 and MPAs. Direct, explicit inclusion of ecosystem services

in MPAs is rare, but these services are embedded within broader frameworks of climate change adaptation and mitigation. Urban climate regulations and planning frameworks integrate ecosystem service systems through blue-green infrastructure, heatwave mitigation, stormwater management, and urban forest strategies. The operationalisation of the concept of ecosystem services in the context of ensuring urban climate resilience encounters difficulties due to terminological ambiguity (the lack of a legal definition of the term) and challenges in assessing and prioritising ecosystem services.