

**Agata
Cieszewska**

GREEN BELTS

**Zielone
pierścienie
wielkich
miast**



SEDNO
Wydawnictwo
Akademickie

GREEN BELTS

**Agata
Cieszewska**

GREEN BELTS

**Zielone
pierścienie
wielkich
miast**

Recenzenci
dr hab. Mariusz Kistowski, prof. UG
dr hab. inż. arch. Irena Niedźwiecka-Filipiak, prof. UP we Wrocławiu
prof. dr hab. Beata Raszka

Wydawca
Bożena Kućmierowska

Redakcja merytoryczna i korekty
Janusz Puskarz

Redakcja techniczna
Danuta Przymanowska-Boniuk

Projekt okładki, stron tytułowych i opracowanie typograficzne
Janusz Fajto

Copyright © Agata Cieszewska
Copyright © by Wydawnictwo Akademickie SEDNO
Warszawa 2019

Publikacja dofinansowana z subwencji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Nr DOI 10.26343/9788379630868

Wszelkie prawa zastrzeżone
Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie w całości lub we fragmentach jakkolwiek techniką bez pisemnej zgody wydawcy zabronione

ISBN 978-83-7963-086-8
ISBN 978-83-7963-087-5 (e-book)

Wydawnictwo Akademickie SEDNO Spółka z o.o.
00-696 Warszawa
ul. J. Pankiewicza 3
www.wydawnictwosedno.pl
info@wydawnictwosedno.pl

Spis treści

PRZEDMOWA	9
1. WPROWADZENIE	13
1.1. Cel, zakres i problematyka badawcza	13
1.2. Zielone pierścienie – kwestie terminologiczne	17
1.3. Metodyka badań struktury i funkcji zielonych pierścieni	18
1.3.1. Baza informacyjna do analiz potencjału do kształtowania zielonych pierścieni – przykłady europejskie	20
1.3.2. Baza informacyjna do analiz potencjału do kształtowania zielonych pierścieni – przykłady polskie	22
1.3.3. Wskaźniki krajobrazowe wykorzystane do analiz struktury przestrzennej w strefach buforowych	24
1.3.4. Wskaźniki krajobrazowe wykorzystane do analiz potencjału do kształtowania zielonych pierścieni w ujęciu funkcjonalnym	25
2. ROZWÓJ KONCEPCJI ZIELONYCH PIERŚCIENI I POWIĄZANYCH Z NIĄ PODEJŚĆ TEORETYCZNO–METODOLOGICZNYCH	29
2.1. Obszar metropolitalny, tereny otwarte i rozlewanie się miast – przegląd definicji i poglądów	29
2.1.1. Struktura obszaru metropolitalnego	34
2.1.2. Znaczenie terenów otwartych w obszarze metropolitalnym	36
2.1.3. <i>Urban sprawl</i>	43
2.2. Ewolucja koncepcji zielonych pierścieni	47
2.2.1. Granica miasto–tereny otwarte do XIX wieku	47
2.2.2. Krok pierwszy – zielony pierścień jako remedium na stan higieny wielkich miast XIX wieku	49
2.2.3. Krok drugi – od koncepcji do pierwszych rozwiązań planistycznych – rozwój koncepcji zielonych pierścieni w Europie w pierwszej połowie XX wieku	55
2.2.4. Krok trzeci – współczesna ewolucja koncepcji zielonych pierścieni w drugiej połowie XX i początkach XXI wieku	60
3. ZASTOSOWANIE KONCEPCJI ZIELONYCH PIERŚCIENI – STUDIA PRZYPADKÓW	65
3.1. Europa – elastyczna koncepcja zielonego pierścienia	65
3.1.1. Londyn – pierwowzór zielonych pierścieni	65

3.1.2. Manchester – dwa w jednym – zielona infrastruktura w zielonym pierścieniu	69
3.1.3. Paryż i jego <i>La ceinture verte</i>	72
3.1.4. Berlin – system terenów otwartych	75
3.1.5. Wiedeński pierścień lasów i łąk	77
3.1.6. Frankfurt GrünGürtel – zielony pas czy sieć ekologiczna	80
3.1.7. Rzym – sieć ekologiczna z tradycyjnym rolnictwem w tle	82
3.1.8. Finger Plan Kopenhagi – inspirująca koncepcja zielonych klinów	85
3.1.9. Sztokholm – zielone kliny i ich społeczne wartości	88
3.1.10. Rolnicze serce Randstadu	91
3.1.11. Lekcja europejska	94
3.2. Australia – upadki i wzloty koncepcji zielonego pierścienia	96
3.2.1. Sydney – zielony pierścień, który nie przetrwał	96
3.2.2. Adelaide – pierwszy <i>green belt</i> na świecie	99
3.2.3. Zielone kliny Melbourne	101
3.2.4. Lekcja australijska	103
3.3. Azja – zielone pierścienie megamiast	104
3.3.1. Pekin – coraz większe pierścienie	104
3.3.2. Tokio – gdy restrykcje są zbyt drastyczne	108
3.3.3. Seul – udany eksperyment	109
3.3.4. Hongkong – w ciasnym pierścieniu	113
3.3.5. Lekcja azjatycka	115
3.4. Ameryka – <i>top-down</i> czy <i>bottom-up</i>	116
3.4.1. Portland – granica rozwoju miasta – konsekwencja i skuteczność	117
3.4.2. San Francisco – przymierze na rzecz zielonego pierścienia – kielkująca perspektywa	122
3.4.3. Austin – zielony pas dla rekreacji	126
3.4.4. Zielony pierścień Ottawy – własność publiczna	128
3.4.5. Ontario's Greenbelt – <i>top-down</i> i <i>bottom-up</i>	131
3.4.6. São Paulo – zielony pierścień jako rezerwat biosfery	135
3.4.7. Lekcja amerykańska	135
4. WSPÓŁCZESNE MODELE ZIELONYCH PIERŚCIENI	137
4.1. Strukturalne modele zielonych pierścieni	137
4.2. Funkcje zielonych pierścieni	144
4.2.1. Funkcja strukturotwórcza	145
4.2.2. Funkcja żywicielska	147
4.2.3. Funkcja rekreacyjna	148
4.2.4. Funkcja środowiskotwórcza	150
4.2.5. Funkcja ekologiczna	151

4.2.6. Funkcja krajobrazowa	151
4.3. Nowe idee w kształtowaniu polityki środowiskowej obszarów metropolitalnych	152
5. POTENCJAŁ DO KSZTAŁTOWANIA ZIELONYCH PIERŚCIENI.....	155
5.1. Założenia i wybór badanych green beltów.....	155
5.2. Określenie zasięgu strefy buforowej do analiz zielonych pierścieni.....	161
5.3. Analiza potencjału środowiska przyrodniczego do kształtowania zielonych pierścieni w ujęciu strukturalnym	163
5.3.1. Proporcje terenów otwartych i zabudowanych w obszarach metropolitalnych	165
5.3.2. Struktura przestrzenna stref buforowych – charakterystyka terenów rolnych	171
5.3.3. Struktura przestrzenna stref buforowych – charakterystyka ekosystemów naturalnych i półnaturalnych	172
5.3.4. Struktura przestrzenna stref buforowych – charakterystyka terenów antropogenicznych	174
5.4. Analiza potencjału do kształtowania zielonych pierścieni w ujęciu funkcjonalnym	180
5.4.1. Funkcje zielonych pierścieni w kontekście świadczeń ekosystemowych	182
5.4.2. Analiza potencjału do pełnienia funkcji strukturotwórczej	185
5.4.3. Analiza funkcji żywicielskiej w strefach buforowych zielonych pierścieni	189
5.4.4. Analiza funkcji rekreacyjnej w strefach buforowych zielonych pierścieni	191
5.4.5. Analiza funkcji środowiskotwórczej w strefach buforowych zielonych pierścieni	201
5.4.6. Analiza funkcji ekologicznej w strefach buforowych zielonych pierścieni	206
5.5. Potencjał do kształtowania zielonych pierścieni – podsumowanie	210
6. PERSPEKTYWY REALIZACJI KONCEPCJI ZIELONYCH PIERŚCIENI W WARUNKACH POLSKICH	215
6.1. Próby wdrożenia koncepcji <i>green belt</i> w Polsce w świetle KPZK 2030	215
6.2. Potencjał do kształtowania zielonych pierścieni w wybranych miejskich obszarach funkcjonalnych Polski	217
6.3. Zielone pierścienie w obszarach metropolitalnych polskich miast – przegląd rozwiązań	233
6.3.1. Lublin – postulowany zielony pierścień	233

6.3.2. Poznań – pierścieniowo-klinowy system zieleni	234
6.3.3. Łódź – Krąg Przyrodniczo-Kulturowy ŁOM	237
6.3.4. Wrocław – pierścienie i kliny zielonej infrastruktury.....	238
6.3.5. Warszawa – zielony pierścień stolicy	240

7. WNIOSKI – PRZESZŁOŚĆ, TERAŹNIEJSZOŚĆ I PRZYSZŁOŚĆ ZIELONYCH

PIERŚCIENI	250
SUMMARY.....	256
LITERATURA	261
SPIS RYCIN.....	288
SPIS TABEL	293

Przedmowa

Miasta, gdzie mieszka już większość ludności, stanowią podstawowe środowisko życia człowieka, a procesy urbanizacji – w tym rozlewanie się miast – przyczyniają się do przekształcania struktury przestrzennej w obszarach okołomiejskich. Kwestie te wpływają w decydującym stopniu na stan środowiska przyrodniczego zarówno w miastach, jak i terenach podmiejskich, a także ostatecznie decydują o warunkach życia ich mieszkańców. Tereny niezabudowane, tzw. tereny otwarte wokół miast, zwłaszcza tych wielkich, pełnią wiele funkcji zarówno środowiskotwórczych, społecznych, jak i ekonomicznych. Wobec środowiska przyrodniczego są to funkcje niwelujące negatywne skutki urbanizacji, zapewniając wymianę i regenerację powietrza, spowalnianie obiegu wody, zachowanie obszarów cennych dla różnorodności biologicznej i łączności ekologicznej. Pod względem społecznym kluczowa jest kwestia zapewnienia terenów do wypoczynku na wolnym powietrzu, ale także edukacji przyrodniczej czy zachowania walorów krajobrazowych. W terenach okołomiejskich produkuje się ponadto znaczące ilości żywności, a renesans znaczenia przeżywa jej skracająca się droga od producenta do konsumenta. Tereny otwarte wokół miast, przede wszystkim tych dużych, są już coraz częściej postrzegane nie tylko jako rezerwy budowlane, ale wielofunkcyjne obszary decydujące o jakości życia w mieście.

Przykładową egzemplifikację problemów funkcjonowania obszaru okołomiejskiego stanowią gminy podwarszawskie, w których autorka uczestniczyła w opracowaniu wielu projektów, w tym planów ochrony parków krajobrazowych. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego jednej z takich gmin, w ramach samodzielnie podjętej decyzji dotyczącej przyszłego rozwoju, zaproponowano, aby wszystkie tereny nieurbanizowane przeznaczyć pod zabudowę. Jedynie lasy, chronione odrębnymi przepisami, a ponadto objęte ochroną jako park krajobrazowy, zostały wyłączone z planów przyszłego rozwoju. Oznacza to, że w przypadku zabudowy zwartej – na terenie tym mogłoby mieszkać nawet 200 tys. ludzi. Retoryczne wydaje się pytanie, jak taka decyzja może wpłynąć na przyszłe warunki życia mieszkańców? Po pierwsze, gmina sąsiaduje z rozległymi obszarami sadowniczymi, gdzie już dziś zasoby wodne są znacznie wyeksploatowane – poziom wody w studniach jest głębszy od 150 m p.p.t., a zatem wodę pitną należałoby dla tak wielkiej grupy ludzi dostarczyć z oddalonej o przeszło 20 km

Wisły. Zużyta wodę należałoby następnie odprowadzić do Wisły, gdyż jedyny niewielki ciek w sąsiedztwie gminy jest zbyt mały na odbiór tak dużej ilości ścieków. Po drugie, gminy ją otaczające, zwłaszcza te położone między nią a Warszawą, nie są informowane o planach jej rozwoju, gdyż nie ma obowiązku uzgadniania kierunków rozwoju z sąsiadami. Można jednak przypuszczać, że taka sytuacja wpłynie w istotny sposób na otoczenie i znaczna część jej nowych mieszkańców będzie chciała dotrzeć m.in. do miejsc pracy, usług czy szkół w stolicy. Po trzecie, taki zapis przyczynia się do ogromnie nieefektywnego wykorzystania ziemi – gdyż najczęściej skutkiem przeznaczania tak rozległych obszarów pod zabudowę jest tzw. zabudowa o żabi skok (*leapfrog development*), gdzie nowo powstające domy mieszkalne powstają chaotycznie, nie tworząc obszaru zurbanizowanego, lecz obszar zabudowy rozproszonej – kosztowny w utrzymaniu (np. ze względu na budowę dróg dojazdowych, sieci infrastrukturalnych lub dowóz dzieci do szkół), mało przyjazny środowisku (fragmentacja i izolacja terenów cennych przyrodniczo), fatalnie wpływający na gospodarkę rolną (rozcłonkowanie terenów produkcji rolnej, zwiększone odległości do terenów uprawnych). Brak koordynacji na poziomie całej metropolii oznacza, że takich terenów może być znacznie więcej, co w konsekwencji będzie generować konflikty i problemy, a nie sprzyjać zachowaniu walorów środowiska i poprawie jakości życia mieszkańców regionu.

Niniejsza praca stanowi próbę przedstawienia wybranych narzędzi przeciwdziałających tym procesom. Podsumowuje ona doświadczenia wielu krajów dotyczące instrumentów planistycznych służących ochronie terenów otwartych w otoczeniu wielkich miast, zwanych w języku angielskim *green belts*, a w Polsce zielonymi pierścieniami. Obejmuje również autorskie analizy wybranych zielonych pierścieni zastosowanych w Europie, tak aby określić możliwości wdrożenia tej koncepcji w Polsce. Praca skierowana jest zatem do ekspertów: urbanistów, planistów przestrzennych, geografów, architektów krajobrazu, oraz tych, którzy dopiero zdobywają doświadczenie, m.in. studentów kierunków związanych z kształtowaniem krajobrazu i zagospodarowaniem przestrzennym, a także lokalnych działaczy organizacji pozarządowych – wszystkich tych, dla których funkcjonowanie strefy okoliczności ma znaczenie. Tej strefy, którą Tom Daniels (1999) nazwał obszarem kolizji między miastem a wsią („when city and country collide”).

Doświadczenie autorki z zielonymi pierścieniami rozpoczęło się w 2004 roku. Wówczas wraz z dr hab. Barbarą Szulczewską, prof. SGGW, zostały zaproszone przez Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego jako konsultantki naukowe do przygotowania Opracowania ekofizjograficznego do Planu zagospodarowania przestrzennego Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego. W trakcie jego realizacji narodziła się koncepcja rekomendacji zielonego pierścienia dla Warszawy. Nieco później, w odpowiedzi na propozycję dyrektora Unii Miast Metropolitalnych, Andrzeja Lubiatskiego, autorka podjęła się koordynacji opracowania zestawu

map zielonych metropolii dla największych polskich miast. Pomysł ten nie został do końca zrealizowany, ale stanowił zaczyn, z którego wyrosła niniejsza praca. W 2010 r. do Polski przyjechał Burkhard Mausberg – dyrektor fundacji Friends of Greenbelt Foundation z Kanady, który w ramach swej podróży po świecie poszukiwał najciekawszych rozwiązań zielonych pierścieni. Dzięki zaproszeniu MBPR, na spotkaniu z B. Mausbergiem autorka przedstawiła propozycję zawartą w opracowaniu ekofizjograficznym, co rok później skutkowało jej zaproszeniem do Toronto jako prelegentki na pierwszą globalną konferencję dotyczącą zielonych pierścieni. Stworzyło to okazję do przedyskutowania odpowiedzi na wiele nasuwających się pytań oraz wątpliwości dotyczących koncepcji zielonych pierścieni z większością najważniejszych badaczy green beltów, od Michaela Buxtona z Melbourne i Marco Amatego z Sydney po reprezentantów biur planistycznych ze Sztokholmu, Frankfurtu nad Menem czy São Paulo. Burkhard Mausberg umożliwił autorce zrozumienie, jak funkcjonują współczesne zielone pierścienie oraz w jaki sposób obecnie się nimi zarządza. W Kanadzie autorka zapoznała się także z rolą organizacji pozarządowych we wdrażaniu koncepcji – organizacji tak potężnych, jak Campagne to Protect Rural England (CPRE), czy zupełnie lokalnych, jak Greenbelt Alliance w San Francisco. Właśnie ta niezwykle inspirująca konferencja zdopingowała autorkę do podjęcia studiów porównawczych nad funkcjonowaniem zielonych pierścieni. W 2011 r. uzyskała grant KBN Przestrzenne i funkcjonalne modele zielonych pierścieni w kształtowaniu obszarów metropolitalnych, który pozwolił przeprowadzić podstawowe badania. Nieocenioną pomoc w analizach GIS wniosła dr Joanna Adamczyk, bez której opracowanie kluczowych wyników grantu nie byłoby możliwe. Po zakończeniu grantu autorka uzyskała dwa stypendia naukowe do USA. Pierwsze w 2013 r. z własnego funduszu stypendialnego SGGW oraz w 2014 r. z Polsko-Amerykańskiej Komisji Fulbrighta. Stypendia te pozwoliły autorce podsumować badania, a w 2014 r. także przedstawić wyniki analiz w ośrodkach naukowych i regionalnych kluczowych dla rozwoju koncepcji *green belt* w USA w: Portland, San Francisco, Austin, Filadelfii i Amherst. Szczególnie istotne było wsparcie prof. Fryderyka Steinera (University of Texas at Austin), a także możliwość dyskusji z prof. Jackiem Ahernem (University of Massachusetts Amherst), prof. Tomem Danielsem (University of Pennsylvania) i prof. Ethanem Seltzerem (Portland State University). Jednocześnie od 2012 r. autorka uczestniczyła w programach COST Action TD 1106 Urban Agriculture Europe, a od 2013 r. również w IS 1204 TOBeWELL Tourism, Wellbeing and Ecosystem Services, co pozwoliło jej skonfrontować wyniki ze światowymi badaniami poprzez konsultację m.in. z prof. Makoto Yokoharim (University of Tokyo) oraz dr. Basem Amelungiem (Wageningen University). W przygotowaniu pracy niezwykle mobilizujący był zespół koleżanek i kolegów z Katedry Architektury Krajobrazu SGGW, w szczególności dr hab. Barbary Szulczewskiej, prof. SGGW, dr inż. Renaty Giedych, dr Joanny Adamczyk, dr. Piotra Wałdykowskiego oraz

dr Gabrieli Maksymiuk. Autorka mogła także liczyć na wsparcie motywacyjne kolegów z Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu. Na ostateczną formę pracy niebagatelny wpływ mieli recenzenci dr hab. Mariusz Kistowski, prof. UG, dr hab. Irena Niedźwiecka-Filipiak, prof. UP we Wrocławiu oraz prof. dr hab. Barbara Raszka. Autorka dziękuje także przyjaciołom i byłym studentom z różnych części świata za pomoc w gromadzeniu materiałów oraz rodzinie za wsparcie duchowe.

1. Wprowadzenie

1.1. Cel, zakres i problematyka badawcza

Problem kontrolowania rozwoju zabudowy miast jest wyzwaniem dla urbanistów od przeszło 150 lat, a jednym z podstawowych narzędzi stosowanych w tym celu jest instrument planistyczny nazwany w języku angielskim *green belt*, a w Polsce zielonym pierścieniem. Koncepcja ta bazuje na ochronie przed rozwojem zabudowy terenów otwartych, położonych na obrzeżu miasta, a w konsekwencji także kontrolowanym wprowadzaniem w obszarze metropolitalnym nowej zabudowy w sąsiedztwie już istniejącej. Podstawowa definicja określa zielony pierścień jako otaczający miasto pas terenów otwartych pozbawionych zabudowy, utworzony w celu ograniczenia procesu chaotycznej urbanizacji. Innymi słowy, jest to fizyczna struktura terenów otwartych identyfikowana wokół miasta, dla której opracowywane są specjalne ustalenia planistyczne. Zielone pierścienie są stosowane na wszystkich kontynentach i zwykle odnoszą się do metropolii, choć zdarza się, że zaprojektowane zostały także dla terenów położonych w sąsiedztwie mniejszych miejscowości. Od pierwszych rozwiązań tego typu koncepcja znacząco ewoluowała w nawiązaniu do zmiany czynników kształtujących rozwój miast i obszarów metropolitalnych (Szulczewska, Cieszevska 2006). Wynikało to zarówno z rozwoju urbanistyki i pojawienia się nowych koncepcji struktury przestrzennej miasta, ale także nowych dyscyplin: ekologii i ekologii krajobrazu oraz doświadczeń praktycznych związanych z wdrażaniem tej koncepcji w różnych warunkach społeczno-gospodarczych oraz przyrodniczych. Na ewolucję koncepcji zielonego pierścienia wpłynęło z pewnością zrozumienie powiązań jakości środowiska przyrodniczego z jakością życia mieszkańców miast oraz większe zaangażowanie mieszkańców w proces planistyczny.

Niniejsza rozprawa dotyczy struktury i funkcjonowania zielonych pierścieni w obszarach metropolitalnych wielkich miast. W tych największych, liczących powyżej pół miliona mieszkańców, mieszka już blisko trzecia część ludzkości. Jest ich ponad 1060, z tego w Azji 586, a w Europie 147, w tym 93 w Unii Europejskiej (Demographia... 2018). Są one od lat wyzwaniem dla urbanistów, zwłaszcza gdy coraz większe znaczenie w kształtowaniu środowiska miejskiego ma jakość życia. Jerzy Parysek (2015), omawiając miasto w ujęciu systemowym, określił je jako złożoną strukturę wytworzoną przez człowieka odgrywającą rolę swego

środowiska życia, natomiast jego funkcjonowanie odnosi o wiele szerzej niż tylko do granic administracyjnych czy strukturalnych. Dynamiczny rozwój miast powoduje niezwykle intensywne przekształcenia, zwłaszcza na ich obrzeżu – na granicy strefy zurbanizowanej (EEA Report 2006, 2016; Degórska 2017). Kwestia rozprzestrzeniania się zabudowy (*urban sprawl*) znajduje odzwierciedlenie w stanowiskach Komisji Europejskiej, gdzie polityka zagospodarowania przestrzennego jest ujmowana w odniesieniu do rozwoju zrównoważonego, a jakość obszarów miejskich należy do grupy tematów strategicznych (Kozłowski 2006).

Popularność zastosowania zielonych pierścieni świadczy o tym, że jest to jedna z najbardziej nośnych koncepcji urbanistycznych związanych z rozwojem miasta oraz obszarów metropolitalnych (Abercrombie 1945; Tjallingii 2000; Gunn 2007; Tang, Wong, Lee 2007; Amati 2008). Znalazła ona zastosowanie w wielu obszarach otaczających miasta na całym świecie – od Wielkiej Brytanii począwszy, gdzie wdrożono pierwsze rozwiązania prawne ochrony terenów otwartych wokół miast, po Chiny. Odzwierciedleniem wzrastającej roli koncepcji w planowaniu przestrzennym są zapisy w różnorodnych strategicznych dokumentach urbanistycznych, m.in. Karcie Ateńskiej, Zielonej Karcie Środowiska Miejskiego, a także w raporcie Europejskiej Agencji Środowiskowej (EEA) nr 10/ 2006 *Urban Sprawl in Europe – The ignored challenge*, w którym istotne znaczenie przypisano podniesieniu efektywności przeznaczania środków unijnych na ograniczanie negatywnego procesu rozprzestrzeniania się miast oraz ostatnio w kolejnym z raportów nr 11/2016 *Urban Sprawl in Europe*.

W Polsce do spotęgowania procesu rozprzestrzeniania się miast w ciągu ostatnich 30 lat przyczyniło się kilka czynników. Pierwszy to przede wszystkim sukcesywny spadek znaczenia planowania regionalnego, przy jednoczesnym wzroście roli planowania miejscowego (Degórska 2006), drugi to intensywny rozwój stref podmiejskich związany z liberalizacją przepisów prawa w zakresie planowania i zabudowy oraz bogaceniem się społeczeństwa (Lisowski, Grochowski 2008), co można określić jako „prymat własności prywatnej nad interesem publicznym” (Kowalewski, Markowski, Śleszyński 2018). W konsekwencji, przyczyny kryzysu gospodarki przestrzennej w najnowszych badaniach dotyczących kosztów chaosu przestrzennego w Polsce podsumowanych przez Przemysława Śleszyńskiego, Adama Kowalewskiego i Tadeusza Markowskiego (2018) są diagnozowane jako:

- silna pozycja prawna i polityczna deweloperów (choć dostrzegają zróżnicowanie tej grupy),
- interes właścicieli ziemskich w sąsiedztwie miast (zwykle drobnych gospodarstw rolnych) związany ze sprzedażą ziemi rolnej z przeznaczeniem pod zabudowę,
- słabość i obojętność społeczeństwa (tu głównie deficyt szacunku dla interesu publicznego i niechęć do zaangażowania w procesy planistyczne).

Niekontrolowane rozprzestrzenianie się miast w Polsce można uznać za patologiczne nie tylko pod względem ekonomicznymi i społecznym (Kusiak 2017), ale przede wszystkim przestrzennym.

Wraz z próbami zmierzenia się z tym problemem pojawiają się pytania dotyczące zastosowania instrumentów planistycznych, które mogłyby skutecznie hamować niekorzystne tendencje rozprzestrzeniania się miast, zwłaszcza tych największych. Jednym z takich narzędzi jest właśnie zielony pierścień. Propozycję zastosowania tego narzędzia dla miejskich obszarów funkcjonalnych zawarto w najnowszym dokumencie strategicznym rozwoju Polski – Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030.

Termin *green belt* jest wieloznaczny, a zatem rozmaicie interpretowany. W nawiązaniu do podstawowych definicji można go określić jako pas terenów otwartych otaczających miasto, służący ograniczeniu rozprzestrzeniania się zabudowy. W polskiej tradycji urbanistycznej stosowany jest w tym znaczeniu termin **zielony pierścień**, wprowadzony przez prof. Witolda Plapisa (Sendzielska 2005), mimo że używane są także inne, jak np. **metropolitalny krąg ekologiczny** (Raszka 2003) czy **krąg przyrodniczo-kulturowy** (Rzeńca A., Rzeńca P. 2010). Zróżnicowanie dotyczy nie tylko nazewnictwa, co bardziej szczegółowo wyjaśniono dalej, ale także struktury i funkcji zielonych pierścieni (Kühn 2003). Powierzchniowo mogą to być obiekty bardzo rozległe, jak wokół Londynu (486 tys. ha) lub niewielkie (zaledwie 700 ha wokół Burton on Trent, w Anglii). Zmienność strukturalną podkreślają także Robert Freestone (2002) i Tom Daniels (2010), zwracając uwagę na zróżnicowane szerokości projektowanych pasów terenów otwartych. *Green belts* są stosowane w formie rozmaitych struktur – obok zielonych pasów są to zielone kliny, zielone serca, zielone sieci, a nawet korytarze ekologiczne czy systemy terenów otwartych. Elementem łączącym te tworzone na granicy miasta i terenów niezabudowanych struktury jest cel ich utworzenia, czyli ochrona przed zabudową. Funkcje zielonych pierścieni bezpośrednio nawiązują do realizacji pożądanых przez planistów i decydentów celów rozwoju obszarów metropolitalnych. Obecnie w kształtowaniu zielonych pierścieni zaznaczają się, obok funkcji strukturotwórczej, funkcje żywicielska, środowiskotwórcza, ekologiczna, krajobrazowa i rekreacyjna.

Literatura przedmiotu szeroko prezentuje genezę i ewolucję koncepcji *green belt* (m.in. Frey 2000; Amati, Yokohari 2007; Gunn 2007; Amati 2008), jednak zwykle w sposób dość wybiórczy koncentrując się na wybranych elementach. Charakterystyka struktury oraz funkcji zielonych pierścieni stosowanych w wielu metropoliach na całym świecie jest przedstawiana niemal wyłącznie jako studia przypadków. W pojedynczych sytuacjach zestawia się dwa lub trzy zielone pierścienie (Yokohari i in. 2000; Kühn 2003). Zestawienie 11 przykładów zastosowań koncepcji podzielonych na cztery grupy tematyczne przedstawia wspomniane już

opracowanie pod redakcją Marco Amatiego (2008), 10 częściowo tych samych przykładów omówiono w pracy Maureen Carter-Whitney z 2010 roku. Brakuje jednak analiz porównawczych zielonych pierścieni odnoszących się zarówno do istniejących struktur typu *green belt*, jak i analiz potencjału obszarów metropolitalnych, w których zielone pierścienie są proponowane. W układzie porównawczym nie badano dotychczas ich struktury przestrzennej, a analizy funkcji wykonywano jedynie w aspekcie teoretycznym (Yokohari i in. 2000; Konijnendijk 2010) lub w odniesieniu do studiów przypadków (Amati 2008). Nie podejmowano jak dotąd prób mapowania potencjału środowiska przyrodniczego do pełnienia funkcji właściwych dla zielonych pierścieni. Funkcje zielonych pierścieni nie były dotychczas szerzej omówione w kontekście innej modnej w ostatnich latach koncepcji świadczeń ekosystemowych, która jak się wydaje w wielu punktach jest zbieżna z wymienionymi funkcjami (Cieszewska 2012; Cieszewska, Adamczyk 2013). Ponadto rzadko odnosi się zielone pierścienie do koncepcji zielonej infrastruktury (Thomas, Littlewood 2010) czy zielonych sieci (Evans, Freestone 2010a). Te kwestie wymagają omówienia. W świetle zapisu w KPZK 2030 zalecającego wprowadzenie zielonych pierścieni, szczególnie istotne jest rozpoznanie ich cech strukturalnych i funkcjonalnych oraz zasad wdrożenia, które pozwolą określić perspektywy aplikacyjne tej koncepcji w Polsce. Dotychczasowe próby wyznaczenia zielonych pierścieni w Polsce podjęto jedynie dla pojedynczych obszarów m.in. Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego (Szulczewska, Cieszewska 2006; Opracowanie ekofizjograficzne Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego Warszawy 2018), a także dla otoczenia Lublina (Polska 2006), Łodzi (Rzeńca A., Rzeńca P. 2010), Wrocławia (Niedźwiecka-Filipiak, Potyrała, Filipiak 2017) i Poznania (Raszka 2003, 2007).

Niniejsze studia podejmują próbę wieloaspektowej analizy problematyki zielonych pierścieni pod kątem zarówno podstaw teoretycznych, jak i rozwiązań praktycznych, wpisując się w nurt badań łączących podstawy badań krajobrazowych z naciskiem na uwarunkowania środowiskowe, urbanistykę i gospodarkę przestrzenną. Interdyscyplinarny charakter niniejszych studiów pozwoli na wypełnienie wskazanych wyżej luk w dotychczasowej wiedzy dotyczącej zielonych pierścieni. Podjęcie problematyki analizy różnorodnych sposobów wdrażania tego instrumentu planistycznego jest szczególnie istotne w kontekście wprowadzenia podobnych rozwiązań na gruncie polskim.

Część prezentowanych w niniejszej rozprawie badań stanowi rezultat projektu badawczego nr N 305-1752 40 finansowanego przez NCN pt. Przestrzenne i funkcjonalne modele zielonych pierścieni w kształtowaniu obszarów metropolitalnych.

Główna hipoteza badawcza zakłada, że zastosowanie koncepcji zielonego pierścienia w planowaniu przestrzennym obszarów metropolitalnych jest skutecznym narzędziem wpływającym na ograniczanie rozprzestrzeniania się zabudowy.

W celu weryfikacji głównej hipotezy zdecydowano się postawić następujące pytania badawcze:

- jakie modele zielonych pierścieni są współcześnie stosowane w praktyce planistycznej, jakie są cechy ich struktury przestrzennej i jakie pełnią funkcje?
- jakie są zależności pomiędzy strukturą przestrzenną i funkcjami zielonych pierścieni?
- jakie są współcześnie mocne i słabe strony koncepcji *green belt*?
- jakie rozwiązania można zaliczyć do dobrych praktyk, a jakie do nieudanych eksperymentów związanych z zastosowaniem zielonych pierścieni?
- jakie były przyczyny sukcesu wdrażania zielonych pierścieni?

1.2. Zielone pierścienie – kwestie terminologiczne

Odrębnego wyjaśnienia wymagają kwestie terminologiczne. Pojęcie *green belt* jest stosowane w języku angielskim w różnych formach. W Wielkiej Brytanii częściej w odniesieniu do koncepcji spotyka się zapis rozłączny – *green belt*, ale z uwagi na powiązania z narzędziem planistycznym pisany jest z dużych liter jako *Green Belt*. W Kanadzie i USA te dwa słowa pisane są zwykle razem w postaci *greenbelt*. Ponadto w wielu przypadkach wprowadzanym instrumentom planistycznym nadawane są nazwy odwołujące się do lokalnych struktur, jak *green heart* – zielone serce w Holandii, czy *green wedges* – zielone kliny w Danii oraz Szwecji. Należy dodać, że do nieporozumień terminologicznych przyczyniło się wprowadzanie elementów struktury krajobrazu związanych z ich funkcją ekologiczną, takich jak korytarze ekologiczne – w języku angielskim nazywanych *green corridors*, *ecological corridors*, ale także *greenbelts*. Podobny problem dotyczy pojęcia określanego jako *greenways* lub *greenbelts*, czyli po polsku zielonych szlaków, stosowanego głównie w USA dla liniowego w formie terenu zieleni (a często po prostu terenu otwartego), pełniącego funkcję rekreacyjną oraz ochronną (dla środowiska przyrodniczego). Ponadto w USA na określenie granicy rozwoju zabudowy zwyczajowo używany jest termin *Urban Growth Boundary (UGB)*, a chronioną przed rozwojem zabudowy zewnętrzną względem *UGB* strefę terenów otwartych nazywa się po prostu strefą terenów wiejskich – *rural zone*, nie wykorzystując aparatu pojęciowego związanego z koncepcją *green belt*. Dość swobodne podejście do terminologii zastosowano także w propozycji *European Green Belt*, gdzie pod tym terminem kryje się struktura o długości 12 500 km służąca zachowaniu „dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego dawnej żelaznej kurtyny” (www.europeangreenbelt.org). Wydaje się, że właściwym rozwiązaniem jest w języku angielskim ujęcie zawarte w podstawowym źródle, jakim jest książka pod redakcją Australijczyka Marco Amatiego *Urban Green Belts in the Twenty-first Century* (2008), gdzie w celu doprecyzowania tematu użyto terminu

urban green belt. Ten sposób zapisu zaproponowano również w najnowszym piśmie przez Brytyjczyków opracowaniu dotyczącym zielonych pierścieni (Sturzaker, Mell 2017). Kolejną kwestię stanowi terminologia związana z tą koncepcją stosowana w języku polskim. W Polsce obszary w rozumieniu *green belt* nazywane są zielonymi pierścieniami. Wprowadzenie tego pojęcia do polskiej terminologii nawiązuje do działalności prof. Witolda Plapisa, architekta, działającego po wojnie w Biurze Odbudowy Stolicy, który pojęcie **zielonego pierścienia** zaproponował wraz z programem zalesiania okolic Warszawy w latach 50. XX wieku. Termin ten w języku polskim, podobnie jak jego odpowiednik w języku angielskim, jest niejednoznaczny, a ponadto mylący, gdyż definicje pokrewne tłumaczone z języka angielskiego jako zielone pasy, pasma czy kliny mają w polskim słownictwie węższe znaczenie i odnoszą się nie tyle, jak w przypadku *green belt*, do terenów otwartych (pól, łąk, lasów, parków), co niemal wyłącznie do terenów zieleni. Zielony pierścień to raczej struktura domknięta, a *green belt* niekoniecznie stanowi pełny krąg otaczający obszar zurbanizowany. Termin zielony pierścień ma zatem w tradycji polskiej niewłaściwe konotacje zarówno pod względem elementów budujących jego strukturę, jak i formę przestrzenną – gdyż nie zawsze *green belt* oznacza domkniętą strukturalnie ciąg terenów otwartych wokół miasta (Degórska 2017). W języku polskim wykorzystywane są także nazwy pozostałych struktur związanych z koncepcją, jak zielone kliny, zielone serca itp. W niniejszej rozprawie przyjęto pogląd, że dla czystości terminologicznej właściwe jest pozostawienie w języku polskim terminu zielony pierścień w znaczeniu przedstawionym na początku tego rozdziału, czyli w znaczeniu pasa terenów otwartych wokół miasta, utworzonego w celu zachowania niezabudowanej przestrzeni oraz kontroli rozwoju zabudowy. Jednocześnie zdecydowano się stosować go zamiennie z terminem angielskim *green belt*. Przy przedstawianiu lokalnych rozwiązań przyjęto zapisy oryginalne.

1.3. Metodyka badań struktury i funkcji zielonych pierścieni

Studia nad koncepcją zielonych pierścieni przeprowadzono wielotorowo. Równolegle prowadzono analizy podstaw teoretycznych oraz studiów przypadków. Podstawy teoretyczne rozpatrywano pod kątem głównych kwestii kształtujących koncepcję zielonych pierścieni: struktury obszarów metropolitalnych, terenów otwartych oraz problemu *urban sprawl*. Punktem wyjścia do przeprowadzenia analiz studiów przypadków była kwerenda literatury przedmiotu oraz dokumentacji planistycznych wybranych zielonych pierścieni stosowanych w różnych częściach świata – z dominacją zastosowań europejskich. Do ostatecznych badań wybrano obszary, które spełniają określone warunki wyjściowe:

- stanowią obszary metropolitalne zamieszkane przez ponad pół miliona osób,
- zawierają zapis w dokumentach planistycznych o wyznaczeniu zielonego pierścienia lub instrumentu planistycznego służącego ochronie terenów otwartych w obszarze metropolitalnym wraz z określeniem celu utworzenia, podstawy prawnej, metody wdrożenia oraz zasad kształtowania środowiska.

Początkowo zakładano możliwość przeprowadzenia analiz statystycznych, jednak wielowymiarowość koncepcji, a w konsekwencji różnorodność stosowanych ujęć, skłoniły autorkę od odstąpienia od metod statystycznych na rzecz analizy studiów przypadków. Przegląd 23 wdrożonych rozwiązań planistycznych został podsumowany w ujęciu syntetycznym pod względem struktury i funkcji. Studia porównawcze pozwoliły wyodrębnić zestaw modeli – wzorców zielonych pierścieni stosowanych w Europie i na świecie wraz z ich charakterystyką, a także określić katalog zastosowanych funkcji. Ponadto zestawienie zastosowań różnorodnych rozwiązań pozwoliło określić dobre praktyki i specyfikę najbardziej skutecznych narzędzi planistycznych.

Trzecim wątkiem prowadzonych studiów była analiza potencjału środowiska przyrodniczego do kształtowania zielonych pierścieni w wybranych strefach otaczających miasta. Chodziło tu o zweryfikowanie, na ile strefy buforowe wokół miast, w zasięgu których najczęściej projektuje się zielone pierścienie, cechują się określonymi warunkami przyrodniczymi. Innymi słowy, czy w otoczeniu miast, dla których wdrożono koncepcję zielonych pierścieni, występuje specyficzna struktura przestrzenna, dla której można wskazać określony udział terenów rolnych, ekosystemów naturalnych i półnaturalnych oraz terenów antropogenicznych. W tym celu wybrano 10 europejskich studiów przypadków, dla których przeprowadzono analizy użytkowania, a także określono wskaźniki krajobrazowe umożliwiające ocenę potencjału do pełnienia funkcji strukturotwórczej. Następnie zanalizowano potencjał stref buforowych wybranych miast do pełnienia czterech podstawowych funkcji zielonych pierścieni: żywicielskiej, środowiskotwórczej, ekologicznej i rekreacyjnej. Dla celów porównawczych do wybranych 10 przypadków dołączono Warszawę. Szczegółową metodykę przedstawiono w rozdziale 5.

Ostatnim aspektem przeprowadzanych studiów była analiza możliwości wdrożenia koncepcji zielonych pierścieni w Polsce. Sposób postępowania badawczego obejmował tu w pierwszym etapie analizę potencjałów środowiska przyrodniczego wybranych miejskich obszarów funkcjonalnych, a więc w obszarach, w jakich takie struktury mogą się pojawić zgodnie z zapisem Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK 2030). Przeprowadzono ją analogicznie do przykładów europejskich, tak aby zweryfikować na ile struktura przestrzenna w otoczeniu największych polskich miast jest podobna do tych stref buforowych, gdzie koncepcja do kształtowania zielonych pierścieni w ujęciu funkcjonalnym jest już wdrożona. Następnie dokonano przeglądu zastosowanych rozwiązań w polskich miejskich

obszarach funkcjonalnych. W tej części zawarto także badania własne dotyczące Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego Warszawy, w tym delimitację zielonego pierścienia Warszawy.

Szczegółowe informacje dotyczące wykorzystanych źródeł informacji oraz zastosowanych wskaźników krajobrazowych przedstawiono w kolejnych podrozdziałach. Analizy potencjału do kształtowania zielonych pierścieni, przeprowadzone dla przykładów polskich oraz europejskich, zostały przygotowane w ramach wspomnianego w rozdziale 1.1 projektu badawczego NCN.

1.3.1. Baza informacyjna do analiz potencjału do kształtowania zielonych pierścieni – przykłady europejskie

Strukturę krajobrazu w obszarach metropolitalnych badano w aspekcie użytkowania i pokrycia terenu. Źródłem danych była baza *CORINE Land Cover (CLC)* dla roku 2006, na poziomie szczegółowości 3, w którym dla całej Europy wyróżniono 44 klasy pokrycia terenu. Źródłem danych był zasób Europejskiej Agencji Środowiskowej (European Environment Agency, EEA) (data pozyskania 01.2011). Dane te zostały zweryfikowane za pomocą interpretacji wizualnej obrazów satelitarnych. Dla dwóch miast – Londynu i Manchesteru – dane z roku 2006 nie były dostępne. Aby uzyskać porównywalny materiał, wykorzystano dane *CORINE Land Cover* z roku 2000, które zaktualizowano (łącznie stwierdzono 56 zmian).

Wielu badaczy podkreśla ograniczenia warstw *CORINE Land Cover*, w tym ich przeciętną rozdzielczość (Kistowski 2005, 2012). Wynosi ona 1:100 000, przy minimalnej jednostce mapowania 25 hektarów. Jednak dla porównań na przyjętym w niniejszej pracy poziomie szczegółowości jest to, jak się wydaje, materiał wystarczający.

W analizowanych obszarach występuje 35 klas pokrycia terenu (poziom 3 *CLC*), które zagregowano do pięciu głównych kategorii z poziomu 1. Schemat tych klas przedstawiono w tabeli 1.1.

Tabela 1.1. Kategorie pokrycia terenu *CORINE Land Cover* występujące w badanych obszarach metropolitalnych według poziomu szczegółowości tematycznej

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3		Kategorie występujące w badanych metropoliach
1 – tereny antropogeniczne	1.1 – zabudowa miejska	1.1.1	zabudowa miejska zwarta	x
		1.1.2	zabudowa miejska luźna	x
	1.2 – tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	1.2.1	tereny przemysłowe lub handlowe	x
		1.2.2	tereny komunikacyjne i związane z komunikacją drogową i kolejową	x
		1.2.3	porty	x
		1.2.4	lotniska	x

1 – tereny antropogeniczne	1.3 – kopalnie, wyrobiska i budowy	1.3.1	miejsca eksploatacji odkrywkowej	x
		1.3.2	zwałowiska i hałdy	x
		1.3.3	budowy	x
	1.4 – miejskie tereny zielone i wypoczynkowe	1.4.1	tereny zielone	x
		1.4.2	tereny sportowe i wypoczynkowe	x
2 – tereny rolne	2.1 – grunty orne	2.1.1	grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	x
		2.1.2	grunty orne stale nawadniane	-
		2.1.3	ryżowiska	-
	2.2 – uprawy trwałe	2.2.1	winnice	x
		2.2.2	sady i plantacje	x
		2.2.3	gaje oliwne	x
	2.3 – łąki i pastwiska	2.3.1	łąki, pastwiska	x
	2.4 – obszary upraw mieszanych	2.4.1	uprawy jednoroczne występujące wraz z uprawami trwałymi	x
		2.4.2	złożone systemy upraw i działek	x
		2.4.3	tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	x
		2.4.4	tereny rolno-leśne	x
3 – lasy i ekosystemy seminaturalne	3.1 – lasy	3.1.1	lasy liściaste	x
		3.1.2	lasy iglaste	x
		3.1.3	lasy mieszane	x
	3.2 – zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	3.2.1	murawy i pastwiska naturalne	x
		3.2.2	wrzosowiska i zakrzaczenia	x
		3.2.3	roślinność sucholubna (śródlądnomorska)	x
		3.2.4	lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	x
	3.3 – tereny otwarte, pozbawione roślinności lub z rzadkim pokryciem roślinnym	3.3.1	plaże, wydmy, piaski	x
		3.3.2	odśnieżone skały	x
		3.3.3	roślinność rozproszona	-
		3.3.4	pogorzelska	połączono z przylegającą klasą
		3.3.5	lodowce i wieczne śniegi	-
4 – obszary podmokłe	4.1 – śródlądowe obszary podmokłe	4.1.1	bagna śródlądowe	x
		4.1.2	torfowiska	x
	4.2 – przybrzeżne obszary podmokłe	4.2.1	bagna słone (solniska)	-
		4.2.2	saliny	-
		4.2.3	osuchy	-
5 – obszary wodne	5.1 – wody śródlądowe	5.1.1	cieki	x
		5.1.2	zbiorniki wodne	x
	5.2 – wody morskie	5.2.1	laguny przybrzeżne	wyłączono z analizy
		5.2.2	estuaria	wyłączono z analizy
		5.2.3	morze i oceany	x

Źródło: opracowanie własne na podstawie Cieszevska, Adamczyk (2013).

W analizach wykorzystano również dane o innych cechach środowiska związanych z ukształtowaniem terenu oraz formami ochrony przyrody.

Źródłem informacji o ukształtowaniu terenu był numeryczny model terenu SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) w rozdzielczości 90 m. Wykorzystany w pracy model uzyskano z portalu CIGIAR-CSI (Jarvis i in. 2008). Dane zostały przygotowane przez NASA/USGS w 2003 roku. W opracowaniu wykorzystano wersję numerycznego modelu terenu 4.1 z roku 2008, w której dane pierwotne zostały poddane dodatkowej korekcji polegającej na wypełnieniu brakujących informacji wysokościowych. Pobrano arkusze o rozpiętości 5 stopni, które zostały zmozaikowane (połączone), aby uzyskać ciągłość przestrzenną analiz.

Za jednolite formy ochrony przyrody dla całej Europy przyjęto obszary Natura 2000, określone na podstawie *EUNIS Natura 2000 database*, dostępnej na stronie EEA (aktualizacja dla roku 2012).

1.3.2. Baza informacyjna do analiz potencjału do kształtowania zielonych pierścieni – przykłady polskie

Do analizy potencjału do kształtowania zielonych pierścieni w miejskich obszarach funkcjonalnych największych miast Polski wykorzystano nieco inne dane niż w przykładach europejskich. Skorzystano bowiem z Bazy Danych Obiektów Ogólnogeograficznych (BDOO) (CODGiK, aktualizacja z roku 2011). W analizach uwzględniono cechy dotyczące pokrycia terenu, jego ukształtowania, a także występowania wód oraz obszarów chronionych. Zawartość w BDOO informacji o granicach administracyjnych pozwoliła przyjąć za pola odniesienia nowe granice miejskich obszarów funkcjonalnych, a nie strefy buforowe, jak w europejskich studiach przypadków.

W BDOO występują inne niż w *CORINE Land Cover* kategorie pokrycia terenu. W tabeli 1.2 zawarto porównanie kategorii występujących w *CORINE Land Cover* i tych określonych na podstawie BDOO.

Tabela 1.2. Kategorie pokrycia terenu występujące w klasyfikacji *CORINE Land Cover* oraz w Bazie Danych Obiektów Ogólnogeograficznych

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3		Kategorie w BDOO
1 – tereny antropogeniczne	1.1 – zabudowa miejska	1.1.1	zabudowa miejska zwarta	zabudowa zwarta
		1.1.2	zabudowa miejska luźna	zabudowa rozproszona
	1.2 – tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	1.2.1	tereny przemysłowe lub handlowe	tereny przemysłowe, handlowe i transport
		1.2.2	tereny komunikacyjne i związane z komunikacją drogową i kolejową	
		1.2.3	porty	
		1.2.4	lotniska	
	1.3 – kopalnie, wyrobiska i budowy	1.3.1	miejsca eksploatacji odkrywkowej	
		1.3.2	zwałowiska i hałdy	
		1.3.3	budowy	

1 – tereny antropogeniczne	1.4 – miejskie tereny zielone i wypoczynkowe	1.4.1	tereny zielone	zieleni miejska
		1.4.2	tereny sportowe i wypoczynkowe	brak
2 – tereny rolne	2.1 – grunty orne	2.1.1	grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	grunty orne
		2.1.2	grunty orne stale nawadniane	brak
		2.1.3	ryżowiska	brak
	2.2 – uprawy trwałe	2.2.1	winnice	brak
		2.2.2	sady i plantacje	sady, plantacje
		2.2.3	gaje oliwne	brak
	2.3 – łąki i pastwiska	2.3.1	łąki, pastwiska	łąki, pastwiska
	2.4 – obszary upraw mieszanych	2.4.1	uprawy jednoroczne występujące wraz z uprawami trwałymi	inne tereny rolnicze
		2.4.2	złożone systemy upraw i działek	
		2.4.3	tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	
		2.4.4	tereny rolno-leśne	
3 – lasy i ekosystemy seminaturalne	3.1 – lasy	3.1.1	lasy liściaste	lasy liściaste
		3.1.2	lasy iglaste	lasy iglaste
		3.1.3	lasy mieszane	lasy mieszane
	3.2 – zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	3.2.1	murawy i pastwiska naturalne	łąki, pastwiska
		3.2.2	wrzosowiska i zakrzaczenia	inne formy roślinności
		3.2.3	roślinność sucholubna (śródziemnomorska)	brak
		3.2.4	las i roślinność krzewiasta w stanie zmian	inne formy roślinności
	3.3 – tereny otwarte, pozbawione roślinności lub z rzadkim pokryciem roślinnym	3.3.1	plaże, wydmy, piaski	piaski, wydmy
		3.3.2	odsłonięte skały	odkryte skały
		3.3.3	roślinność rozproszona	brak
		3.3.4	pogorzelska	połączono z przylegającą klasą
		3.3.5	lodowce i wieczne śniegi	brak
4 – obszary podmokłe	4.1 – śródlądowe obszary podmokłe	4.1.1	bagna śródlądowe	bagna, torfowiska
		4.1.2	torfowiska	
	4.2 – przybrzeżne obszary podmokłe	4.2.1	bagna słone (solniska)	brak
		4.2.2	saliny	brak
		4.2.3	osuchy	brak
5 – obszary wodne	5.1 – wody śródlądowe	5.1.1	cieki	cieki
		5.1.2	zbiorniki wodne	zbiorniki wodne
	5.2 – wody morskie	5.2.1	laguny przybrzeżne	brak
		5.2.2	estuaria	brak
		5.2.3	morze i oceany	morze

Źródło: opracowanie własne na podstawie Cieszevska, Adamczyk (2013).

Klasy szczegółowe ostatecznie podzielono, podobnie jak w przypadku *CORINE Land Cover*, na pięć podstawowych klas:

- tereny antropogeniczne, w tym tereny zabudowy i inne silnie przekształcone antropogenicznie,
- tereny rolne,

- tereny leśne i inne półnaturalne,
- tereny wód otwartych,
- tereny podmokłe.

Podobnie jak w przykładach europejskich, w analizach wykorzystano ukształtowanie terenu pozyskane z numerycznego modelu terenu SRTM.

Formy ochrony przyrody uwzględniały obszary Natura 2000 (*EUNIS Natura 2000 database*), oraz pochodzące z Bazy Danych Obiektów Ogólnogeograficznych obszary parków narodowych oraz rezerwatów przyrody.

1.3.3. Wskaźniki krajobrazowe wykorzystane do analiz struktury przestrzennej w strefach buforowych

W badaniach struktury i funkcji analizowanych terenów zdecydowano się wyróżnić następujące grupy klas pokrycia, których konfiguracja była dalej szczegółowo analizowana w kontekście potencjału do pełnienia istotnych funkcji właściwych dla zielonych pierścieni:

- tereny otwarte – obszary o ograniczonym udziale zabudowy (założono, że jej udział wynikający z generalizacji warstw w *CORINE Land Cover* jest w tej skali pomijalny): tereny rolne, lasy, wody oraz inne obszary półnaturalne – kategoria ta była analizowana niezależnie względem pozostałych grup z uwagi na główną funkcję zielonych pierścieni, tj. zachowanie terenów otwartych, które dalej podzielono na:
 - tereny rolne – obszary wszelkiego rodzaju upraw z wyłączeniem upraw leśnych, a także łąki i pastwiska, stanowiące podstawę analiz funkcji żywicielskiej,
 - tereny o charakterze naturalnym i seminaturalnym – klasy roślinności naturalnej i półnaturalnej sprzyjające spełnianiu funkcji ekologicznej; tu mieszczą się m.in. tereny lasów oraz wód powierzchniowych i tereny podmokłe,
- tereny zurbanizowane – klasy pokrycia terenu związane z zabudową, transportem, jak również strefy przemysłowe, wydobywcze i handlowe.

Warstwy zawierające wymienione obszary funkcjonalne były analizowane na różnych poziomach agregacji klas:

- agregacja w pojedyncze płaty, w których zachowano oryginalną strukturę płatów z podziałem na klasy; jedynie w przypadku lasów nazwy ich rodzajów (liściaste, iglaste i mieszane) zagregowano do wspólnej grupy (lasy); czyli przykładowo w kategorii terenów otwartych można było scharakteryzować składające się na nią klasy pokrycia,

- agregacja pól przez połączenie (*dissolve*), gdzie badano konfigurację oddzielonych przestrzennie pól pełniących konkretną funkcję, bez uwzględniania klas szczegółowych, które na nią się złożyły – na przykład kategoria terenów otwartych była analizowana jako całość bez rozróżniania składających się na nią klas pokrycia.

Podział ten zastosowano w celu wykorzystania możliwości interpretacji, jakie dają oba ujęcia ze względu na znacznie różniące się wartości wskaźników krajobrazowych. W tabeli 1.3 przedstawiono wskaźniki krajobrazowe wykorzystane do analiz struktury przestrzennej zielonych pierścieni wraz z określeniem celu do jakiego zostały zastosowane.

Zastosowane w niniejszych badaniach zielonych pierścieni wskaźniki krajobrazowe wykorzystano zgodnie z założeniami oraz formułami matematycznymi zawartymi w pracach Kevina McGarigala i Barbary Marks (1995) oraz Kevina McGarigala i in. (2002).

Pozostałe założenia metodyczne, w tym dobór wskaźników krajobrazowych, opisano w rozdziale 5 prezentującym rezultaty badań, ponieważ ułatwia to interpretację przedstawionych tam wyników.

1.3.4. Wskaźniki krajobrazowe wykorzystane do analiz potencjału do kształtowania zielonych pierścieni w ujęciu funkcjonalnym

Podstawowy zestaw wskaźników przygotowano z zastosowaniem analizy głównych funkcji zielonych pierścieni: strukturotwórczej, żywicielskiej, środowiskotwórczej, rekreacyjnej i ekologicznej. Wśród podstawowych funkcji wskazywanych w koncepcji *green belt* nie badano szczegółowo jedynie funkcji krajobrazowych, z uwagi na niedostatek danych. Szczegółowy opis głównych funkcji zielonych pierścieni sporządzono na podstawie literatury przedmiotu (rozdział 4). Na tej podstawie, a także w oparciu o badania dotyczące mapowania świadczeń ekosystemowych (Burkhardt i in. 2012; Koschke i in. 2012), zaproponowano poniższą listę wskaźników, które przypisano poszczególnym funkcjom. Wskaźniki posłużyły do wygenerowania map ilustrujących potencjał stref buforowych obszarów metropolitalnych do pełnienia głównych funkcji zielonych pierścieni. Jako podstawowe źródło danych wykorzystano trzy składowe: pokrycie terenu, ukształtowanie terenu oraz wybrane formy ochrony przyrody. W tabeli 1.4 zestawiono analizy krajobrazowe wykorzystane do charakterystyki głównych grup funkcji zielonych pierścieni. Dla pełniejszego wyjaśnienia zasady doboru wskaźników wymieniono nie tylko grupy funkcji (strukturotwórcza, żywicielska itd.), ale także ich szczegółowy opis. Tabela ta wyjaśnia zasady interpretacji wyników.

Tabela 1.3. Wykorzystanie wskaźników krajobrazowych w odniesieniu do dwóch poziomów agregacji obiektów

Sposób agregacji obiektów	Agregacja obiektów geometryczna i tematyczna poprzez połączenie klas pokrycia/ użytkowania terenu w grupy					Agregacja obiektów tematyczna – w pojedyncze płaty klas widoczne w grupach pokrycia/ użytkowania terenu				
	cel zastosowania wskaźnika	tereny otwarte	tereny rolne	tereny o charakterze naturalnym i półnaturalnym	tereny zurbanizowane	cel zastosowania wskaźnika	tereny otwarte	tereny rolne	tereny o charakterze naturalnym i półnaturalnym	tereny zurbanizowane
Wykorzystane wskaźniki krajobrazowe										
Powierzchnia analizowanych stref buforowych (Total Area)	podsumowanie wielkości obszaru badawczego	-	-	-	-	podsumowanie wielkości obszaru badawczego	-	-	-	-
Liczba płatów i zagęszczenie płatów /1000 ha (NP, Patch Density)	dominacja lub rozproszenie obiektów o określonej funkcji	x	x	x	x	zasobność, zróżnicowanie	x	x	x	-
Powierzchnia i udział pokrycia (Class Area, Percentage/TA, Dominance)	udział poszczególnych klas w strukturze analizowanej powierzchni	x	x	x	x	dominacja płatów określonego rodzaju	x	x	x	-
Średnia wielkość płatu (MPS Mean Patch Size)	rozproszenie, skupianie, potencjał tworzenia połączeń oraz stref wewnętrznych	x	x	x	x	Rozdrobnienie, zróżnicowanie użytkowania terenu	x	x	x	-
Odczylenie standardowe wielkości płatów (PCSD Patch Size Standard Deviation)	zróżnicowanie wielkości, rozproszenie obszarów funkcjonalnych, potencjał skupiania i tworzenia połączeń i stref wewnętrznych	x	x	x	x	zróżnicowanie wielkości płatów, struktura zarządzania i własności, dominacja	x	x	x	-

Wskaźniki kształtu granic pól (TE Total Edge, ED/ha Edge Density, MPE Mean Patch Edge, MSI Mean Shape Index, MPAR Mean Perimeter Area Ratio, MFRAC Mean Fractal Dimension)	- /dla terenów zurbanizowanych struktura zabudowy, stopień rozgałęzienia/ brak zwartości	-	-	-	x	wpływ aktywności człowieka na obszary naturalne, dla terenów otwartych i terenów rolnych – wskaźniki struktury użytkowania / pokrycia	x	x	x	-
Wskaźniki rozproszenia (DIVISION, SPLIT, MESH)	rozproszenie, potencjał tworzenia połączeń, zagęszczenie	x	x	x	x	-	-	-	-	-
Wskaźniki zróżnicowania Shannona (SHDI Shannon Diversity Index, SHEI Shannon Evenness Index)	-	-	-	-	-	zróżnicowanie i dystrybucja pól różnych typów	-	x	x	-

*Symbol „x” oznacza wykorzystanie wskaźnika dla wybranej grupy klas pokrycia, symbol „-” oznacza niewykorzystanie wskaźnika dla grup klas pokrycia.
Źródło: opracowanie własne na podstawie Cieszevska, Adamczyk (2013).

Tabela 1.4. Zastosowane w badaniach analizy krajobrazowe w odniesieniu do podstawowych funkcji zielonych pierścieni

Funkcja zielonych pierścieni	Szczegółowa charakterystyka funkcji (wynikająca z analizy literatury przedmiotu)	Analizy krajobrazowe
Strukturotwórcza	oddzielanie miast lub ich części od siebie	<ul style="list-style-type: none"> występowanie terenów zabudowanych, analiza łączności stref zabudowanych, udział terenów otwartych w krajobrazie
	ograniczenie rozwoju obszarów zabudowy	
	fizyczna granica zabudowy	
	ograniczenie zlewania się miast	
	ochrona terenów otwartych/ kontrola wzrostu powierzchni zabudowy	
Żywicielska	ochrona gleb i terenów rolniczych	<ul style="list-style-type: none"> występowanie terenów rolnych występowanie terenów leśnych nie objętych formami ochrony występowanie terenów eksploatacji kopalin
	ochrona lasów gospodarczych	
	eksploatacja kopalin (górnictwo)	
Środowiskotwórcza	ochrona środowiska przyrodniczego	<ul style="list-style-type: none"> występowanie form pokrycia terenu ograniczających negatywne skutki powodzi w dnach dolin występowanie form pokrycia terenu na stokach sprzyjających ograniczaniu rozwoju erozji występowanie form pokrycia terenu sprzyjających poprawie jakości wody występowanie form pokrycia terenu sprzyjających zasilaniu wód podziemnych występowanie form pokrycia terenu ograniczających wzrost temperatury powietrza występowanie form pokrycia terenu sprzyjających poprawie jakości powietrza oraz przewietrzaniu miasta
	ochrona przed powodzią	
	redukcja zanieczyszczeń	
	kontrola składu powietrza	
	ochrona mikroorganizmów glebowych	
	ochrona przed silnymi wiatrami	
	ochrona przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym	
	kontrola temperatury i wilgotności powietrza	
	ochrona przed hałasem	
	ochrona przeciwerozyjna	
	ochrona przed lawinami	
	dekompozycja odpadów	
	kontrola jakości wody	
	kontrola zasobów wód powierzchniowych	
	kontrola zasobów wód podziemnych	
Ekologiczna	ochrona gatunków dziko żyjących	<ul style="list-style-type: none"> występowanie form pokrycia terenu sprzyjających występowaniu dziko żyjących gatunków udział terenów sprzyjających utrzymaniu różnorodności przyrodniczej udział terenów sprzyjających występowaniu powiązań przyrodniczych charakterystyka struktury płatów (analiza łączności płatów, fragmentacja i rozproszenie płatów, różnorodność płatów, analiza kształtów płatów) występowanie i powierzchnia stref wewnętrznych w obszarach leśnych występowanie obszarów chronionych i sprzyjających ochronie przyrody.
	ochrona siedlisk	
	ochrona naturalnej roślinności	
	ochrona ekosystemów lądowych	
	ochrona ekosystemów wodnych	
	ochrona powiązań przyrodniczych	
	ochrona ostoji przyrodniczych	
Rekreacyjna	rekreacja dla mieszkańców	<ul style="list-style-type: none"> występowanie form pokrycia terenu sprzyjających rekreacji (tereny o charakterze naturalnym, wody powierzchniowe) potencjał atrakcyjności wizualnej
	rekreacja dla odwiedzających	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Cieszevska, Adamczyk (2013).

2. Rozwój koncepcji zielonych pierścieni i powiązanych z nią podejść teoretyczno-metodologicznych

Z zielonymi pierścieniami ściśle wiążą się terminy **metropolia** i **tereny otwarte** oraz **proces rozlewania się miast** (*urban sprawl*). Metropolia i obszar metropolitalny związane są z koncepcją zielonych pierścieni, ponieważ często w otoczeniu wielkiego miasta, w zasięgu oddziaływania metropolii stosowane są tego typu instrumenty planistyczne. To właśnie potrzeba ograniczenia rozwoju wielkich miast i kontrola zbyt żywiołowych zmian zagospodarowania w obszarach metropolitalnych przyczyniły się do zastosowania tego rozwiązania. Układ osadniczy wielkiego miasta jest określany terminem metropolia, jak i obszar metropolitalny. W niniejszym rozdziale przedyskutowano zastosowanie obu terminów.

Jedną z podstawowych właściwości zielonych pierścieni jest brak w nich zabudowy. Cecha ta decyduje o włączeniu lub wyłączeniu fragmentu obszaru otaczającego miasto do lub z zielonego pierścienia. Takie tereny są zwykle określane jako otwarte, jednak termin ten bywa różnie rozumiany i wymaga doprecyzowania. W dalszej części rozdziału przedstawiono definicje tego pojęcia oraz różne klasyfikacje terenów otwartych.

Ostatnim elementem wymagającym dyskusji w świetle analizy zielonych pierścieni jest problematyka rozlewania się miast, ponieważ proces ten stanowił impuls dla ustalenia instrumentów planistycznych przeciwdziałających chaotycznemu rozprzestrzenianiu się zabudowy.

2.1. Obszar metropolitalny, tereny otwarte i rozlewanie się miast – przegląd definicji i poglądów

Zielone pierścienie wielkich miast łączą się ściśle z pojęciami **metropolii**, **obszaru metropolitalnego** oraz **aglomeracji miejskiej**. Doprecyzowanie tych terminów wpływa na identyfikację granic tych obszarów (Korcelli i in. 2016). Dyskusję dwóch

pierwszych terminów przedstawili Tadeusz Markowski i Tadeusz Marszał (2006, s. 14), podkreślając dużą różnorodność definicyjną, jak i interpretacyjną tych pojęć. Podobnie jak wielu innych autorów, wyrazili opinię, że miasto może być uznane za metropolię z uwagi na cechy funkcjonalne, natomiast czynniki urbanistyczne lub demograficzne mają mniejsze znaczenie. Termin metropolia w opracowaniu *Metropolie, obszary metropolitalne, metropolizacja: problemy i pojęcia podstawowe* (Markowski, Marszał 2006) został określony jako układ osadniczy (monocentryczny lub policentryczny), złożony z wielu jednostek osadniczych oraz terenów o wysokim stopniu zurbanizowania, którego liczba ludności miasta centralnego lub zespołu miast nie może być mniejsza niż pół miliona do miliona. Warunkiem podstawowym jest powiązanie funkcjonalne z otoczeniem, czyli integracja funkcji, a nie jedynie własności struktury przestrzennej. Wśród dziewięciu grup kryteriów delimitacji obszaru metropolitalnego wymienionych w opracowaniu, tylko jedna grupa odnosi się do struktury i stanowi zestaw kryteriów urbanistycznych obejmujących: charakter użytkowania ziemi, rodzaj, stan, jakość, fizjonomię i standard zabudowy.

Analizę terminologiczną pojęć **metropolii, obszaru metropolitalnego oraz aglomeracji miejskiej** przeprowadziła Teresa Czyż (2009). Definicję aglomeracji jako najstarszą z trzech terminów przytoczyła za Elżbietą Iwanicką-Lyrą (1969), podając trzy kryteria o charakterze morfologicznym określające to pojęcie. Aglomeracja jest zatem (1) obszarem zurbanizowanym, obejmuje miasta i zurbanizowane obszary wiejskie; (2) cechuje ją zwartość przestrzenna, (3) składa się z rdzenia – głównego miasta i powiązanego z nim obszaru otaczającego.

Definiując **aglomerację miejską**, Czyż (2009) podkreśla aspekt systemowy, co uwidacznia się przez stosowane w odniesieniu do tego pojęcia określenia, takie jak: skład (element), relacje, struktura, otoczenie, własność całości. Jeszcze w latach 70. XX w. termin **aglomeracja miejska** był utożsamiany z **metropolią**, jednak przemiany wynikające z procesów urbanizacji w relacji ośrodek aglomeracji–strefa podmiejska, zwiększenie zasięgu przestrzennego zaplecza miasta centralnego oraz wzrost znaczenia powiązań funkcjonalnych spowodowały, że od lat 80. XX w. większą rolę odegrał termin obszar metropolitalny.

Analizę genezy terminu **obszar metropolitalny** przeprowadziła Ewa Korcelli-Olejniczak (2012) w nawiązaniu do pojęcia **region metropolitalny**. Jako podstawę zastosowania tego ostatniego wskazała w swej pracy *Region metropolitalny – pojęcie, struktura przestrzenna, dynamika* chicagowską szkołę ekologii społecznej miasta (McKenzie 1933), gdyż właśnie na potrzeby nauk społecznych oba terminy były formułowane. Początkowo regiony metropolitalne były opisywane jako obszary handlowe (*heartland*) wraz z ich zapleczem surowcowym (*hinterland*) (Grass 1922 za: Korcelli-Olejniczak 2012), natomiast pojęcie regionu metropolitalnego odnosiło się do obszaru z miastem centralnym liczącym co najmniej 200 tys. mieszkańców. Wkrótce ten warunek demograficzny uległ zmianie i terminem region

metropolitalny objęto w USA wszystkie miasta powyżej 50 tys. mieszkańców (Duncan i in. 1960). Jednocześnie w pierwszej połowie XX w. stosowano w USA pojęcie **statystyczne obszary metropolitalne** (*The Standard Metropolitan Area*), jako przestrzenne jednostki statystyczne. Według Korcelli-Olejniczak (2012) o ile termin **region metropolitalny** był stosowany raczej w znaczeniu funkcjonalnym jako strefa oddziaływania, to **obszar metropolitalny** był używany do odniesień lokalnych, np. rynku pracy.

Również w Polsce terminy **region metropolitalny** i **obszar metropolitalny** budzą wątpliwości semantyczne. Andrzej Wróbel (1965) podkreślił geograficzne ujęcie terminu **region** jako obszaru o cechach względnie jednolitych, a więc w bardzo ogólnym rozumieniu. Na niejednoznaczność tego pojęcia wskazywał także Jerzy Kondracki (1976, s. 121) oraz Zbyszko Chojnicki (2010). Ten ostatni zwracał uwagę na jego zastosowanie w różnych dziedzinach geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej. W literaturze przedmiotu można znaleźć przeciwstawne opinie dotyczące wymienności stosowania pojęć **region metropolitalny** i **obszar metropolitalny**. O ile Czyż (2009) podkreśla zwyczajową wymiennność ich stosowania, to Robert Szmytkie (2013) wskazuje, że definiowanie kluczowych w badaniach metropolitalnych pojęć, takich jak **metropolia**, **aglomeracja** i **obszar metropolitalny** wymaga znacznej precyzji i nie dopuszcza możliwości ich zamiennego wykorzystania. Próbę zróżnicowania semantycznego tych pojęć podjęła Korcelli-Olejniczak (2012), wskazując skalę jako główny czynnik różnicujący. O ile region metropolitalny (lub funkcjonalny region miejski) autorka wiąże ze skalą regionalną i odnosi do dużych wielofunkcyjnych organizmów miejskich, to obszar metropolitalny kwalifikuje do skali lokalnej, podobnie jak funkcjonalny obszar miejski. W znaczeniu społeczno-ekonomicznym region metropolitalny jest pojęciem bardzo szerokim związanym z organizacją, gospodarką i życiem społecznym, natomiast nie jest on związany z aspektem fizycznogeograficznym. Chojnicki (1996) oraz Korcelli-Olejniczak (2012) podkreślają bardziej jego funkcje operacyjne, natomiast obszar metropolitalny był wyznaczany pierwotnie do porównawczych celów statystycznych, stąd miał ściśle przestrzenne odniesienie.

Zbigniew Gontarski (1980, s. 87) zdefiniował **obszar metropolitalny** jako „ciągły przestrzennie wielkomiejski układ osadniczy, złożony z odrębnych administracyjnie jednostek, obejmujący przynajmniej jedno duże miasto lub zwarty obszar miejski oraz powiązaną z nim funkcjonalnie strefę zurbanizowaną”, a zatem otoczenie miasta zgodnie z tą definicją ograniczone jest do strefy zurbanizowanej. W późniejszych rozważaniach, m.in. we wspomnianym artykule autorstwa Czyż (2009), obszar metropolitalny tworzy miasto główne, nazywane ośrodkiem metropolitalnym lub metropolią, oraz zbiór jednostek osadniczych silnie z nim zintegrowanych funkcjonalnie i przestrzennie. Stanowi on układ powiązań opartych na przepływach ludzi, dóbr, kapitału, informacji i jest obszarem dyfuzji zjawisk społecznych oraz gospodarczych. Podsumowując swoją analizę terminologiczną, Czyż (2009)

podkreśla kwestię wypierania pojęcia **aglomeracja miejska** przez **obszar metropolitalny**, ale jednocześnie proponuje zróżnicować używanie tych terminów względem ich rangi hierarchicznej. I tak przedstawia pogląd, by termin aglomeracja miejska używać w węższym kontekście w znaczeniu ośrodka regionalnego lub krajowego, natomiast obszar metropolitalny i metropolia stosować w odniesieniu do dużego miasta (*large city*) o znaczących funkcjach międzynarodowych.

W niniejszej pracy obszar metropolitalny jest traktowany jako miasto rdzeniowe i jego otoczenie, stanowiące swoiste zaplecze, na którego obszar przenoszone są wraz z procesem urbanizacji funkcje miejskie, takie jak rezydencjonalne, produkcyjne oraz handlowe. Mimo mniejszego znaczenia czynników urbanistycznych przy ich wyznaczaniu Szmytkie (2013, s. 44) podkreśla, że właśnie kryterium spójności przestrzennej jest kluczowe i wyraża wątpliwości dotyczące ich zgodności z deklarowanymi w pracach Markowskiego i Marszał (2006) kryteriami wyłącznie funkcjonalnymi. Należy podkreślić, że funkcje metropolitalne pełnione są przez cały obszar metropolitalny, a nie tylko przez miasto, które go tworzy i mogą być zlokalizowane w różnych punktach tego obszaru (Gawryszewski, Korcelli, Nowosielska 1998).

Termin **obszar metropolitalny** zdefiniowano także w polskich aktach prawnych. Początkowo definicja zawarta była w art. 2 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym jako „obszar wielkiego miasta oraz powiązanego z nim funkcjonalnie bezpośredniego otoczenia, ustalony w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju” (Dz.U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717). Definicja ta była dość lakoniczna i w niewielkim stopniu pozwalała na odróżnienie tego terminu od pojęcia aglomeracji (por. Szmytkie 2013). Obecna wykładnia prawna zawarta jest w art. 5. Ustawy z dnia 9 października 2015 r. o związkach metropolitalnych (Dz.U. z 2015 r., poz. 1890). Definiuje ona obszar metropolitalny znacznie bardziej precyzyjnie jako „spójną pod względem przestrzennym strefę oddziaływania miasta będącego siedzibą wojewody lub sejmiku województwa, charakteryzującą się istnieniem silnych powiązań funkcjonalnych oraz zaawansowaniem procesów urbanizacyjnych, zamieszkałą przez co najmniej 500 000 mieszkańców”.

Przedstawiona powyżej ewolucja definicji **obszaru metropolitalnego** skutkowała znacznymi rozbieżnościami w wyznaczaniu tej kategorii jednostki osadniczej w Polsce. W ciągu ostatnich 30 lat liczbę miast metropolitalnych określano od 6 (por. Jałowiecki 1999) do 17 (Smętkowski, Jałowiecki, Gorzelak 2009a, 2009b). Większość z nich nie spełnia wymogów formalnych zawartych w obecnie obowiązującej ustawie. Niemniej, różne kryteria delimitacji **metropolii** i **obszarów metropolitalnych** skutkowały nie tylko ich kwalifikacją do elitarnej grupy polskich metropolii, lecz także zmiennością ich zasięgów przestrzennych, co szczegółowo zestawili Szmytkie (2013).

Formalnie granice obszarów metropolitalnych ustala Rada Ministrów (poprzez wskazanie przynależnych do nich gmin), uwzględniając Koncepcję Przestrzennego

Zagospodarowania Kraju, plan zagospodarowania przestrzennego województwa, jak również powiązania funkcjonalne, zaawansowanie procesów urbanizacyjnych oraz jednorodność układu osadniczego i przestrzennego, uwzględniającego więzi społeczne, gospodarcze i kulturowe (KPZK, art. 4).

Nowa Ustawa o związkach metropolitalnych z dnia 9 października 2015 r. (Dz.U. z 2015 r., poz. 1890) spowodowała modyfikację Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717) odnośnie planowania obszaru metropolitalnego. Ponadto w rozdziale 2a Ustawy zawarto kluczowe składowe dokumentu planistycznego obejmującego tak określony obszar, tj. Studium obszaru metropolitalnego, wśród których znalazły się:

- zasady i obszary rozwoju systemów komunikacji, w tym dróg publicznych z podziałem na klasy i kategorie, infrastruktury technicznej oraz rozmieszczenie innych inwestycji celu publicznego o znaczeniu metropolitalnym,
- zasady i obszary ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, ponadregionalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych, ochrony uzdrowisk oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, mających znaczenie dla całości obszaru metropolitalnego, w szczególności w odniesieniu do sposobów realizacji infrastruktury technicznej,
- ustalenia wynikające z zasad rozwoju i ochrony obszarów, o których mowa w pkt. 1 i 2, położonych w granicach obszaru metropolitalnego,
- maksymalne powierzchnie przeznaczone pod zabudowę, z podziałem na rodzaje zabudowy oraz gminy.

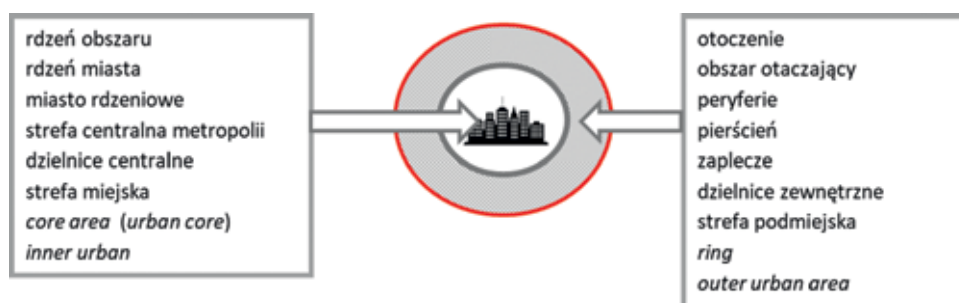
Studium obszaru metropolitalnego winno zatem obejmować odniesienia nie tylko do aspektów stricte funkcjonalnych, ale w znacznym stopniu przestrzennych, i to zarówno w odniesieniu do uwarunkowań środowiskowych, jak i urbanistycznych. Zbliżone podejście w formie zadań realizowanych przez podmioty zarządzające w obszarach metropolitalnych można znaleźć u Markowskiego (2005a) oraz Markowskiego i Marszała (2006), którzy powyższe zadania sformułowali jako „wypracowanie i wdrażanie zasad ładu przestrzennego – wypracowanie spójnej polityki zabezpieczającej przestrzennie zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy (zapobiegającej nadmiernej polaryzacji przestrzeni) oraz kontrolę procesów urbanizacji i racjonalną gospodarkę gruntami” oraz koordynację planowania przestrzennego. Do szczegółowych zadań, jakie metropolie powinny koordynować w odniesieniu do aspektów środowiskowych należą:

- prowadzenie wspólnej gospodarki komunalnej w tym: gospodarki ściekami i odpadami, zaopatrzenia w ciepło, energię i wodę oraz zabezpieczenie przeciwpowodziowe,
- ochrona środowiska geograficznego rozumiana jako respektowanie zasady rozwoju zrównoważonego,

- zachowanie spójności przestrzennej składowych, m.in. spójności systemów ekologicznych.

2.1.1. Struktura obszaru metropolitalnego

Morfologia obszaru metropolitalnego nie jest określona jednoznacznie. Podobnie jak w przypadku metropolii, definiowana jest pod względem funkcjonalności, lecz cechuje się również pewnymi swoistymi własnościami struktury (morfologicznymi). Do głównych elementów budujących metropolię należą rdzeń obszaru i jego otoczenie. W literaturze przedmiotu można znaleźć różnorodne odniesienia do tych dwóch terminów (ryc. 2.1).



Rycina 2.1. Najczęściej stosowane terminy w odniesieniu do głównych morfologicznych składowych obszaru metropolitalnego

Źródło: opracowanie własne.

Dla silnie zurbanizowanej części obszaru metropolitalnego najczęściej stosowany jest termin **rdzeń obszaru**, ale także **miasto/miasta rdzeniowe** (ang. *core area*). Wiesław Maik (1997) używał sformułowania **dzielnice centralne** (niem. *umland*), natomiast Markowski (2005b) stosował termin **strefa centralna metropolii**. Znacznie mniej zurbanizowany obszar otaczający miasto centralne nazywany jest po prostu **otoczeniem** lub **obszarem otaczającym** (Iwanicka-Lyra 1969 za: Czyż 2009). Maik (1997) odpowiednio używał określenia **dzielnice zewnętrzne** (niem. *Hinterland*), Korcelli (2011) nazywa tę część obszaru metropolitalnego **peryferiami**, Maciej Smętkowski, Bohdan Jałowiecki i Grzegorz Gorzelak (2009a) używają terminu **zaplecze** lub **strefa podmiejska**, na które składają się tereny podmiejskie i rolne, natomiast jako kalka z języka angielskiego używany jest także termin **pierścień** (ang. *ring*) (Korcelli-Olejniczak 2012, s. 63).

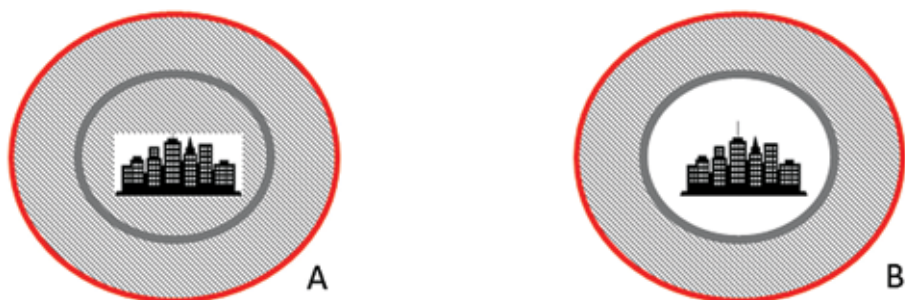
Morfologicznie określona jest strefa podmiejska definiowana jako zorganizowana część przestrzeni geograficznej, która przylega do terenów zainwestowanych miasta centralnego. Obejmuje ona według Smętkowskiego, Jałowieckiego i Gorzelaka (2009a) tereny otwarte oraz układ osadniczy (wsie, miasta, osady). Jako

cechy charakterystyczne wskazywane są tu: zróżnicowane zagospodarowanie, zmienność fizjonomiczna, funkcjonalna i dynamiczna typowa dla strefy przejściowej między miastem, a wsią. Wśród funkcji strefy podmiejskiej wymieniono: rolniczą, wypoczynkową, mieszkaniową, komunalną, komunikacyjną, przemysłową, uzdrowiskową i naukową (Liszewski 1987 za: Smętkowski, Jałowiecki, Gorzelak 2009a). Na funkcje realizowane w otoczeniu miasta rdzeniowego wpływają procesy urbanizacyjne, w tym współcześnie decentralizacja, na co uwagę zwraca Wanda Gaczek (2013). Dynamika wzrostu ludności jest znacznie większa w obszarze metropolitalnym niż w mieście rdzeniowym (por. Korcelli, Kozubek, Werner 2016), co skutkuje zwiększeniem znaczenia strefy zewnętrznej. Przeciwną opinię deklarują inni autorzy, podkreślając szybki stopień polaryzacji metropolii i ich otoczenia, które mają jedynie „pewne znaczenie jako rezerwuuar słabo wykwalifikowanej siły roboczej oraz punktowo jako miejsce zamieszkania i rekreacji dla zamożnych mieszkańców” (Smętkowski, Jałowiecki, Gorzelak 2009a).

W nieco inny sposób ujmując tę kwestię Bożena Degórska (2017), przytaczając terminologię wypracowaną w projekcie PLUREL (*Peri-urban Land Use Realtionship*) wyróżniającą **obszar miejski**, **obszar okołomiejski** oraz **wiejskie zaplecze** (za Nilsson i in. 2013). W obszarze miejskim strukturę tworzą: rdzeń miasta, wewnętrzny obszar miejski oraz strefa podmiejska, natomiast w obszarze okołomiejskim (*peri-urban*) obrzeża miejskie czy krańce miejskie (*urban fringe*) oraz peryferia miejskie (*urban periphery*). Zewnętrzna strefa regionu miejsko-wiejskiego stanowi rolnicze zaplecze miasta. Na przynależność do konkretnego wydzielania wpływa rodzaj skupisk i gęstość zabudowy, odległość między zabudowaniami, ale także udział form użytkowania terenu określanych jako miejskie. Podział ten jest dość skomplikowany i niełatwy do jednoznacznej identyfikacji, co potwierdziła również Degórska (2017).

Podsumowując, przedstawione powyżej definicje i rozważania terminologiczne pozwalają na wskazanie dwu odrębnych ujęć obszaru metropolitalnego (ryc. 2.2), który rozumiany jest jako:

- obszar obejmujący miasto/miasta rdzeniowe (ośrodek metropolitalny) oraz jego/ich otoczenie (por. Lendzion 2004; Smętkowski, Jałowiecki, Gorzelak 2009a – „całość złożona z ośrodka i obszaru metropolitalnego”, definicja obszaru metropolitalnego w Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – Dz.U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717) (ryc. 2.2 A),
- obszar obejmujący otoczenie miasta rdzeniowego (por. definicja obszaru metropolitalnego w Ustawie o związkach metropolitalnych – Dz.U. z 2015 r., poz. 1890; Czyż 2009; Szmytkie 2013, ale także Ładysz 2009 za: Krześ 2012 – „metropolie posiadają obszary metropolitalne”, czy Kisiała, Stebiński (red.) 2013 – „wykształcone metropolie posiadają własne obszary metropolitalne”, ale jednocześnie tamże „metropolia stanowi część obszaru metropolitalnego” – właśnie w tej części lokalizowany jest zielony pierścień metropolii) (ryc. 2.2 B).



Rycina 2.2. Miasto, obszar metropolitalny i ich granice w ujęciu: (A) obszaru obejmującego miasto rdzeniowe wraz z otoczeniem, (B) obszaru obejmującego otoczenie miasta rdzeniowego

Objaśnienia: granice obszaru metropolitalnego – czerwona linia, granica miasta – szara linia.

Źródło: opracowanie własne.

2.1.2. Znaczenie terenów otwartych w obszarze metropolitalnym

Obszar metropolitalny, podobnie jak miasto, budują tereny zurbanizowane oraz tereny otwarte. W polskiej literaturze przedmiotu klasyczna jest definicja Jana Smogorzewskiego (1971), który to zestawienie uznaje za antynomiczne, innymi słowy te dwa pojęcia są przeciwstawne – z jednej strony są związane z maksymalną koncentracją środowiska miejskiego (tereny zurbanizowane), a z drugiej – z potrzebą zachowania kontaktu z otwartą przestrzenią (tereny otwarte). Za optymalny układ przyjmuje się w miarę możliwości ograniczenie tej dwubiegunowości. Obydwie grupy terenów cechuje znaczne zróżnicowanie. Tereny zurbanizowane są związane przede wszystkim z różnym stopniem zwartości zabudowy, natomiast tereny niezabudowane obejmują obszary o zróżnicowanych właściwościach. Są to m.in. tereny rolne, wody powierzchniowe i tereny podmokłe, tereny lasów, a także tereny komunikacyjne, obiekty sportu, rekreacji i wypoczynku. Smogorzewski przyjmuje, że **teren otwarty** jest to obszar niepokryty zabudową wcale lub w niewielkim stopniu, tj. nie więcej niż 5–10% zabudowy, zwraca także uwagę na brak stałego użytkowania (zagospodarowania) oraz zdolność do przekształceń.

W Polsce w latach 70. XX w. na określenie obszarów pozbawionych zabudowy używano według Smogorzewskiego równolegle trzech terminów: tereny otwarte, tereny zielone i tereny wolne (z ang. *open space*, z niem. *Nichtbauland*). Tylko dla terenów otwartych autor ten przedstawia różnorodne opinie dotyczące ich struktury. I tak np. przytacza za Zygmuntem Hellwigiem i Alfonsem Zielonką (1951) listę obszarów z wyłączeniem z ich zakresu terenów rolnych, przytacza też Stanisława Kluźniaka (1937), który proponuje wyłączenie terenów komunikacji, czy Annę Ptaszycką (1950) i Tadeusza Tołwińskiego (1963) włączających tereny

komunikacji do terenów otwartych. Natomiast sam traktuje tereny otwarte maksymalnie szeroko, wskazując dla każdej ujętej kategorii użytkowania terenu odrębne warunki konieczne do uznania terenu za otwarty (tab. 2.1).

Wśród kategorii terenów otwartych Smogorzewski wskazuje te, które można by nazwać podstawowymi terenami otwartymi. Są to tereny pozbawione nawierzchni utwardzonych z uwagi na swoją charakterystykę lub w których nawierzchnia ta z uwagi na specyfikę rodzaju terenu zajmuje niewielki udział. Obejmują one: tereny rolne, leśne, tereny zieleni, tereny wód otwartych oraz wybrane tereny komunikacji – lotniska. Drugą grupę stanowią obszary, które Smogorzewski kwalifikuje do terenów otwartych pod pewnymi warunkami. Ich właściwości wynikające z rodzaju użytkowania nie wskazują jednoznacznie na niewielki udział powierzchni zabudowanych, jednak w szczególnych przypadkach mogą takie warunki zaistnieć. Dotyczy to m.in.: terenów eksploatacji, terenów komunikacji poza lotniskami, takich jak koleje, ulice, parkingi, porty, ale także terenów o funkcjach technicznych, takich jak tereny urządzeń zaopatrzenia w wodę i tereny oczyszczalni ścieków. W tej grupie uwzględniono także kategorię terenów nieużytków. Wśród dość szczegółowo opisanych rodzajów terenów (por. tab. 1.1) znalazły się także obiekty dziś już nie występujące, jak: niezabudowane tereny składowe obejmujące magazynowanie w kopcach kartofli, zimowiska lub tereny, których właściwości uległy silnym przekształceniom, np. zakłady karne – obecnie w znacznym udziale o nawierzchniach zabudowanych.

Nieco inaczej definiowany jest termin **teren otwarty** w *Małym Słowniku Urbanistycznym* (1969), gdzie całość terenów miejskich jest podzielona odnośnie form pokrycia na tereny zabudowy i tereny otwarte, przy czym do terenów otwartych nie zalicza się niezabudowanych przestrzeni otaczających budynki i pełniących wraz z nimi funkcje mieszkania, produkcji i usług.

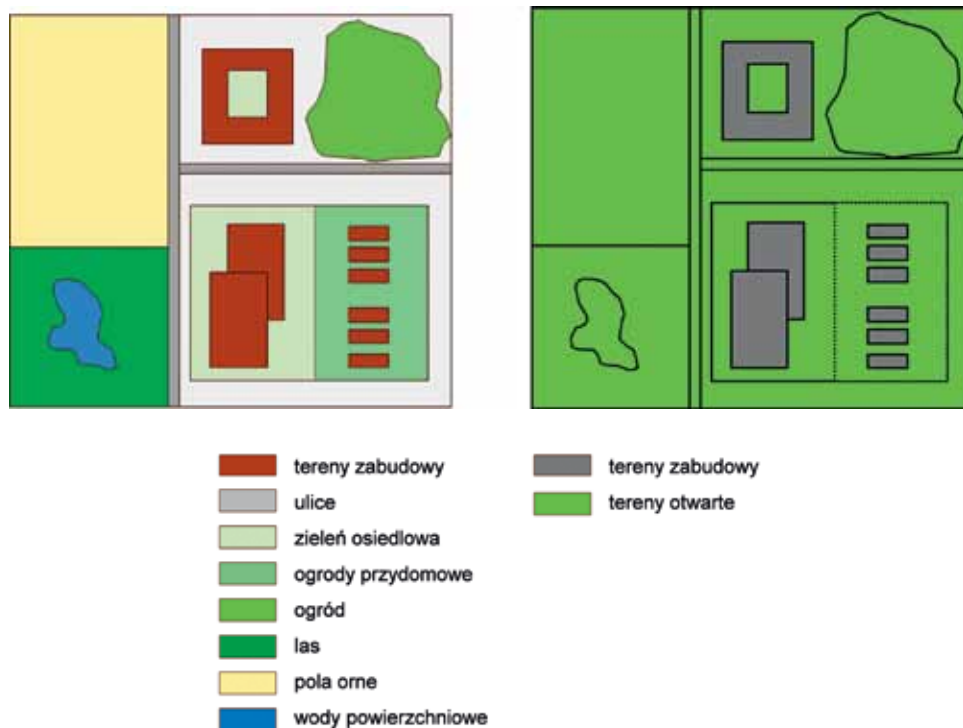
Wyjaśnienie pojęcia **tereny otwarte** w ujęciu Smogorzewskiego cytuje wielu także współczesnych autorów (m.in. Solarek 1998; Wolski 2002). Zwracają uwagę, że obejmują one wiele kategorii obszarów położonych zarówno w strefie centralnej miasta, jak i na jego obrzeżach. Są tu jednak wymieniane wyłącznie tereny otwarte podstawowe, a więc: „tereny pokryte zielenią (pola uprawne, lasy, ogrody działkowe, tereny sportowe i rekreacyjne, łąki oraz nieużytki) lub wodami” (Wolski 2002). W modyfikacjach tej definicji często następuje jej uzupełnienie tematyczne, jak u Janiny Lewińskiej (2000, s. 97), która w odniesieniu do warunków klimatycznych określa, że tereny otwarte to „obszary wolne od zabudowy lub zabudowane w niewielkim procencie w stosunku do danej powierzchni, pokryte głównie roślinnością, o bilansie cieplnym powierzchni czynnej i bilansie wodnym zbliżonym do naturalnego”.

Termin **tereny otwarte** współcześnie jest stosowany zamiennie z pojęciem **przestrzeni otwartych**. Można takie ujęcie spotkać u architektów, m.in. Tomasza Bradeckiego (2009) lub geografów, np. Pauliny Sikorskiej (2010). Bradecki (2009)

Tabela 2.1. Kategorie terenów otwartych wg Jana Smogorzewskiego (1971)

Lp.	Rodzaj terenu	Warunki uznania terenu za otwarty
1	Obszar eksploatacji przemysłowej Pas ochronny przy zakładzie przemysłowym	duża powierzchnia w stosunku do silnie skoncentrowanych miejsc wydobywania, np. glinianek, żwirowni
2	Tereny składowe	nie zabudowane, np. magazynowanie w kopcach kartofli, warzyw
3	Tereny upraw rolnych Tereny łąk i pastwisk Tereny upraw ogrodniczych Tereny gospodarki rybackiej Tereny lasów	brak podanych warunków
4	Tereny administracji	mała powierzchnia zabudowana w stosunku do działki (najwyżej 10%), bezpośrednie sąsiedztwo z terenami otwartymi
5	Tereny mieszkalnictwa o niskiej intensywności zabudowy	domki jednorodzinne na dużych działkach uprawnych lub leśnych, pow. zabudowana mniejsza niż 5%
6	Tereny mieszkalnictwa pensjonatowego	powierzchnia zabudowy stanowi mały odsetek powierzchni działki, najwyżej 5%
7	Tereny zabudowy zagrodowej	małe skupiska zabudowy: zagrody pojedyncze lub dwie zagrody obok siebie
8	Tereny usług	mała powierzchnia zabudowana w stosunku do działki (najwyżej 10%), bezpośrednie sąsiedztwo z terenami otwartymi
9	Tereny sportowe	charakter terenu otwartego z wyjątkiem powierzchni zabudowanych, np. hal sportowych, sal gimnastycznych (gdy ich powierzchnia przekracza 10%)
10	Tereny turystyki i wczasów	charakter terenu otwartego: mała powierzchnia zabudowana w stosunku do działki (najwyżej 10%), bezpośrednie sąsiedztwo z terenami otwartymi
11	Tereny parków Ogrody osiedlowe Ogrody dziecięce Tereny ogrodów działkowych Tereny cmentarzy Tereny parków leśnych i zadrzewień Tereny zieleni łęgowej Baza gospodarcza zieleni miejskiej Tereny lotniska	brak podanych warunków
12	Tereny i linie kolejowe	tylko o charakterze terenu otwartego (a więc z wyjątkiem terenów wszelkich stacji i terenów zabudowanych); bezpośrednie sąsiedztwo z terenami otwartymi
13	Tereny ulic, placów i dróg	prowadzące przez tereny otwarte lub stykające się z nimi
14	Parkingi Drogi piesze Drogi wodne	prowadzące przez tereny otwarte
15	Porty Przystanie wodne	tylko w przypadku dużej powierzchni w stosunku do terenów o intensywnej funkcji składowej (np. port w Jastarni)
16	Zimowiska	brak warunków
17	Tereny wód otwartych	brak warunków
18	Tereny urządzeń zaopatrzenia w wodę	tylko wtedy, gdy ma charakter terenu niezabudowanego (tzn. powierzchnia zabudowana nie przekracza 10% powierzchni działki)
19	Tereny urządzeń oczyszczania ścieków Tereny usuwania nieczystości	tylko wtedy gdy ma charakter terenu niezabudowanego (tzn. powierzchnia zabudowana nie przekracza 10% powierzchni działki)
20	Tereny urządzeń elektroenergetycznych	tylko wtedy gdy ma charakter terenu niezabudowanego (tzn. powierzchnia zabudowana nie przekracza 10% powierzchni działki)
21	Tereny specjalne	tylko wtedy gdy ma charakter terenu niezabudowanego (tzn. powierzchnia zabudowana nie przekracza 10% powierzchni działki)
22	Tereny zakładów karnych	tylko wtedy gdy ma charakter terenu niezabudowanego (tzn. powierzchnia zabudowana nie przekracza 10% powierzchni działki)
23	Tereny nieużytków	tylko wtedy gdy ma charakter terenu niezabudowanego (tzn. powierzchnia zabudowana nie przekracza 10% powierzchni działki)

pod tym pojęciem ujmuje zarówno przestrzeń otwartą, jako niewydzielony obszar ogólnodostępny pozbawiony zabudowy, teren otwarty niepokryty zabudową w nawiązaniu do definicji Smogorzewskiego, oraz miejskie tereny otwarte – z ang. *urban open spaces*. Również Sikorska (2010) wymiennie traktuje terminy **tereny** i **przestrzenie otwarte**, przy czym za podstawowy czynnik wyróżniający przyjmuje otwartość rozumianą w sensie dosłownym, jako fizyczną dostępność – „przestrzeń niewydzieloną płotami, murami, [...] nieograniczoną [...], którą można bez problemu przemierzać. Jest to więc zarówno przestrzeń otwarta na przedmieściach i wokół miast, jak również przestrzeń publiczna w centrach miast”.



Rycina 2.3. Schemat ukazujący definiowanie terenów otwartych wg J.D. Smogorzewskiego (1971)

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione ujęcia świadczą o dużej odmienności podejść. W odniesieniu do **przestrzeni otwartej** stosowany jest podział Oscara Newmana (*Defensible space* za: Bradecki 2009) na przestrzeń prywatną (np. ogrody przydomowe), półprywatną (np. wygrodzona zielen osiedlowa), półpubliczną (np. tereny wejść do budynków, tereny wspólne związane z użytkowaniem budynków, np. parkingi, place zabaw) i publiczną (pozostałe), a zatem odnoszący się do dostępności, czyli bezpieczeństwa

bardziej lub mniej wydzielonych części miasta. Natomiast Smogorzewski (1971) traktuje teren otwarty raczej w odniesieniu do pokrycia terenu, bez powiązań z własnością czy dostępnością. Ponadto obecnie przy użyciu nowoczesnych narzędzi GIS można bardzo szybko zweryfikować założenia z lat 70. XX w. dotyczące powierzchni zajmowanej przez tereny zabudowane w obrębie terenów niezabudowanych (poprzez udział terenów zabudowanych względem konkretnej powierzchni czy strefy) (ryc. 2.3). Analizy parków wykonane dla m.st. Warszawy wskazują, że dzisiaj większość terenów zieleni nie spełnia warunku Smogorzewskiego, gdyż udział w ich granicach terenów zabudowy przekracza nawet 30–40%, a nie ogranicza się do maksymalnie 5% powierzchni.

W kontekście obszarów metropolitalnych analizę przeglądu pojęć dotyczących terenów otwartych przeprowadziła Donna Erickson (2006) w swojej książce *MetroGreen: Connecting Open Space in North American Cities*, rozpoczynając ją od cytatu dziennikarza R. Kinga z „Detroit News” (07.12.2003 – *Ann Arbor Greenbelt Sets Off Land Rush*): „tereny zielone są jak pokój na świecie, każdy chciałby go utrzymać, ale wciąż trwa gorzki spór, jak to osiągnąć”. Erickson wskazała, że podobnie jak pojęcie krajobrazu, termin tereny otwarte ma różne wymiary, definicje i orędowników, podkreślając że niezależnie od tych zmiennych termin ten skrywa układ o złożonej strukturze, a zatem traktuje tereny otwarte jako system złożony. Charakteryzując system terenów otwartych, zwłaszcza w kontekście metropolitalnym, wspomniana autorka zwraca uwagę na współzależność budujących go składowych. Jednocześnie jednak podkreśla, że nie jest to system samodzielnie funkcjonujący, lecz uzależniony od zewnętrznych zmiennych, m.in. politycznych, jak ma to miejsce w przypadku utworzenia i zachowania zielonych pierścieni lub po prostu procesów przyrodniczych czy zmian społecznych przekształcających region. Układ terenów otwartych według Erickson jest ponadto nielinearny, co oznacza, że zmiana systemu może wpływać na efekt ostateczny w sposób całkowicie nieproporcjonalny do jego wielkości. W przeprowadzonym przeglądzie autorka ta przytacza kilkanaście definicji, z których kluczowe przedstawiono w tabeli 2.2. Wskazują one na znaczną dowolność w formułowaniu tego pojęcia.

W literaturze anglojęzycznej historyczny przegląd pojęć terminu *open space* w ujęciu środowiskowym przedstawili Benjamin Stanley i in. (2012), ostatecznie definiując tereny otwarte jako dowolną przestrzeń miejską, która niezależnie od publicznej dostępności nie jest zasklepiona przez strukturę architektoniczną. Zespół autorów zaproponował również klasyfikację terenów otwartych w postaci macierzy przy uwzględnieniu zmienności typu pokrycia/użytkowania oraz skali (miasta, osiedla/dzielnicy i miejsca) (tab. 2.3).

Tabela 2.2. Wybrane definicje terenów otwartych za Donna Erickson (2006)

Autor	Nazwa odpowiadająca terenom otwartym	Typy terenów uznanych za otwarte
Karen Payne	open space = green space	tradycyjne parki, rezerваты przyrody, korytarze dla pieszych lub rowerzystów, ale także punkty widokowe i inne tereny nieformalne służące rekreacji oraz ochronie zasobów przyrody
Anne Beer	greenspaces	tereny z niezamkniętą (unsealed) nawierzchnią w obrębie i wokół miasta, tereny zarówno objęte działalnością człowieka, jak i pokryte roślinnością, czy wodami, cechujące się znacznym wpływem na jakość wód i powietrza
National Wildlife Federation	open space	tereny niezagospodarowane, które nie spełniają kryteriów terenów naturalnych, z uwagi na działalność człowieka, jednak wciąż mogące stanowić siedlisko dla organizmów żywych, posiadające walory widokowe lub inne korzyści dla społeczeństwa; są to m.in.: tereny farm, rekreacyjne i korytarze komunikacyjne
Linda Hollis i William Fulton	open space	tereny chronione do celów: produkcyjnych (np. tereny wykorzystywane rolniczo), innych użytkowych dla człowieka (rekreacyjne), o wysokich walorach przyrodniczych (parki narodowe), systemów przyrodniczych (ekosystemów)
Kathrin Thompson	open space = loose fit landscapes	plaże, ogrody działkowe i społecznościowe (uprawiane wspólnie przez wspólnotę, np. sąsiedzką), zielone korytarze rekreacyjne (greenway) – składowe tak prywatne jak i publiczne
Mark Johnson	open ended environment	obszar o nieokreślonej kompozycji, układzie, w tym tereny „demokratyczne” i cechujące się równością w dostępie społecznym czyli odniesienie do publicznych terenów otwartych

Tabela 2.3. Klasyfikacja terenów otwartych według Benjamin Stanley i in. (2012)

Rodzaj terenu	Skala miasta	Skala osiedla	Skala miejsca
Obszary transportu (urządzenia transportowe)	porty, lotniska, parking, dworce kolejowe, linie kolejowe	wjazdy do miasta	podjazdy, parkingi
Ulice	bulwary centralne	ulice	piesze alejki, ścieżki
Place	rozległe place	place osiedlowe	dziedzińce
Tereny rekreacyjne	stadiony, zielone pasy, plaże	tereny zabaw dla dzieci, tereny sportowe (np. siłownie miejskie)	tereny przydomowe, miejsca zabaw
Tereny nieużytkowane	tereny naturalne i półnaturalne	niezabudowane działki, pasy graniczne np. państw	zmarginalizowane przestrzenie pomiędzy budynkami
Parki i ogrody	główne parki miejskie i ogrody	małe parki, cmentarze	ogrody przydomowe
Tereny produkcji rolnej	sady, pola orne	pastwiska, ogrody działkowe, ogrody społecznościowe	ogrody kuchenne, lokalne ogrodnictwo

Kolor szary – tereny z dominacją nawierzchni utwardzonych, kolor biały – tereny o nawierzchniach częściowo utwardzonych, kolor zielony – tereny z dominacją nawierzchni nieutwardzonych.

Tereny otwarte są tu wydzielone w nawiązaniu do użytkowania terenu. W takim podejściu obejmują one nie tylko tereny biologicznie czynne (lub w znacznym stopniu odkryte, pozbawione sztucznej nawierzchni, ale także tereny pokryte nawierzchniami nieprzepuszczalnymi, których otwartość polega na braku lub niewielkim udziale zabudowy, a zatem podobnie do definicji Smogorzewskiego. Stanley i in. (2012) nawiązali tu do prac Khalida Al-Hagla (2008), w których tereny otwarte są klasyfikowane z uwagi na formę fizyczną, przy wyróżnieniu *green space*, czyli terenów pokrytych roślinnością oraz *gray space* – terenów pokrytych

nawierzchnią utwardzoną. Cytowani autorzy odnieśli się także do koncepcji transektu, ukazującej zmienność przestrzeni od zwartych terenów zabudowy do terenów otwartych, skupiając się na wskazaniu proporcji terenów otwartych i terenów utwardzonych (Duany i in. 2010).

Inną klasyfikację przytacza Erickson (2006) na podstawie typologii S. Tankela z lat 50. XX w. (tab. 2.4).

Tabela 2.4. Typologia terenów otwartych Stanleya Tankela (1960) za Donna Erickson (2006)

	Skala lub poziom	Przykład terenu otwartego	
		ląd	woda
Ulica	obiekt zabudowany	teren bez budynków, np. podwórza, dziedzińce	
	grupa budynków	ulice, place, wspólne tereny pomiędzy budynkami, niewielkie place zabaw (tot lots)	
Gmina	sąsiedztwo	podwórka szkolne, małe parki do 10 akrów (4 ha)	stawy, strumienie
	miasto	parki od 10 do 100 akrów (4–40 ha), tereny wypoczynku, gier zespołowych	
Powiat/ hrabstwo	zespoły gmin	parki od 100 do 1000 akrów (40–400 ha), pola golfowe, mniejsze tereny będące pod ochroną jak tereny zalewowe, zlewnie, ostoje zwierzyny	jeziora, rzeki
Region	region metropolitalny	parki powyżej 1000 akrów (400 ha), duże tereny chronione, prywatne farmy, kompleksy leśne i inne w obrębie miejskich peryferii	oceany, wielkie rzeki, większe zbiorniki wodne
	megalopolis	wybrzeże, łańcuchy górskie, rozległe tereny rolnicze zaopatrujące metropolię	

O ile te wczesne typologie miały charakter bardziej całościowy i wskazywały na relacje pomiędzy rodzajem obiektów, ich wielkością oraz lokalizacją względem miasta i jego otoczenia, to obecnie obserwowana jest tendencja w kierunku raczej doprecyzowania sposobu użytkowania terenu, ewentualnie stopnia naturalności krajobrazu oraz pokrycia nawierzchniami nieprzepuszczalnymi. Przykładem takiego rozwiązania jest typologia przedstawiona przez Michaela Hougha (1990), gdzie układ typologiczny jest zależny od stopnia utrzymania i intensywności wykorzystania terenów otwartych oraz zmienia się wraz ze wzrostem wartości przyrodniczej i wrażliwości na przekształcenia. Zaproponowana typologia obejmuje powierzchnie całkowicie pokryte nawierzchniami utwardzonymi w centrach miast (place, ulice), w mniejszym stopniu pokryte takimi nawierzchniami (tereny sportowe o zróżnicowanej nawierzchni, parki wymagające pielęgnacji, jak ogrody historyczne, parki nie wymagające pielęgnacji lub w nieznacznym stopniu), po tereny z niewielkim udziałem nawierzchni utwardzonych, jak tereny o charakterze półnaturalnym (łąki, porzucone tereny przemysłowe czy inne nieużytki), czy wreszcie tereny niemal pozbawione nawierzchni utwardzonych w obszarach naturalnych, takich jak: dojrzałe lasy, nie przekształcone rzeki, strumienie i tereny podmokłe.

Tereny otwarte definiowane są także w aktach prawnych. W ustawodawstwie brytyjskim tereny otwarte określone były w The Town and Country Planning Act

(1990) jako: tereny publicznych ogrodów, lub publicznych terenów rekreacyjnych czy tereny nieużytkowanych cmentarzy. W kolejnym brytyjskim dokumencie Komunikacie w sprawie Polityki Przestrzennej nr 8 (Planning Policy Statement 8, PPS 8) wskazano, aby jako tereny otwarte traktować wszystkie otwarte przestrzenie o wartościach społecznych, w tym wody (rzeki, kanały, jeziora, zbiorniki) dające możliwość wypoczynku oraz o walorach fizjonomicznych. Podobnie zdefiniowano je w obecnie obowiązującym w Wielkiej Brytanii akcie prawnym – w Ramach Polityki Przestrzennej Państwa (National Planning Policy Framework, NPPF 2012). Znacząca jest ich wielofunkcyjność, sprzyjająca nie tylko zachowaniu walorów przyrodniczych, ale także wartości społecznych i ekonomicznych.

Szczegółowa typologia terenów otwartych jest zawarta z załączniku A do PPS 8 i obejmuje: tereny zieleni (parki, ogrody, tereny naturalne i półnaturalne w tym lasy, zadrzewienia, użytki zielone, wody powierzchniowe, nieużytki, tereny skał), korytarze ekologiczne (w tym rzeki, kanały i ich brzegi, ścieżki rowerowe – tu jako element *greenways*), tereny rekreacyjne (w tym nieformalne), cmentarze, inne tereny publiczne o nawierzchni nieprzepuszczalnej przeznaczone dla pieszych, tereny komunikacji, tereny produkcji rolnej.

Współczesne rozumienie terminu tereny otwarte ma odmienne znaczenie dla różnych dziedzin nauki zajmujących się badaniem miasta i metropolii. O ile dla architektów czy antropologów kultury podstawowe znaczenie będzie miał społeczny aspekt terenów otwartych, rozumiany jako dostępność terenów miejskich, czyli publicznych terenów otwartych, to dla przyrodników, geografów fizycznych czy ekologów kluczowe będzie znaczenie fizycznych właściwości tych terenów, a więc struktura pokrycia i użytkowania oraz ich właściwości dla funkcjonowania środowiska miejskiego czy okołomiejskiego. Podsumowując dyskusję o zamiennym stosowaniu pojęć **tereny otwarte** i **otwarta przestrzeń publiczna**, wydaje się, że w odniesieniu do przestrzeni otwartej podstawowym pytaniem jest określenie podmiotu, korzystających z przestrzeni, czyli czyja przestrzeń? Natomiast w odniesieniu do terenów otwartych bardziej zasadne pytanie dotyczy struktury czy kategorii terenów otwartych, a więc i pokrycia – czyli jaka przestrzeń? Warto podkreślić, że obecnie stosowanie terminu tereny otwarte ma w znacznym stopniu charakter operacyjny i jest związane niejednokrotnie z funkcją, jaką tereny te pełnią dla określonych celów.

2.1.3. *Urban sprawl*

Problematyka *urban sprawl*, czyli rozlewania się zabudowy wokół miast, jest ściśle związana z kształtowaniem zielonych pierścieni. To właśnie ten negatywny w skutkach proces rozwoju zabudowy był przyczyną sformułowania tego instrumentu planistycznego. Rozlewanie się miast zachodzi w strefie przejściowej między

miastem a terenami wiejskimi, natomiast rozwój zabudowy odbywa się kosztem terenów otwartych. Konsekwencje tego kosztocłonnego procesu, nie tylko ekonomicznie, ale także społecznie i przestrzennie, obserwowane są od dawna. Od połowy XX w. zaczęły ukazywać się publikacje komentujące ten problem z różnych perspektyw, których tytuły jednoznacznie wskazywały na zagrożenia wiążące się z tym procesem: *The exploding metropolis* Williama H. Whyte'a (1958), *Życie i śmierć wielkich amerykańskich miast* Jane Jacobs (1961, wydanie polskie 2016), czy nieco później *When city and country collide* Toma Daniela (1998).

Proces *urban sprawl* można, podobnie jak Zbigniew Zuziak (2005), określić mianem suburbanizacji, co oznacza, że każdy rozwój miasta poza jego granice niesie określone konsekwencje. Dynamiczna suburbanizacja wielu miast ma charakter dość żywiołowy, choć inni autorzy traktują *urban sprawl* jako jedną z form suburbanizacji charakteryzującą się chaotycznym lub co najmniej niezaplanowanym rozwojem (Ewing 1994; Batty, Bessusi, Chin 2003). W tym drugim ujęciu rozlewanie się miast ma wyraźnie negatywny wydźwięk. Negatywne skutki rozprzestrzeniania się zabudowy John Ottensmann (2018) upatruje w pytaniu o dobre lub skuteczne planowanie. Kończąc kwestie pojęciowe należy dodać, że w odniesieniu do miast europejskich spotykane jest także pojęcie *Eurosprawl* (Ingersoll 2006). Kwestię wykorzystania polskich odpowiedników terminu *urban sprawl* przedstawiła ostatnio Degórska (2017), która ostatecznie podobnie jak wielu innych zdecydowała się pozostać przy angielskim brzmieniu tego pojęcia. Stanowisko takie przyjęto również w niniejszych studiach.

Problem rozumienia terminu *urban sprawl* przedyskutował bardzo wnikliwie Ottensmann (2018), uwzględniając genezę, ewolucję oraz typy rozlewania się miast, jak również aspekt traktowania go jako zjawisko lub proces. Jan Brueckner (2001) w swym eseju dotyczącym problemu rozlewania się miast, jako jego główne przyczyny upatruje nieuwzględnianie: społecznej wartości terenów otwartych, społecznych kosztów powstałych z przeciążeń infrastruktury drogowej związanych z przyjazdami do miasta, kompletnych kosztów, jakie winni ponieść deweloperzy w związku z realizacją kompleksów zabudowy, tzn. obejmującą również infrastrukturę publiczną (parki, szkoły). Te trzy czynniki powodują, że intensywny rozwój zabudowy w terenach podmiejskich wydaje się być rozwiązaniem racjonalnym ekonomicznie. Podobne obserwacje można znaleźć we wcześniejszych niemal pół wieku pracach Jacobs (1961) i Whyte'a (1958).

Do zdiagnozowanych cech charakterystycznych *urban sprawl* należy przede wszystkim: niska gęstość zabudowy (Harvey i Clark 1965), słaba dostępność komunikacyjna i niedostatek funkcjonalnych terenów otwartych (Ewing 1997), brak ciągłości w użytkowaniu ziemi, a także segregacja funkcjonalna (Galster i in. 2001).

Przejawy *urban sprawl* to przede wszystkim pojawianie się zabudowy w różnej formie i funkcji zajmującej mniejsze lub większe powierzchnie, oderwane od

zwartej struktury miasta, w obszarze podmiejskim. W USA, gdzie w latach 60. XX w. opisywano nasilenie się tego problemu, dotyczył on powstawania osiedli domów jednorodzinnych w obrębie terenów otwartych, pomiędzy polami, łąkami, lasami. Takie sytuowanie nowej zabudowy skutkowało mozaikową strukturą terenów podmiejskich. Lecz proces rozlewania się zabudowy może przyjmować formy przestrzenne, które są klasyfikowane nieco odmiennie przez różnych autorów w zależności od deklarowanych poglądów. W tabeli 2.5 podano cztery dość popularne klasyfikacje *urban sprawl*, przy czym niektórzy wskazują jedynie formy negatywnego rozwoju, zaś inni uwzględniają również rozwój w układzie zwartym (kompaktowym), traktowany jako poprawny. Należy podkreślić, że wspomniane ujęcie *urban sprawl* jako procesu może wskazywać w mniejszym stopniu na kwestię formy, a w większym na natężenia chaotycznego rozwoju zabudowy (Degórska 2017).

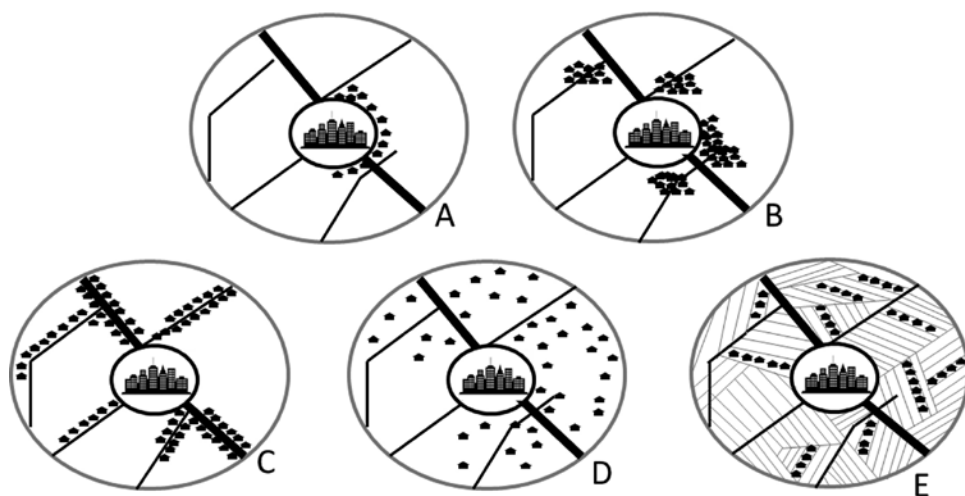
Tabela 2.5. Typy *urban sprawl*

Typ struktury zabudowy	Harvey and Clark (1965)	Ewing (1997)	Galster i in. (2001)	Batty i in. (2003)
Struktury zwarte			rozwój kompaktowy (zwarty)	rozwój wstęgowy
			rozwój policentryczny	rozwój policentryczny
	rozwój wstęgowy wzdłuż korytarzy transportowych	rozwój pasmowy	rozwój liniowy (pasmowy)	
Struktury luźne	rozwój o niskiej gęstości	rozwój o niskiej gęstości		
	rozwój nieciągły, skokowy – typu żabi skok (lub przeskokowy)	rozwój rozproszony	rozwój rozproszony	rozwój rozproszony
		rozwój skokowy	rozwój skokowy	

Proces rozprzestrzeniania się miasta zachodzi kosztem terenów otwartych (Lorens 2015), a więc terenów podstawowych dla formowania zielonych pierścieni, z tego względu tak istotne jest określenie formy i stopnia natężenia rozlewania się zabudowy. Dla lepszego zrozumienia struktur charakterystycznych dla *urban sprawl* na rycinie 2.4 przedstawiono przestrzenne odzwierciedlenie poszczególnych typów *urban sprawl* względem miasta rdzeniowego i strefy okolicy. Obok czterech podstawowych typów rycinę uzupełnia nowy typ rozlewania się zabudowy charakterystyczny dla Polski, zwany urbanistyką łąnową (lub niwową), gdzie nowo powstająca zabudowa odzwierciedla układ wąskich pól uprawnych i jest skutkiem patologii planowania miejscowego.

Trudno jednoznacznie określić, który z przedstawionych na rycinie 2.4 typów w większym stopniu zagraża zielonym pierścieniom. Z jednej strony rozwój policentryczny „wyrывa” rozległe przestrzenie z pasa terenów otwartych otaczających miasto – co powoduje jego kurczenie się. Rozwój wstęgowy w największym stopniu generuje koszty dojazdu, wnikając głęboko w obszar metropolitalny, podobnie

polski model urbanistyki łanowej. „Cichym zabójcą” zielonego pierścienia można nazwać rozwój rozproszony charakteryzowany jako tzw. rozwój o żabi skok (*leap frog development*).



Rycina 2.4. Główne typy *urban sprawl* – odzwierciedlenie przestrzenne: A – rozwój kompaktowy, B – rozwój policentryczny, C – rozwój wstęgowy, D – rozwój rozproszony (skokowy), E – rozwój łanowy (niwowy)

Źródło: opracowanie własne.

Rozproszona zabudowa przyczynia się bowiem do degradacji terenów otwartych: ogranicza areał terenów rolnych, powodując że w wielu sytuacjach rolnictwo przestaje być opłacalne, przyczynia się do dramatycznej fragmentacji terenów naturalnych i półnaturalnych, wpływa negatywnie na inne składowe abiotyczne, jak zasoby wodne, poprzez obniżanie poziomu wód podziemnych, pogarsza jakość powietrza, wpływa na poszerzenie obszaru z wyspą ciepła, utrudnia dostęp do terenów rekreacyjnych, a niekiedy uniemożliwia nawet ich ustanowienie. Z pewnością każdy typ *urban sprawl* pogarsza warunki środowiskowe, ale rozwój rozproszony jest często trudno zauważalny. Wskaźnikiem *urban sprawl* jest często udział zabudowy, przy czym uwzględnia się skupiska domów obejmujące kilka kilkanaście posesji, ponieważ większe rozdrobnienie może po prostu być niezauważalne.

Generalnie koszty środowiskowe procesu rozlewania się miast są dobrze udokumentowane (Johnson 2001; Wilson, Chakraborty 2013) i odnoszą się praktycznie do wszystkich komponentów środowiska przyrodniczego. Mirosława Czerny (2005) zalicza do nich zmniejszenie zasobów w postaci terenów rolnych, leśnych i innych obszarów o charakterze naturalnym i półnaturalnym, a także wzrost zanieczyszczenia powietrza, gleby, roślinności i wody, a Andrzej Lisowski

z Mirosławem Grochowskim (2008) dodają fragmentację ekosystemów oraz degradację krajobrazu. Coraz częściej wskazuje się na nadmierne wykorzystanie zasobów środowiskowych oraz relacje pomiędzy utratą tych zasobów a jakością życia w mieście, choć nie wskazywane są jeszcze relacje pomiędzy nadmiernym rozlewaniem się miasta a problemem zmian klimatu. W raporcie Miasta przyszłości, wyzwania-wizje perspektywy (2011) obok utraty gruntów rolnych, wskazano zwiększenie udziału gleb zasklepionych (w wyniku betonowania i asfaltowania), czego skutkiem jest wzrost ryzyka powodzi na terenach miejskich oraz utrata różnorodności biologicznej. W dokumencie tym, który omawia główne problemy polityki regionalnej Unii Europejskiej, *urban sprawl* uznany został za jedno z podstawowych wyzwań rozwojowych dla przyszłych miast.

Na zakończenie należy wspomnieć, że kwestia *urban sprawl* została uwzględniona praktycznie we wszystkich współczesnych manifestach urbanistycznych: Nowej Karcie Ateńskiej (2003), Europejskiej Karcie Planowania (2013), Pakcie Amsterdamskim – Agendzie Miejskiej Unii Europejskiej (2016), a także w Raporcie Europejskiej Agencji Środowiskowej (European Environmental Agency Report 2006).

2.2. Ewolucja koncepcji zielonych pierścieni

2.2.1. Granica miasto–tereny otwarte do XIX wieku

Pierwsze odniesienia dotyczące terenów otaczających miasto związane są z określeniem granicy terenu zurbanizowanego. Początkowo granice te były bardzo wyraźnie określone, a wraz z ewolucją miast podlegały przekształceniom, co szczegółowo opisano w wielu publikacjach dotyczących historii urbanistyki (m.in. Mumford 1961; Dollen 1990; Giroaurd 1995). Wczesne miasta miały charakter silnie zwarty, a teren poza miastem odgradzony był murami obronnymi. Wiele miast do dziś funkcjonuje w średniowiecznych, a czasem i starszych granicach, jednak te bardziej prężne rozwijały się, rozlewając się poza ówczesne mury, tworząc, jak w Warszawie, Nowe Miasto. Niekiedy początkowo i te nowe części miast otaczały fortyfikacje (Buxton, Goodman 2002), a z czasem i one były zbyt ciasne dla ekspansji terenów zurbanizowanych. Główne kierunki rozwoju były związane z układem komunikacyjnym, gdzie nowa zabudowa powstawała wzdłuż dróg.

Jak zwarta była sieć budynków i ulic, do dziś widoczne jest w najstarszych zamieszkałych miastach, jak Fez w Maroku czy Varanasi w Indiach. Ulice o szerokości 2–3 m i wysokie 3–4-piętrowe budynki, gęsta płatanina ulic, trudne do wyobrażenia warunki życia. Ebenezer Howard, spacerując po podobnie zabudowanym XIX-wiecznym Londynie, opisywał to tak: „Wybrałem się w zatłoczone części

Londynu i kiedy przechodziłem ciemnymi, wąskimi ulicami, widziałem straszliwe mieszkania w których mieszka większość ludzi...” (Fishman 1977). Obok zwartej zabudowy, stare miasta zawierały także znaczne powierzchnie terenów otwartych. Lewis Mumford (1961) podkreśla, że miasta starożytne i średniowieczne miały właściwie wiejski charakter, ze znaczącym udziałem ogrodów i sadów w otoczeniu zwartej części miasta. Taki układ powodował, że często w obrębie drugich murów blisko czwarta część powierzchni była pokryta terenami przeznaczonymi pod uprawę (Dollen 1990, s. 328). Również w starożytnym Rzymie tereny upraw winorośli oraz tereny dopuszczone do wypasu znajdowały się w obrębie Forum Romanum aż do XVIII w. (Haskel, Penny 1981 za: Buxton, Goodman 2002). O zagospodarowaniu otoczenia miast wspomina tekst biblijny (*Stary Testament, Księga Liczb*):

Rozkaż Izraelitom, niech oddadzą lewitom w dziedziczne posiadanie miasta, w których by mieszkali, i pastwiska dokoła miast. Miasta będą im służyć za mieszkanie, a należące do nich pastwiska będą dla ich bydła, trzód i wszelkich zwierząt. Pastwiska miast, które oddacie do użytku lewitom, mają się rozciągać na tysiąc łokci wokół jego murów. Odmierzcie poza miastem dwa tysiące łokci od strony wschodniej, dwa tysiące łokci od strony południowej, dwa tysiące łokci od strony zachodniej i dwa tysiące łokci od strony północnej, by samo miasto leżało w środku – to będą pastwiska owych miast (*Biblia Tysiąclecia...* 1965).

Munawar Iqbal (2005) przytacza decyzję Mahometa z VII w. o zakazie wycinania drzew w pasie o szerokości 12 mil otaczającym Medynę, a Gary Hack (2012) nieco na wyrost – jak się wydaje – uznaje to stwierdzenie za pierwsze dotyczące ustanowienia zielonego pierścienia.

W czasach późniejszych na obszarze Wielkiej Brytanii za wstępne przymiarki do zachowania terenów niezabudowanych na granicach miasta przyjmuje się zapis prawa z czasów królowej Elżbiety I, z 1593 r., ograniczający powstawanie nowych budynków w promieniu 3 mil od Londynu i Westminsteru (<https://www.buildingcentre.co.uk/beyond-the-green-belt-past>). Skuteczność tego zapisu nie była zbyt duża i zachowanie w sąsiedztwie Londynu pól uprawnych szybko odeszło w niepamięć.

W Europie – mimo pewnego udziału terenów otwartych w obrębie murów miejskich – przez setki lat strefy miejska i wiejska były wyraźnie oddzielone. Relatywnie niewielki zasięg murów obronnych powodował jednak, że stopniowo obszary pełniące funkcje właściwe dla miast, takie jak handel, zaczęły wykraczać poza granice murów miejskich. Sytuację tę opisuje Hack (2012), wskazując, że takimi targowiskami były dzisiejszy berliński plac Poczdamski (Potsdamer Platz) czy moskiewski plac Czerwony. Jednak proces powiększania się ośrodków

miejskich był stosunkowo powolny. Wielka zmiana w dynamice rozwoju miast zaznaczyła się dopiero w wieku XIX, na co wpłynęła rewolucja przemysłowa, a miasta stosunkowo szybko stawały się nie tylko miejscami zamieszkania, handlu czy ośrodkami rzemieślniczymi, ale także obszarami produkcji przemysłowej. Wraz z rozwojem przemysłu pojawiła się konieczność sprowadzenia większej liczby pracowników. Coraz większą część miasta zaczęły zajmować już nie tylko tereny przemysłowe, ale i osiedla robotnicze, a wraz z nimi tereny handlu i usług oraz transportu. Procesowi przemian zaczęło bardzo szybko podlegać wiele miast europejskich, amerykańskich oraz azjatyckich. Na tempo ich rozwoju wpływały położenie, dostęp do surowców, a także stopień zaawansowania technologicznego. W efekcie już w XIX w. większość dużych miast europejskich przekroczyła granice swoich murów miejskich, w niekontrolowany sposób zajmując otaczające tereny.

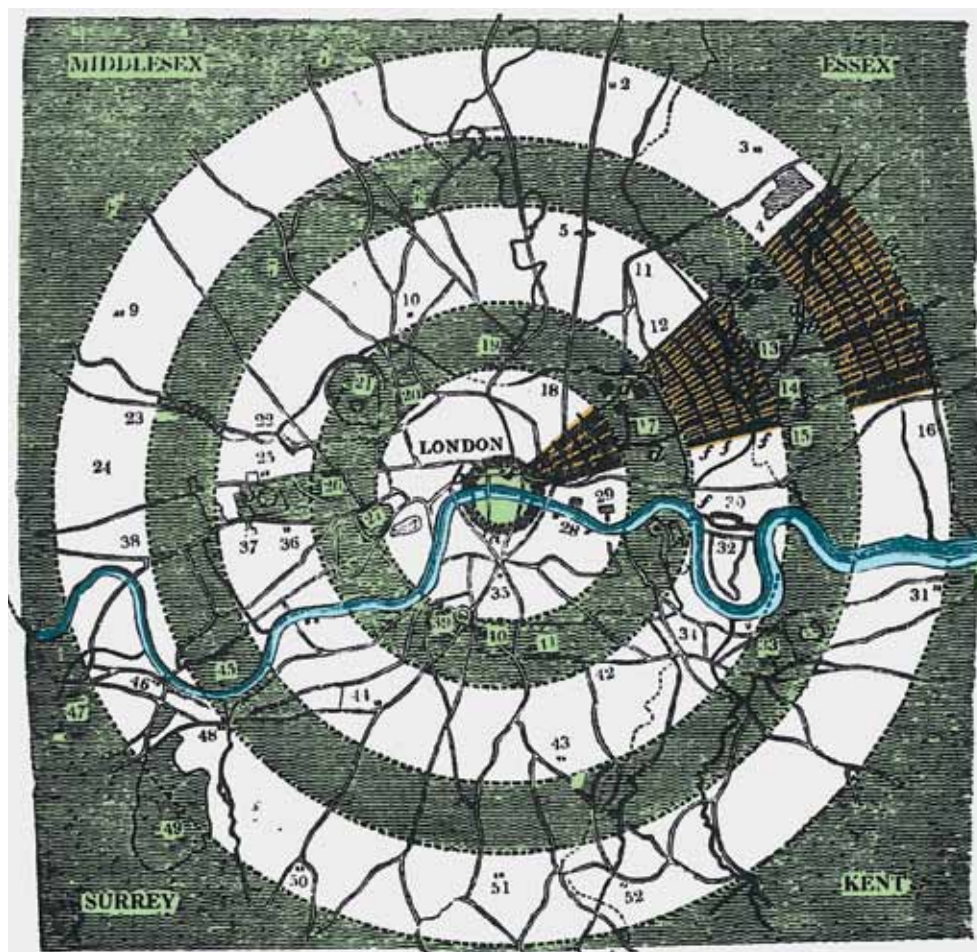
2.2.2. Krok pierwszy – zielony pierścień jako remedium na stan higieny wielkich miast XIX wieku

W XIX w. nastąpiło szybkie przekształcanie się miast (Londyn w ciągu tego stulecia z miasta jednomilionowego stał się sześciomilionową metropolią), co przyczyniło się do powstania wielu negatywnych skutków tego procesu – obserwowano wiele uciążliwości dla ich mieszkańców, miasta były zbyt duże do przemieszczania się, a przede wszystkim pojawiły się ogromne problemy związane z higieną życia wynikające z braku kanalizacji i dostępu do czystej wody. Kolejnymi problemami wpływającymi na zdrowie coraz większej liczby mieszkańców miast było zanieczyszczenie powietrza oraz niedostatek miejsc wypoczynku dla różnych klas społecznych.

W 1829 r. John Claudius Loudon, który sam siebie określał mianem planisty krajobrazu (*landscape planner*), przygotował pięciostronicowy komentarz w czasopiśmie ogrodniczym pod tytułem *Hints on Breathing Places for the Metropolis, and for Country Towns and Villages, on fixed Principles* (Loudon 1829), co dzisiaj w swobodnej interpretacji mogłoby brzmieć jako *Wskazówki dotyczące kształtowania metropolii, miast i wsi*. Zawarł w niej swoje obserwacje dotyczące nie tylko poprawy jakości powietrza w terenach zabudowanych, ale również kształtowania terenów otwartych w miastach. Zaproponował tam koncentryczny, pierścieniowy układ terenów otwartych, przedstawiony na rycinie 2.5, z dość szczegółowym opisem wskazań do zagospodarowania jako „stref oddechowych” (*breathing zones, breathing places*) wokół Londynu.

Wskazania Loudona brzmią dość nowocześnie, jak na ówczesne standardy:

- otoczyć Londyn pasem terenów otwartych o promieniu 1–1,5 mili (1,6–2,4 km) od ówczesnego centrum, z dopuszczeniem kolejnej mili terenów zabudowanych i następnej strefy terenów otwartych tak długo, aż jedna ze stref dotrze do morza,



Rycina 2.5. Plan J.C. Loudona z 1829 r. na powtórzenie pierścieni rozwoju i zielonych pasów dla Londynu

Liczby odnoszą się do dzielnic.

Źródło: Beyond the green belt past.

- układ stref powinien zapewnić dla wszystkich mieszkańców dostęp do terenów o świeżym powietrzu w odległości nie więcej niż 0,5 mili (0,8 km),
- choć w rysunku poglądowym przedstawiono strefy w formie regularnych kół, w rzeczywistości nie wymagają tak restrykcyjnej formy,
- w centrum powinny być zlokalizowane budynki użyteczności publicznej o charakterze rządowym, dalej w kolejnej strefie uniwersytety, teatry, muzea, kościoły i cmentarze, galerie, publiczne oranżerie,
- w strefach wiejskich dopuszczone powinny być wiejskie rozrywki, tu powinny być rozmieszczone parki i tereny rekreacyjne.

Kolejną kwestię zbyt szybkiego powiększania się miasta kosztem terenów otaczających podjął w latach 30. XIX w. Edward Gibbon Wakefield (Frey 2000), który jako polityk działający w nowo zakładanych miastach kolonii brytyjskich w Australii, zwrócił uwagę na postępujące utrudnienia komunikacyjne w dostępie do centrum miast. Dla Adelaide – jednego z takich nowych miast – zaproponowano w 1837 r. plan, który wprowadzał zewnętrzny pas parkowy (*Parkland*) stanowiący faktycznie kompleks publicznych terenów otwartych o powierzchni 2300 akrów (ok. 930 ha). Jego utworzenie związane było z wieloma potrzebami, m.in. zachowaniem terenów dla celów obronnych, utrzymaniem produkcji ogrodniczo-rolniczej w sąsiedztwie miasta, wypasu zwierząt hodowlanych, ale także zdrowia i wypoczynku. Za autorów tego planu przyjmuje się oficera brytyjskiego Wiliama Lighta oraz Georga S. Kingstona (Garnaut 2008). Pierścień terenów parkowych miał w założeniu oddzielać miasto Adelaide o określonej, optymalnej na ówczesne standardy powierzchni od nowego osiedla, zakładanego odrębnie, a stanowiącego niezależny ośrodek miejski (ryc. 2.6).



Rycina 2.6. Plan Adelaide z 1837 r. z zielonym pasem oddzielającym północną Adelaide (adaptacja ilustracji oryginalnej: K. Sowiński, tłumaczenie: M. Trykozko)

Źródło: Howard (2015), s. 148.

Problem zanieczyszczenia środowiska, obserwowany głównie poprzez bardzo złą jakość powietrza oraz niedostatek zasobów wodnych zaczyna być palącą kwestią nie tylko w Londynie. W 1844 r. w ratuszu w Exeter powstaje stowarzyszenie zdrowia miast – The Health of Towns Association. Jednak już rok wcześniej Edwin Chadwick przygotował raport dotyczący słabej kondycji wielu miast brytyjskich, w tym opis 50 najbardziej zagrożonych pod względem sanitarnym miast Anglii. To działania tej instytucji inspirowały wielu badaczy do analizowania problemów higienicznych miast (Ashton, Ubido 1991).

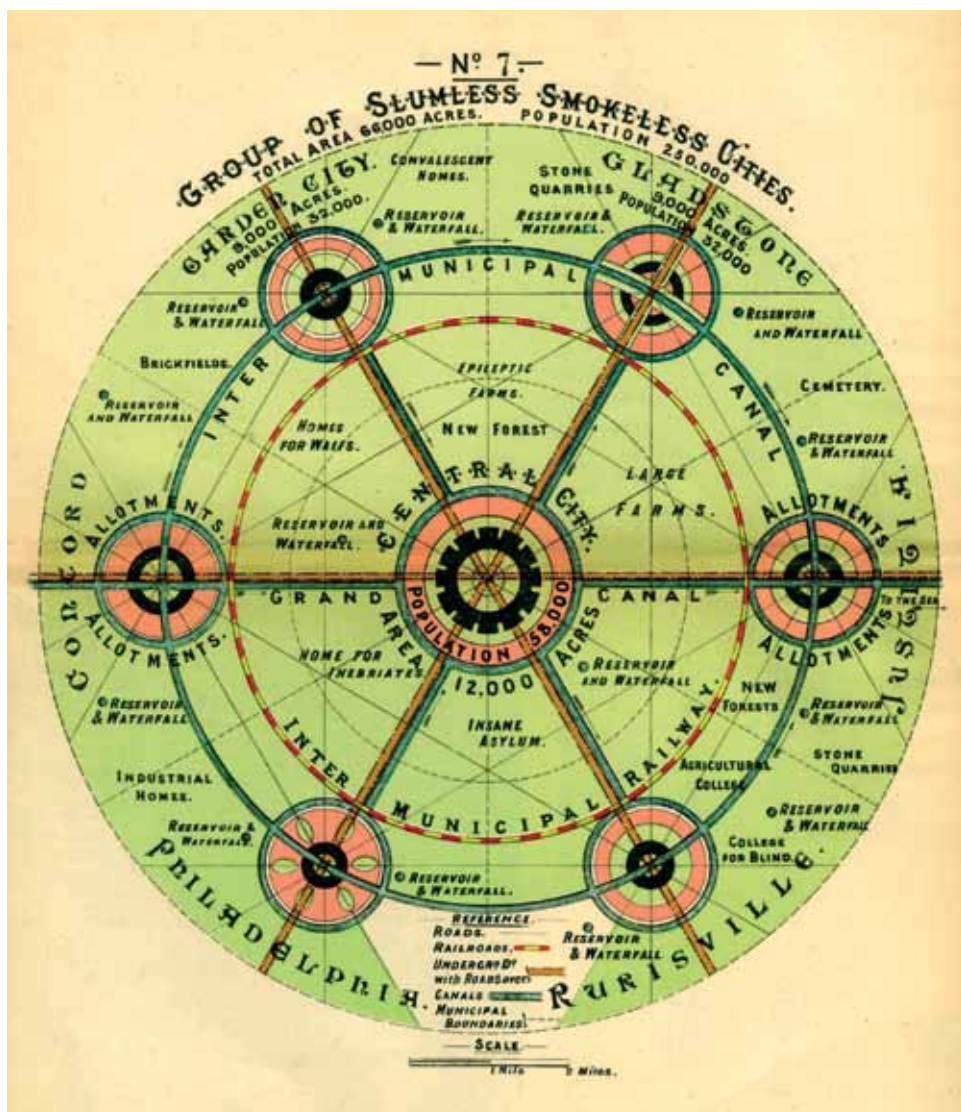
Pierwsze zielone pasy ogrodów i parków na granicach miast powstały w Paryżu i Berlinie. W tym ostatnim Peter Joseph Lenné w 1840 r. zaproponował ciągi zadrzewionych alei służących nie tylko do wypoczynku, ale i poprawy zdrowia (Kühn, Gailing 2008).

W tym okresie w wielu miastach europejskich następuje likwidacja średnio-wiecznych murów miejskich, pozbawionych już znaczenia obronnego – gdyż rozrastające się miasta sięgają daleko poza ich tereny. W Berlinie mieszka na przełomie wieków blisko 2 mln mieszkańców, w Londynie jeszcze więcej. Szerokie pasy po dawnych murach miejskich zostają zamienione na parki w 1856 r. w Wiedniu, a także we Frankfurcie, Krakowie i innych. Stanowią one swoiste zielone pierścienie położone w obrębie terenów zurbanizowanych, oddzielając stare i nowe części miasta.

W Niemczech koncepcja utworzenia ochronnego pasa zieleni pojawiła się w książce autorstwa hrabiny Adelheid Dohna Ponińskiej, wydanej pod pseudonimem Arminius, pt. *Niedobór mieszkań w miastach i zasady wprowadzania środków zaradczych*. Hrabina Ponińska z troską proponowała, aby miasta były ograniczone zewnętrznym pasem zieleni, w celu zapewnienia miejsc wypoczynku dla mieszkańców. Uważała, że dotarcie do terenów wiejskich powinno zajmować mieszkańcom miast czas nie dłuższy niż pół godziny (Arminius 1874 za: Kühn, Gailing 2008). W następnych latach pojawiły się kolejne publikacje odnoszące się do warunków sanitarnych w miastach. Do tych, które w największym stopniu wpłynęły na zmianę w planowaniu miast w Niemczech, należały *Miasto przyszłości* (*Die Stadt der Zukunft*) Teodora Fritscha opublikowana w 1896 r. oraz wydane w 1902 r. *Miasta-ogrody jutra* Ebenezera Howarda (faktycznie pierwsze wydanie ukazało się drukiem w 1898 r. pt. *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform*).

Howard, mimo braków formalnego wykształcenia w zakresie urbanistyki, poważnie interesował się stanem sanitarnym miast. Zagadnienia poprawy warunków życia skierowały go na tory analizy struktury metropolii (Howard 2015). Idealny model miasta został według tego autora zaproponowany jako układ koncentryczny z parkiem w centrum, okolonym budynkami o funkcjach publicznych, następnie strefą domów z ogrodami otoczoną z kolei rolniczo-leśnym pierścieniem terenów otwartych. Funkcje zewnętrznego zielonego pierścienia były

związane z zaopatrzeniem miasta w żywność, a ponadto wspomagały miasto w inne surowce – głównie budowlane – drewno, kruszywo, cegły (ryc. 2.7). Natomiast funkcje rekreacyjne pełniły parki i ogrody położone wewnątrz miasta. Miasto miało być na swój sposób całkowicie niezależne. Ponadto tereny otwarte wokół miast stanowiły ich atrakcyjną oprawę i pełniły także funkcje estetyczne (Roger 1999; *Urban White Paper of Our Towns and Cities* 2000).



Rycina 2.7. Społeczne miasto E. Howarda z 1898 roku

Miasto centralne oraz miasta satelickie oddzielone zielonym pasem pól, sadów i lasów; cały plan ma obwód 20 mil (ok. 32 km).

Źródło: Beyond the green belt past.

Zgodnie z koncepcją Howarda idealne miasto powinny cechować określone parametry:

- liczba mieszkańców od 32 tys. do 58 tys. mieszkańców,
- strefa wewnętrzna – ok. 500 akrów (ok. 2 km²) – z parkiem centralnym, obiektami publicznymi, dalej aleją wewnętrzną i pasem domów z ogrodami, a w ostatnim z pasm: tereny przemysłowe i handlowe,
- strefa zewnętrzna – ok. 5500 akrów (ok. 22 km²) tworząca swoisty pas żywicielski farm z polami uprawnymi i pastwiskami, plantacjami owoców, ogrodami działkowymi oraz cegielniami i lasami. W tej strefie Howard widział także lokalizację domów opieki i ośrodków dla chorych oraz niepełnosprawnych.

Jako wzorcowy przykład nowego rozwiązania Howard podawał wspomniane wcześniej Adelaide, na obszarze którego ograniczono rozwój zabudowy, wyraźnie wyznaczając granicę miasta. W swojej książce *Miasta-ogrody jutra* Howard skutki zabudowy rolniczo-leśnych obrzeży miasta-ogrodu, a w konsekwencji przekształcenia tych terenów w kierunku terenów zabudowanych uznaje za tragiczne (s. 123). Podkreśla natomiast, że nowe tereny zabudowy powinny, podobnie jak w Adelaide, powstawać dopiero poza zasięgiem zielonego pierścienia, a nowo powstające osiedle powinno być otoczone własnym rolno-leśnym pierścieniem. Schemat powstawania kolejnych miast winien według Howarda trwać aż do powstania aglomeracji, którą postrzegał jako złożony układ miast średniej wielkości oddzielonych od siebie pasami „żywicielskimi”.

Przedstawiona geneza wskazuje, że początki koncepcji zielonych pierścieni były związane z dramatycznymi warunkami sanitarnymi XIX-wiecznych wielkich miast intensywnie rozrastających się. Wymagało to podjęcia działań poprawiających kondycję środowiska miejskiego, a w konsekwencji dawało szansę na poprawę jakości życia jego mieszkańców. Ponadto procesy społeczne zachodzące na starym kontynencie przyczyniały się do rozwoju kolonii, które początkowo, jak Australia, były traktowane jako miejsca zsyłki, jednak w połowie XIX w. stanowiły atrakcyjne miejsca osiedlenia dla mieszkańców przeludnionych wsi brytyjskich, a także innych części Europy. Nowe kolonie, w tym Australia, stały się poligonami doświadczeń dla planistów – wyzwaniem do planowania i zakładania zupełnie nowych miast lokowanych od początku, czyli „na surowym korzeniu”.

Rozwiązania problemów postępującej urbanizacji szukano w ograniczaniu wielkości miast. Separacja nowo powstającej zabudowy pasami terenów otwartych służyła zaopatrzeniu miasta w produkty spożywcze i surowce, niezwykle istotna była także funkcja higieniczna – prozdrowotna. Ponadto w mniejszym stopniu podkreślano znaczenie utrzymania terenów otwartych w pobliżu miast dla celów rekreacji i zachowania pięknych, wiejskich krajobrazów (Garnaut 2008). Ten ostatni wątek wskazuje na ściśle hierarchiczny układ ówczesnego społeczeństwa

– to klasa wyższa spędzała zimę w mieście, a ciepłe miesiące w otaczających miasto posiadłościach – dla tej grupy zachowanie sielskiego krajobrazu wsi miało tak istotne znaczenie – tu spędzano czas wolny (czyli niemal cały) na spacerach, rysowaniu czy polowaniach. Dla niższych klas społecznych tereny te nie były dostępne z uwagi na słabą mobilność lub ograniczenie czasu wolnego, a najczęściej stanowiły dla tej grupy po prostu miejsce pracy.

2.2.3. Krok drugi – od koncepcji do pierwszych rozwiązań planistycznych – rozwój koncepcji zielonych pierścieni w Europie w pierwszej połowie XX wieku

Na przełomie XIX i XX w. problem niekontrolowanego rozprzestrzeniania się miast był już poważnym problemem szeroko dyskutowanym w Europie. Pojawiały się także pierwsze instrumenty planistyczne służące ograniczeniu tego procesu.

Jednym z pierwszych był utworzony w 1905 r. wiedeński „pas lasów i łąk”. Wówczas w Wiedniu mieszkało już blisko 2 mln ludzi (na przełomie XIX i XX w. było to czwarte pod względem liczby ludności miasto Europy). Celem utworzenia tego pasa było zachowanie dopływu świeżego powietrza do centrum miasta. Dotyczyło to zwłaszcza rejonu Wienerwald, który rozciąga się po zachodniej stronie miasta, skąd napływają przeważające masy powietrza. Pas ten nazwano zielonymi płucami Wiednia (Breiling, Ruland 2008).

W 1909 r. odbył się konkurs na plan rozwoju innego wielkiego miasta Europy – blisko 2-milionowego Berlina (trzecie wówczas po Londynie i Paryżu największe miasto kontynentu). Celem było przygotowanie projektu rozwoju dla tzw. Wielkiego Berlina, czyli obszaru w promieniu 25 km od centrum. Zakładano, że liczba mieszkańców wkrótce podwoi się, a warunki życia powinny ulec poprawie. Przyznano dwie nagrody główne, które proponowały utrzymanie rozległych terenów otwartych na obrzeżach miasta, choć w odmiennej formie. Plan Hermanna Jansena proponował stworzenie pasa lasów i łąk otaczającego Berlin, natomiast plan zespołu pod przewodnictwem Rudolfa Eberstadta, Bruno Möhringa oraz Richarda Petersena wysunął koncepcję zielonych klinów.

Pierwsza propozycja – Hermanna Jansena – bazowała na jednoczesnym wprowadzeniu niewielkich powierzchni leśnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej zabudowy oraz stworzeniu większego pasa zieleni poza pierścieniem nowej zabudowy. Tereny zieleni tworzyły system powiązanych promienistych alei parkowych (*parkways*) zapewniających dobry dostęp mieszkańcom. Istotne było zapewnienie dostępu do terenów otwartych dla wszystkich mieszkańców miasta, niezależnie od klasy społecznej. Jansen opierał swój pomysł na planie zielonego pierścienia przygotowanego dla Wiednia w 1905 roku. Mimo pierwszej nagrody plan ten nie został wdrożony, gdyż uznano, że jest nierealny.

Druga z propozycji odbiegała od pomysłu układu pierścieniowego, który według Eberstadta, Möhringa oraz Petersena nawiązywał do zwartych miast średniowiecznych i zbyt restrykcyjnie definiował granice miasta. Zaproponowali więc układ promienistych klinów równoległych do linii kolejowych, sięgających głęboko do centrum miasta. Według Manfreda Kühna i Ludgera Gailinga (2008) obydwie podejścia wpłynęły na kształtowanie terenu Wielkiego Berlina.

Niemal równocześnie do zmian zachodzących w Berlinie, w Niemczech na granicach Essen, na podstawie projektu Georga Metzendorfa, w 1912 r. rozpoczęto budowę jednego z pierwszych miast-ogrodów – Margaretenhöhe (por. <http://www.margarethe-krupp-stiftung.de/> Hall 1990). Również osiedle pod Essen było oddzielone od miasta zalecanym pasem lasu. Do lat 30. XX w. powstało wiele miast ogrodów w Niemczech, Wielkiej Brytanii, Francji czy Polsce – osiedli oddzielonych od miast macierzystych większymi lub mniejszymi pasmami zieleni – zielone pierścienie na dobre wpisały się w koncepcje urbanistyczne.

W latach 20. XX w. brytyjski planista Raymond Unwin (1912, 1929) zaproponował rozwinięcie koncepcji Howarda w skali regionalnej (Turner 1996). Jako członek nowo powołanego przy Ministerstwie Zdrowia zespołu tworzącego Regionalny Komitet Planu Wielkiego Londynu (The Greater London Regional Planning Committee, GLRPC) zaproponował wprowadzenie Memorandum dotyczącego terenów otwartych. W Nowym Planie dla Londynu z 1929 r. postulował stworzenie zielonej obręczy (*green girdle*) – sieci niewielkich połączonych terenów otwartych pomiędzy terenami zabudowy lub w ich bliskim sąsiedztwie oraz rozległego zielonego pierścienia z bardzo nieznacznym udziałem zabudowy (Sturzaker, Mell 2017) na zewnątrz miasta. Na prace Unwina wpłynął dorobek wielu planistów, m.in. Patricka Geddesa i Luisa Mumforda. Geddes był przekonany, że mieszkańcy miast nie mają zbyt wielu okazji, by odwiedzić wieś i doświadczyć uroków wiejskiego życia, a więc planiści powinni „przynieść” wieś do nich.

Unwin wskazywał na różnice pomiędzy terenami otwartymi (*open land*) oraz otwartą przestrzenią (*open space*). O ile tereny otwarte stanowiły obszary niezagospodarowane, to otwartej przestrzeni planista przypisał funkcje rekreacyjne (por. Turner 1996). Zbliżone semantycznie terminy wzbudzały wiele nieporozumień. Kluczowym elementem koncepcji Unwina było wprowadzenie kontroli nad rozwojem zabudowy Londynu (Amati, Yokohari 2006). Turner (1996) podkreśla, że w granicach zielonego pierścienia dominowały tereny rolno-leśne, natomiast dla funkcji rekreacyjnych (place zabaw, boiska sportowe) Unwin proponował tereny położone wewnątrz miasta w obrębie zielonej obręczy. W drugim raporcie z 1933 r. Unwin przedstawił bardziej rozbudowaną koncepcję, na podstawie której przyjęto pierwszą ustawę dotyczącą zielonego pierścienia – The Green Belt Act (Sturzaker, Mell 2017).

Koncepcja Unwina stanowiła alternatywę w stosunku do utrzymującego się w latach 30. przekonania, że każdy teren potencjalnie nadaje się pod zabudowę,

natomiast lokalizacja terenów zieleni (głównie parków) wymaga przeznaczenia konkretnego obszaru. Unwin zaproponował w swym raporcie, że można odwrócić to działanie i wskazywać konkretne powierzchnie pod zabudowę, natomiast pozostałe obszary (które nazywał resztkami – *reminder*) pozostawić jako tereny otwarte. Zarówno Unwin, jak i kolejny wielki brytyjski planista zajmujący się rozwojem Wielkiego Londynu, Patrick Abercrombie, uważali, że w celu zachowania zielonych pierścieni wokół miast konieczna jest interwencja rządu. Abercrombie pod wpływem ojca planowania regionalnego Patricka Geddsa narysował na podstawie szkiców tego ostatniego koncentryczne pierścienie od wewnętrznego po zewnętrzne, używając jako jednego z elementów struktury terenów otwartych (Hall 1990).

W latach 30. XX w. powołano w Wielkiej Brytanii dwie komisje rządowe, których celem było rozpoznanie problemu niekontrolowanego rozprzestrzeniania się miast (Dylewski 2006). Ich działalność wskazała na zagrożenia tak społeczne, jak i ekonomiczne, związane z tym zjawiskiem oraz wydatnie przyczyniła się do powstania planowania regionalnego w Zjednoczonym Królestwie.

Michael Buxton i Robin Goodman (2002), analizując brytyjskie korzenie koncepcji zielonych pierścieni (*green belt concept*), zwrócili uwagę, że w latach 30. XX w. powstał nowy model miasta oparty o swoistą kombinację przemysłów Ebeneзера Howarda, Patricka Geddsa oraz Luisa Mumforda. W brytyjskim ujęciu zielonych pierścieni szczególne znaczenie miało silne podtrzymanie powiązań pomiędzy miastem i obszarami wiejskimi (*countryside*), jak również strefy podmiejskiej – obrzeży miasta (*urban fringe*). Badania dotyczące tej strefy zaproponował w 1936 r. niemiecki planista Herbert Louis, który pisał o planach rozwoju Wielkiego Berlina, wprowadzając koncepcję *Stadtrandzone* – jako obszarów zróżnicowanych pod względem układu i podziału działek, których lokalizacja na obrzeżach terenów zabudowanych była związana z okresem stagnacji lub bardzo powolnego rozwoju (Oliveira 2016). Rozważania dotyczące strefy brzegowej miasta znalazły się także w pracach niemieckiego emigranta w Anglii Michaela Conzena. Conzen określił strefę brzegową (*fringe-belt*) jako pas okresowo stabilnych lub bardzo powoli zmieniających się obrzeży miasta. Ich budowa i układ odnosiły się do charakterystycznej kombinacji obszarów użytkowanych w sposób związany z ich peryferyjnym położeniem (Conzen 2004). A zatem, strefa brzegowa została zidentyfikowana jako strefa przejściowa pomiędzy użytkowaniem miejskim i wiejskim.

Stopniowo pomysł stworzenia zielonego zaplecza dla miasta ewoluował w kierunku ograniczeń przestrzennych. Uchwalona przez parlament brytyjski w 1938 r. ustawa dotycząca zielonego pierścienia (*The Green Belt Act*) miała na celu ochronę obrzeży Londynu przed rozrastającą się gwałtownie zabudową. Podjęto decyzję o zakupie ziemi, na co przeznaczono blisko 2 mln funtów – co pozwoliło na zakup niemal połowy planowanego pierścienia (według Elsona 1986 za: Sturzaker, Mell 2017 wielkość tę szacowano na 10 371 ha). Wskazywano

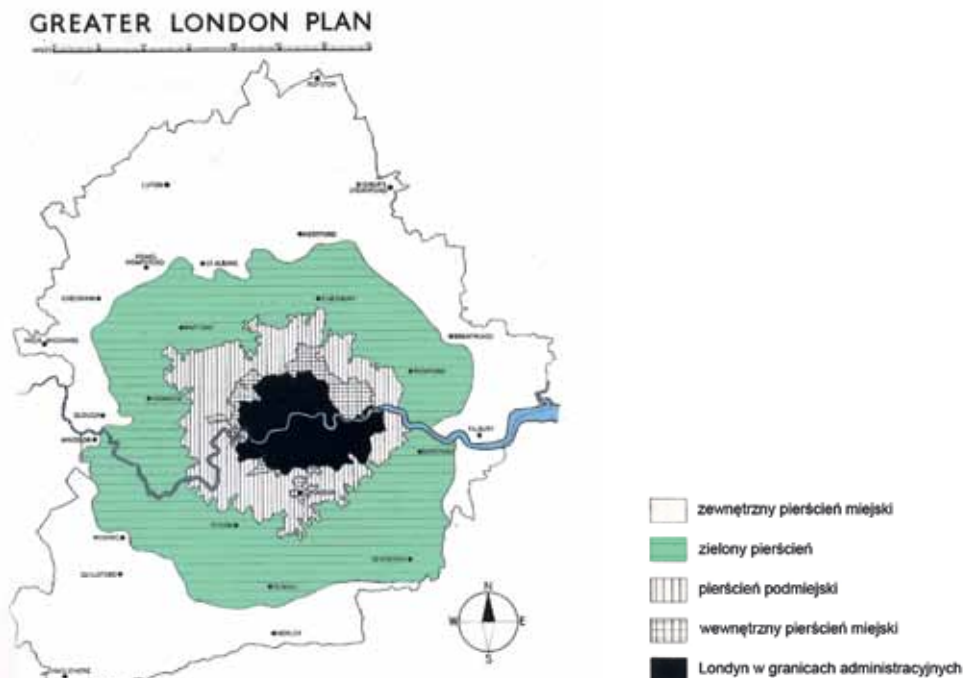
wówczas nie tylko na znaczenie zdrowotne i użytkowe pierścienia, ale zwracano uwagę, że pozytywny wpływ utrzymania terenów otwartych w otoczeniu Londynu wpłynie korzystnie na mieszkańców, jeśli nie bezpośrednio, to w sposób pośredni, redukując rozlewanie się miasta (Loftus Hare 1937, s. 677, za: Sturzaker, Mell 2017, s. 23).

Kwestia ta została przedstawiona kilka lat później, w 1945 r., gdy sir Patrick Abercrombie przedstawił Plan Wielkiego Londynu (Greater London Plan). Hildebrand Frey (2000) sądzi, że plan ten miał na celu nie tyle ochronę terenów otwartych położonych poza miastem, lecz przekierunkowanie rozwoju miasta poza obszar metropolitalny. W tym drugim etapie rozwoju koncepcji zielony pierścień pełnił głównie funkcję strukturotwórczą, stanowił swoistą barierę czy dosłownie „żywopłot”, chroniący tereny otwarte przed rozwojem zabudowy. Ze względów transportowych – chodziło o skrócenie czasu dowozu żywności z terenów wiejskich, wciąż istotne były także funkcje żywicielskie. Abercrombie w swych pracach podkreślał, że „żywność dla miasta powinna być produkowana tak blisko, jak to możliwe”. Z tego względu za kluczowe w tworzeniu zielonego pasa przyjęto obszary przydatne dla rolnictwa oraz lasy. Ponadto podkreślano rolę wąskich pasów pomiędzy terenami zabudowy, które nie były przydatne pod uprawę, a które miały pełnić funkcje rekreacyjne. Należy podkreślić, że był to okres tuż po II wojnie światowej, w czasie której kłopoty z zaopatrzeniem w żywność blisko 8-milionowej metropolii miały dramatyczne konsekwencje. Zbliżone plany wprowadziło w owym czasie wiele miast brytyjskich, m.in. Glasgow, Edynburg, a także wiele mniejszych miast.

Propozycja Abercrombiego nawiązywała także do wspomnianej zielonej obręczy przedstawionej przez Unwina w 1929 roku. Abercrombie zajmował się tym zagadnieniem wcześniej, gdyż już w 1926 r. założył organizację Kampania na rzecz ochrony wiejskiej Anglii (The Campaign to Protect Rural England – CPRE) w celu ograniczenia rozlewania się miast, działającą na rzecz zielonych pierścieni do dziś.

Jedna ze wspomnianych komisji rządowych – komisja Barlowa (Barlow report 1940) – zaakceptowała zasady kształtowania miast zaproponowane w koncepcji miast-ogrodów i wskazała na korzyści z zachowania zielonych pierścieni oddzielających miasta. Na tej podstawie w Planie Wielkiego Londynu sir Patrick Abercrombie (1944)¹ zaproponował kluczowy element – zielony pierścień metropolii londyńskiej („a gigantic Green Belt around built-up London”) jako kombinację zielonego pierścienia i miast satelickich na zewnętrznym obrzeżu miasta (<https://cpreviewpoint.wordpress.com/2014/02/18/a-green-belt-for-london/>). Układ koncentrycznych stref Wielkiego Londynu wraz z zielonym pierścieniem z planu Abercrombiego przedstawia rycina 2.8.

1 Plan Wielkiego Londynu przygotowany przez Abercrombiego w 1944 r. został wydany w 1945 roku.



Rycina 2.8. Plan Wielkiego Londynu sir Patricka Abercrombiego z 1944 roku

Źródło: Abercrombie (1945).

Założenia do utworzenia zielnego pierścienia obejmowały w tym planie dostęp do terenów wiejskich, ochronę krajobrazu i terenów rolnych z wykorzystaniem do rozwoju przede wszystkim przestrzeni miejskiej, a ponadto ograniczenie niekontrolowanego rozwoju zabudowy i stworzenie przerwy w zabudowie miejskiej. Idea ta miała na celu utrzymanie tradycyjnego sposobu życia (mieszkać na wsi, pracować w mieście), jak również ochrony zdrowia.

Plan Wielkiego Londynu obejmował utworzenie czterech pierścieniowo ułożonych stref – od zwartego centrum po tereny rolnicze położone poza trzecią – zielonym pierścieniem. W ostatnim pierścieniu lokowane też były osiedla satelitarne. Zielony pierścień (*Green Belt Ring*) obejmował pas terenów o szerokości od 5 do 10 mil, tj. 8–16 km, w obrębie którego ograniczono możliwość wprowadzania nowej zabudowy. Zgodnie z tą koncepcją zielony pierścień wyraźnie stanowił zewnętrzną granicę rozwoju miasta (Abercrombie 1945), a nowe miasta-satelity stanowiły nie tyle nową część Londynu, co zupełnie niezależne miejscowości (por. Frey 2000). Według Abercrombiego (1945 za: Frey 2000) do głównych założeń zielonego pierścienia należało:

- ograniczenie żywiołowego rozwoju miasta poprzez stworzenie wewnętrznej granicy zielonego pierścienia,

- wydawanie zgody na rozwój nowej zabudowy jedynie poza zewnętrzną linią zielonego pierścienia,
- utrzymanie rolniczego charakteru zielonego pierścienia z terenami parkowymi wykorzystywanymi dla celów rekreacji wraz z klinami wnikałymi do centrum miasta.

Z tych założeń wynika wielofunkcyjność zielonych pierścieni, które mają zarówno ekonomiczne, środowiskowe, jak i społeczne znaczenie tak dla mieszkańców miast, jak i wsi. Przytoczona wizja ograniczenia miasta i zachowania terenów wiejskich znajduje według Petera Halla (1973, s. 52) wspólny mianownik w koncepcji zielonego pierścienia. Frey (2000) zwraca jednak uwagę, że koncepcja Abercrombiego nie tyle skupiała się na ochronie terenów otwartych, co przede wszystkim na przekierunkowaniu wzrostu miasta na tereny położone poza metropolią. W stosunku do samego miasta Abercrombie sugerował utworzenie zielonych klinów, wnikałymi bezpośrednio do centrum – łączących miasto z terenami otwartymi. Po wojnie rozwiązania Abercrombiego dotyczące Wielkiego Londynu zastosowano w wielu metropoliach, a sam planista pracował nad regionalnym rozwojem wielu miast tak w Wielkiej Brytanii, jak i w dawnych koloniach brytyjskich (Hongkongu, Australii i Nowej Zelandii).

Ten drugi krok w rozwoju koncepcji zielonych pierścieni zaowocował zastosowaniem rozwiązań planistycznych, a zatem po etapie koncepcyjnym rozwinięto etap wdrożeniowy obejmujący utworzenie aktu legislacyjnego, zakup ziemi w celu realizacji koncepcji i wreszcie proces planistyczny z konkretnymi wskazaniem dotyczącymi rozwoju miasta.

2.2.4. Krok trzeci – współczesna ewolucja koncepcji zielonych pierścieni w drugiej połowie XX i początkach XXI wieku

Następny etap ewolucji koncepcji zielonych pierścieni nawiązuje do decentralizacji miast i powstania współczesnej struktury miasta metropolitalnego. W kolejnych dekadach rozwój miast satelitarnych sąsiadujących z miastem rdzeniowym przyczynił się paradoksalnie nie do ochrony terenów otwartych, lecz do ich fragmentacji. Rezultatem tego procesu stała się fragmentacja zielonego pierścienia, a także zatarcie granicy miasta. Jednocześnie wraz z rozwojem transportu oraz wzrostem zanieczyszczenia powietrza zmieniła się rola obszarów żywicielskich. Produkcja rolnicza w sąsiedztwie metropolii nie odgrywała już znaczącej roli, a w szczególnych przypadkach konieczne było jej ograniczenie (zagrożenie skażeniem gleb, wód i powietrza). Tereny rolnicze zasilające miasto ulegały stopniowej redukcji. Za proces ostatecznie separujący miasto od otaczających terenów otwartych Frey (2000) uznaje globalizację. Już nie tylko funkcje

„żywielskie” zielonych pierścieni straciły na znaczeniu, ale także funkcje rekreacyjne. Swobodny dostęp do komunikacji indywidualnej i zbiorowej spowodował, że nawet rekreacja weekendowa pozwala na oddalenie się od obszaru metropolitalnego na setki kilometrów. Do lat 90. XX w. koncepcja zielonego pierścienia wydawała się nieprzydatna.

Głównym czynnikiem pobudzającym zmianę była postępująca degradacja środowiska i pogarszająca się jakość życia mieszkańców wielkich miast, co przyczyniło się do powstania koncepcji rozwoju zrównoważonego. Powrócono do pomysłu zachowania obszarów otwartych, silnie związanych z miastem, które pełniłyby względem miasta rolę wspomagającą jego funkcjonowanie. Koncepcja zielonego pierścienia ewoluowała, pojawiły się nowe instrumenty planistyczne z jednej strony sprzyjające poprawie warunków środowiska wewnątrz miasta, z drugiej zaś ograniczające jego rozprzestrzenianie. Do takich narzędzi planistycznych można zaliczyć: zielone kliny (*green wedges*), zielone serce (*green heart*), granicę rozwoju miasta (Urban Growth Boundary, UGB), a pośrednio także koncepcję sieci ekologicznej oraz zieloną infrastrukturę.

Zielone kliny (*green wedges*) zastosowano w Kopenhadze w 1947 r. jako część tzw. Finger Planu. Kliny tworzyły promieniście wnikaające do centrum miast pasma terenów otwartych. Pełniły one zarówno funkcje rolnicze, jak i rekreacyjne (Hartoft-Neilson 1993). Podobną strukturę miały kliny nawietrzające Warszawę zaproponowane w latach 30. przez Jana Chmielewskiego i Szymona Syrkusa (1934, 2013) oraz kliny zieleni zaprojektowane dla Poznania przez Władysława Czarneckiego i Adama Wodzickę (Czarnecki 2006). Zbliżone rozwiązania zastosowano także w Sztokholmie i Melbourne (Buxton, Goodman 2002).

Granica rozwoju miasta (UGB) to nawiązanie do miast antycznych i średnio-wiecznych murów miejskich. Celem zastosowania tego rozwiązania jest również ograniczenie rozlewania się miast. W takim ujęciu UGB pojawiła się jeszcze w Wielkim Planie Londynu z 1944 r. jako swoiste „ogrodzenie” miasta (*the urban fence* – Sturzaker, Mell 2017). Rozwiązanie UGB jest stosowane współcześnie głównie w USA, gdzie problem *urban sprawl* od lat 60. XX w. w dramatyczny sposób objawia się w miastach. Wynika to z odmiennych niż w Europie uwarunkowań – relatywnie niewielkiej gęstości zaludnienia poza terenami zurbanizowanymi, niemal nieograniczonych zasobów ziemi w sensie przestrzeni do zagospodarowania, jak również wysokich zarobków. Skutek tego stanu rzeczy obserwowany i analizowany jest od lat (por. Jacobs 1961; McHarg 1969; Spirn 1984; Steiner 2008), a do najważniejszych przejawów należą:

- żywiołowy wzrost nowej zabudowy w strefach podmiejskich kosztem wyludnienia się centralnych części miasta,
- zwiększenie udziału infrastruktury komunikacyjnej (budowa autostrad w centrach miast) dla prywatnego transportu (częsty brak chodników

- w osiedlach podmiejskich wymusza wzrost przejazdów prywatnymi samochodami) i relatywne słabo rozwinięta komunikacja publiczna,
- słaby dostęp do terenów publicznych, w tym terenów zieleni.

Dramatyczne problemy rozwoju miast amerykańskich wymagają pilnych działań poprawiających tę sytuację (Steiner 2008). Kolejnym czynnikiem popularyzującym koncepcję UGB w USA jest, podobnie jak w Europie, ochrona cennych terenów rolniczych, również zachowanie tradycyjnych upraw oraz farm. Ciekawym i stosunkowo skutecznym instrumentem realizacji UGB jest zakaz wprowadzania infrastruktury technicznej poza wskazaną granicę miasta. Każdy nowy mieszkaniec, o ile zdecyduje się rozpocząć budowę nowego domu poza UGB, wszystkie media (m.in. sieć elektryczną, gazową), a nawet dowóz dzieci do szkoły musi realizować na własny koszt. Nie wszystkie stany wprowadziły tę koncepcję, natomiast do pierwszych, które ją wdrożyły na poziomie lokalnym należą: Hawaje, Maine, Maryland, Minnesota, New Jersey, Oregon, Tennessee i Waszyngton. Ostatnio program ten uległ wzbogaceniu, a na pierwszy plan wysunęła się ochrona terenów rolnych położonych poza granicami miasta, m.in. w Portland, w Oregonie (Urban Growth Boundaries 2000).

Koncepcja zielonego serca jest stosowana nie tyle w przypadku pojedynczego miasta czy aglomeracji monocentrycznej, lecz dla konurbacji. Zaproponowano ją w latach 50. XX w. w Holandii. Jej celem było pozostawienie wolnej od zabudowy, rozległej, otwartej przestrzeni pomiędzy szybko rozwijającymi się miastami: Amsterdamem, Rotterdamem i Utrechttem (tzw. Randstad). Termin *Green Heart* w znaczeniu instrumentu planistycznego pojawił się w roku 1956 (Burke 1966).

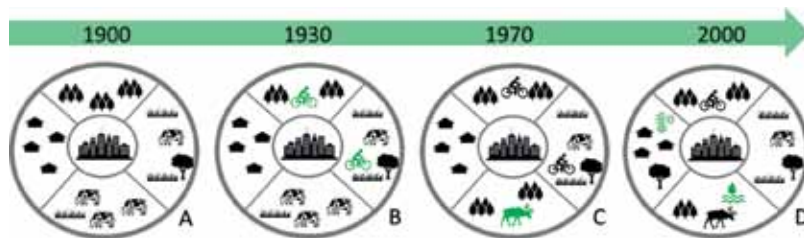
Szczególne znaczenie dla rozwoju koncepcji miała II wojna światowa. Oblężenie Londynu i konieczność produkcji żywności in situ oraz zapewnienie miejsc pod uprawę jak najbliżej miasta z pewnością wpłynęła na plan Abercrombiego. W 1943 r. nowy plan terenów otwartych (*open space plan*) został ustanowiony w Tokio. Istotą zachowania terenów otwartych było tu dostosowanie się do wymagań obronnych w czasie II wojny światowej. Tereny otwarte sprzyjały bowiem ograniczaniu rozprzestrzeniania się ognia w czasie bombardowań oraz stanowiły drogi ucieczki dla mieszkańców miasta (Yokohari i in. 2000).

Również w Seulu stworzenie zielonego pierścienia wynikało z sytuacji politycznej (położenie miasta w bardzo bliskim sąsiedztwie niestabilnej granicy z Koreą Północną), a pozostawienie terenów niezabudowanych było związane z zachowaniem bezpieczeństwa mieszkańców, tj. ograniczeniem wielkości miasta na wypadek działań wojennych między Koreą Północną i Południową (Bengston, Youn 2005).

Ewolucja koncepcji zielonych pierścieni zmieniała się wraz z procesem decentralizacji miast i przekształcania współczesnej struktury miasta metropolitalnego. Intensywny rozwój nie tylko miasta rdzeniowego, ale właśnie miast satelitarnych, niejednokrotnie zgodnie z modelem Howarda, spowodowały fragmentację terenów

otwartych w obszarze metropolitalnym, a ostatecznie ich silną degradację. Zielony pierścień coraz rzadziej miał szansę stanowić zwarty przestrzennie obszar, nieczyste stawały się nie tylko jego granice, ale także granica miasta. Okres zmian gospodarczych po II wojnie światowej to przede wszystkim dynamiczny rozwój środków transportu, co przyczyniło się do ewolucji znaczenia obszarów otaczających miasta rdzeniowe. Funkcja żywicielska nie była już tak istotna, gdyż szybko można było dostarczyć żywność z niemal dowolnie oddalonego miejsca. Utrzymanie gospodarstw rolnych w sąsiedztwie miast przestało mieć znaczenie. W Warszawie jeszcze przed wojną rzeźnie były lokalizowane w mieście, gdzie m.in. do ul. Krowiej pędzone były żywe zwierzęta. Możliwość transportu żywności i innych zasobów (przykładowo piasek do celów budowlanych jest współcześnie sprowadzany do Arabii Saudyjskiej z Australii, a siano jako pasza dla japońskich koni – z Oregonu, z zachodniego wybrzeża Stanów Zjednoczonych) wpłynęła nie tylko na funkcję żywnościową, ale także rekreacyjną, a pośrednio na stan środowiska. Zmniejszeniu ulegają obszary produkcji rolniczej. W latach 70. XX w., gdy rozwój motoryzacji przyczynił się do nieograniczonego dostępu do indywidualnych środków transportu, utrzymanie terenów rekreacyjnych w sąsiedztwie miast, czyli terenów, które służyły także do wypoczynku pobytowego, przestało mieć znaczenie. Jednocześnie środki transportu oraz inne skutki działalności człowieka przyczyniły się do silnego skażenia środowiska. Czynniki ten nie sprzyjał zachowaniu terenów rolnych czy rekreacyjnych. Opisany proces, dziś definiowany jako proces globalizacji, Frey (2000) określa jako definitywnie separujący miasto od otaczających terenów otwartych.

Barbara Szulczewska i Agata Cieszevska w 2006 r., analizując genezę koncepcji zielonych pierścieni, stwierdziły, że koncepcja ta przeżyła się jako instrument kształtowania relacji miasto–tereny otaczające. Od tego czasu na obszarach z wdrożonym instrumentem ochrony terenów niezabudowanych wokół miast następują dynamiczne transformacje. Dopiero zmiany społeczne, takie jak poszukiwanie zdrowego stylu życia i poprawy stanu środowiska, będące odpowiedzią na pogarszającą się jakość życia mieszkańców metropolii, przyczyniają się do odwrócenia tego trendu (ryc. 2.9).



Rycina 2.9. Ewolucja dominujących funkcji w koncepcji zielonego pierścienia w XX wieku

Objaśnienia: A – funkcja strukturotwórcza i żywicielska; B – funkcja strukturotwórcza, żywicielska i rekreacyjna; C – funkcja strukturotwórcza, żywicielska, rekreacyjna i ekologiczna; D – funkcja strukturotwórcza, żywicielska, rekreacyjna i środowiskotwórcza.

Źródło: opracowanie własne.

Koniec lat 90. XX w. zaznacza się zwiększeniem roli ochrony środowiska przyrodniczego oraz pojawieniem się nowych tendencji związanych ze stosowaniem w urbanistyce aspektów ekologiczno-krajobrazowych. Do wymienionych wcześniej funkcji zielonych pierścieni dołączyła funkcja ekologiczna zapewniająca ochronę różnorodności biologicznej terenów otwartych wokół miast i na ich obszarze, poprzez utrzymanie terenów względnie mało przekształconych antropogenicznie i cennych przyrodniczo. Ponadto wraz z rozwojem koncepcji sieci ekologicznych funkcja ta została uzupełniona przez zaproponowanie takich elementów, które łączyłyby cenne lokalne centra różnorodności biologicznej na terenie miasta z obszarami poza jego granicami w obszarze metropolitalnym. Kluczowym zagadnieniem stało się zatem wskazanie powiązań przyrodniczych i ochrona korzyści ekologicznych.

Z początkiem XXI w. koncepcja zielonych pierścieni powraca w nowym wydaniu, obok funkcji strukturotwórczej związanej z ochroną terenów otwartych, istotnych dla zdrowego środowiska oraz ważnych dla codziennej i weekendowej rekreacji, pojawia się kwestia powiązań przyrodniczych zapewniająca zachowanie migracji gatunków od miasta po strefę podmiejską. Znowu istotna jest funkcja żywicielska, choć nabiera nowego znaczenia w kontekście rozwoju rolnictwa miejskiego. Druga z tradycyjnych funkcji – higieniczna w utrzymaniu „czystych, zdrowych” terenów otwartych otaczających miasto – również przeżywa renesans. Wraz z obserwowanymi zmianami klimatu, zielonym pierścieniom przybywa funkcji.

3. Zastosowanie koncepcji zielonych pierścieni – studia przypadków

3.1. Europa – elastyczna koncepcja zielonego pierścienia

3.1.1. Londyn – pierwowzór zielonych pierścieni

Na odpowiedź, dlaczego w sąsiedztwie Londynu rozpoczęła się historia zielonych pierścieni składa się wiele czynników. Przede wszystkim znaczące były skutki uprzemysłowienia szybko rozwijających się angielskich miast XIX wieku. Stan środowiska w tych miastach stał się trudny do zaakceptowania nie tylko dla ubogich klas, głównie robotników, ale także dla pozostałych mieszkańców, również z klas wyższych. Czytelne stały się powiązania pomiędzy pogarszającym się stanem zdrowia mieszkańców miast, a silnym zanieczyszczeniem powietrza, słabym dostępem do czystej wody, problematycznym odprowadzaniem nieczystości i generalnie niskim stanem higieny. Kwestie te dotyczyły praktycznie wszystkich dużych miast, a zwłaszcza Londynu, który przez cały XIX w. był największym miastem świata liczącym w roku 1900 blisko 6,5 mln mieszkańców (dwukrotnie więcej niż Paryż czy Berlin). Rozwiązaniem nie mogła być tu koncepcja miast-ogrodów Howarda. Wiele miast europejskich było już wtedy znacznie większych niż przewidziane tu optymalne 30 do 50 tys. mieszkańców na powierzchni 6000 akrów (24 km²) w tym 5000 akrów (20 km²) zielonego pierścienia otaczającego zwarte i relatywnie niewielkie miasto. Kluczowy aspekt dotyczył gęstości zabudowy, która w miastach-ogrodach miała być mniejsza niż w centrach ówczesnych miast. Unwin (1912), dokonując swoistego przełożenia koncepcji Howarda na skalę Londynu, uważał, że przy liczbie mieszkańców szacowanej na 8 mln i gęstości zaludnienia proponowanej przez twórcę koncepcji miast-ogrodów promień obszaru zurbanizowanego musiałby wynosić co najmniej 11,5 mili (18,5 km). Ten jeden z najznajmniejszych brytyjskich planistów uważał za niezasadne proponowanie zabudowy o mniejszej gęstości w tak wielkim mieście. Zaniepokojenie rozlewaniem się miasta rosło, co Unwin określał jako „połykanie terenów wiejskich przez zabudowę jak rozprzestrzeniającą się powódź w płytkiej dolinie” (Unwin 1912, s. 1 i 2).

Historia zielonych pierścieni to w dużym stopniu historia pierścienia londyńskiego, co omówiono w rozdziale 2.2. Kamieniami milowymi przyczyniającymi się do utworzenia zielonego pierścienia Londynu były Green Belt Act z 1938 r., a następnie Ustawa o planowaniu miast i wsi z 1947 r. (Town and Country Act Planning). Zgodnie z tą ustawą lokalne władze były zachęcane do zakupu ziemi w celu zachowania terenów niezabudowanych (pod Londynem zakupiono wówczas 11 400 ha), ponadto ograniczono możliwość jej sprzedaży, właściciele pozostałych gruntów oznaczonych jako *green belt* mieli natomiast wypłacane rekompensaty (London Green Belt Council). W ustawie z 1938 r. określono także sposób wykorzystania terenów zielonego pierścienia: (1) ograniczenie dalszej ekspansji obszaru zurbanizowanego przez utworzenie wewnętrznej względem pierścienia granicy zabudowy, (2) dopuszczenie rozwoju zabudowy poza strefą określoną jako zielony pierścień, (3) zachowanie w granicach Green Beltu terenów rolnych z nadrzędną funkcją rekreacyjną.

Ustawa z 1947 r. wprowadziła ważne zmiany odnośnie nadrzędnej roli władz nad administrowaniem zielonym pierścieniem (Amati, Yokohari 2006). Przede wszystkim nie było już konieczne wykupowanie ziemi lub wypłacanie rekompensat w związku z przeznaczeniem gruntu. W kolejnym kroku w 1955 r. w nocy Ministerstwa Mieszkalnictwa i Samorządu Lokalnego (Circular of Ministry of Housing and Local Government) znalazł się zapis wzywający władze lokalne do ustanawiania zielonych pierścieni. Określono w nim, że funkcje takich terenów powinny być związane z kontrolowaniem i ograniczaniem rozwoju rozległych obszarów zabudowy (*large built-up area*), rozdzielać miasta między sobą i zachować specyfikę walorów poszczególnych miast – dotyczyło to przede wszystkim starych osiedli angielskich wchłanianych stopniowo przez Londyn. Cele te zostały włączone do Wytycznych dla polityki przestrzennej nr 2 (Planning Policy Guidance, PPG2) wydanych przez rząd w 1988 r., a w kolejnej wersji w 1995 roku. W dalszym ciągu podstawowym celem polityki ochrony green beltów było zapobieganie rozprzestrzenianiu się miast poprzez zachowanie terenów otwartych, pozbawionych zabudowy, a jednocześnie kontrolowanie rozwoju nowej zabudowy na wyznaczonych terenach. Rozporządzenie 43/55 w PPG definiuje pięć podstawowych funkcji zielonych pierścieni. Są to:

- kontrolowanie chaotycznego rozprzestrzeniania się terenów zabudowanych,
- ograniczanie zlewania się miast sąsiadujących,
- zabezpieczenie terenów wiejskich przed wkraczaniem zabudowy,
- ochrona założeń miast historycznych,
- wspieranie rewitalizacji terenów miejskich.

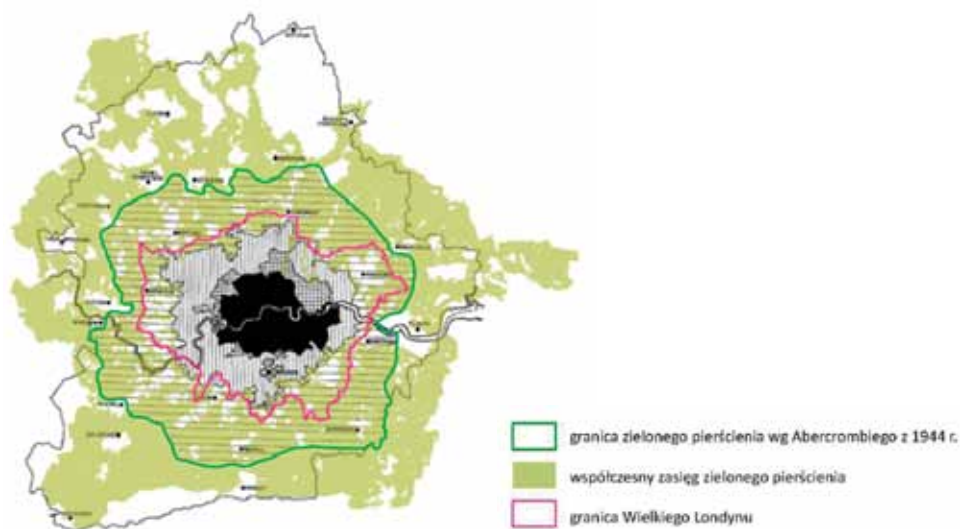
Jednocześnie w dokumencie zawarto zasady użytkowania terenu, w tym:

- stworzenie dostępu do pozamiejskich terenów otwartych dla mieszkańców miast,

- stworzenie możliwości do rekreacji i uprawiania sportu na wolnym powietrzu w sąsiedztwie terenów miejskich,
- zachowanie atrakcyjnych krajobrazów i poprawa ich jakości w pobliżu obszarów zamieszkałych,
- rewitalizacja terenów zdegradowanych,
- zabezpieczenie terenów chronionych,
- zachowanie terenów rolnych i leśnych.

Nową zabudowę dopuszczono wyłącznie w przypadku funkcji rolnych lub leśnych, ewentualnie dla potrzeb sportu i rekreacji na świeżym powietrzu oraz cmentarzy. Ponadto dopuszczono także działalność przemysłową w ograniczonym zakresie – dotyczy to eksploatacji kopalin użytecznych pod warunkiem zachowania wysokich standardów ochrony środowiska. Na terenie pierścienia mogą funkcjonować również stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków, tereny wojskowe, cywilne lotniska, szpitale oraz placówki naukowo-badawcze. Jednak rozwój tych obiektów nie powinien wpływać na zachowanie otwartości zielonego pierścienia. Zapisy te zostały powtórzone w zmodyfikowanych kolejnych dokumentach związanych z green beltami, w tym ostatnio w Narodowych Ramach Polityki Przestrzennej z 2012 r. (NPPF – The National Planning Policy Framework). W NPPF zawarto także dopuszczenie zmiany przeznaczenia terenu na obszarze Green Belt jednak wyłącznie „w szczególnych okolicznościach” – takie niedopowiedzenie jest oczywiście furtką dla władz lokalnych ustanawiających plany miejscowe.

Londyński zielony pierścień obszaru metropolitalnego (London Metropolitan Green Belt) jest największym z 14 angielskich green beltów i obejmuje blisko 30% wszystkich zielonych pierścieni wyznaczonych w tej części Wielkiej Brytanii, z tego 92% to tereny otwarte, w tym 58% to tereny rolne zajmujące o 13% mniej niż średnio w zielonych pierścieniach Anglii (The future of the Green Belt 2015). Jego współczesne granice względem tych z 1944 r. przedstawia rycina 3.1. W otoczeniu Londynu dość dużo jest dróg i ścieżek o charakterze publicznym, tj. ogólnodostępnych – 9899 km. W kraju o ograniczonym dostępie do otwartych terenów prywatnych, jak lasy (w 70% prywatne), pola, łąki i pastwiska jest to szczególnie ważne (Green Belts in England – Key Facts 2010; Forestry Facts and figures 2016). Obecnie londyński *green belt* jest w znacznym stopniu zagrożony przez wkraczającą zabudowę. Wpłynęły na to przede wszystkim wciąż rosnąca populacja miasta i niedostateczna podaż gruntów pod zabudowę. Skutkiem tego polityka zachowania zielonego pierścienia przyczyniła się do podwyższenia cen nieruchomości. Presja na zielony pierścień Londynu jest zatem ogromna (An Introduction to The All-Party Parliamentary Group for London's Green Belt 2018). Od lipca 2016 r. do lipca 2017 r. liczba obszarów w obrębie zielonego pierścienia Londynu proponowanych



Rycina 3.1. Współczesny zielony pierścień Londynu na tle pierścienia zaproponowanego przez sir P. Abercrombiego w The Greater London Plan

Źródło: Mace i in. (2016).

do zabudowy¹ wzrosła dwukrotnie, z 203 do 443 – w tym całkowita liczba proponowanych domów wzrosła z 123 528 do 159 304 (ryc. 3.2). Ten trend utrzymuje się, co podkreśla raport *The accelerating loss of London's Green Belt – who is to blame?* (2017). Wynika to ze słabości planowania na poziomie lokalnym, zwłaszcza że zgodnie z przepisami ograniczenie rozwoju zabudowy dotyczy głównie zwartych terenów zurbanizowanych i problemem jest rozlewanie się miasta także w postaci pojedynczych domów (tzw. *leapfrog development*).

Kolejny problem zachowania londyńskiego Green Beltu wynika z raportów i opinii (głównie ekonomistów) świadczących o zdezaktualizowaniu się koncepcji. Tereny rolne pod Londynem nie muszą już pełnić funkcji żywicielskiej, a ekologiczne i społeczne znaczenie terenów położonych w obrębie miasta, nawet tych określanych jako nieużytki jest uznawane za większe niż terenów upraw czy pól golfowych w rozległym zielonym pierścieniu (Amati, Yokohari 2006). Formułowane są także poglądy, że wraz z rozwojem koncepcji sieci ekologicznej oraz zielonej infrastruktury należy przemodelować koncepcję. W tym samym czasie nowe wyzwania wymuszają zmianę znaczenia zielonego pierścienia Londynu. Dotyczy to zmian klimatu i roli terenów otwartych dla redukcji wyspy ciepła oraz uruchomienia bryzy miejskiej. Ponadto zauważono konieczność znalezienia przestrzeni na lokalizowanie urządzeń produkujących energię elektryczną z odnawialnych źródeł

¹ Dotyczy to terenów względnie zwartej zabudowy wprowadzanej w obręb zielonego pierścienia.



Rycina 3.2. Nowa zabudowa (2018 r.) w zielonym pierścieniu Londynu w Tunbridge Wells (fot. M. Anszczak)

energii, a wraz z rozwojem rolnictwa miejskiego powraca znaczenie lokalnej produkcji żywności, tj. blisko konsumentów. Ostatnim z czynników jest trend aktywnego wypoczynku codziennego, co wymaga zapewnienia bardziej rozległych terenów rekreacyjnych w pobliżu miasta (*Green Belts: a greener future* 2010). Zielony pierścień Londynu musi ewoluować, aby dostosować się do tych zmian. Podobnie przyszłość Green Beltu widzi Dieter Helm (2015), wskazując, że nowe rozdanie dla zielonego pierścienia to zwiększenie udziału terenów o charakterze naturalnym (zwiększenie powierzchni lasów), przyjaznych dla środowiska (w przeciwieństwie do intensywnego rolnictwa), o znacznie większym publicznym dostępie, gdzie obok głównej funkcji Green Beltu polegającej na ograniczaniu rozlewania się zabudowy dominować będą funkcje środowiskowe i społeczne.

3.1.2. Manchester – dwa w jednym – zielona infrastruktura w zielonym pierścieniu

Powierzchnia zielonych pierścieni w Anglii obejmuje 1 635 700 ha, co stanowi blisko 13% powierzchni tej części Wielkiej Brytanii. Zielone pierścienie są tu bardzo różnej wielkości. Większość, siedem z trzynastu wyznaczonych, zawiera się w przedziale od 20 000 do 80 000 ha, cztery obejmują ponad 200 000 ha, w tym największy londyński ponad 480 000 ha, natomiast dwa są bardzo małe i zajmują od kilkuset

do kilku tysięcy hektarów (CPRE and Natural England's report Green Belt: A Greener Future 2010).

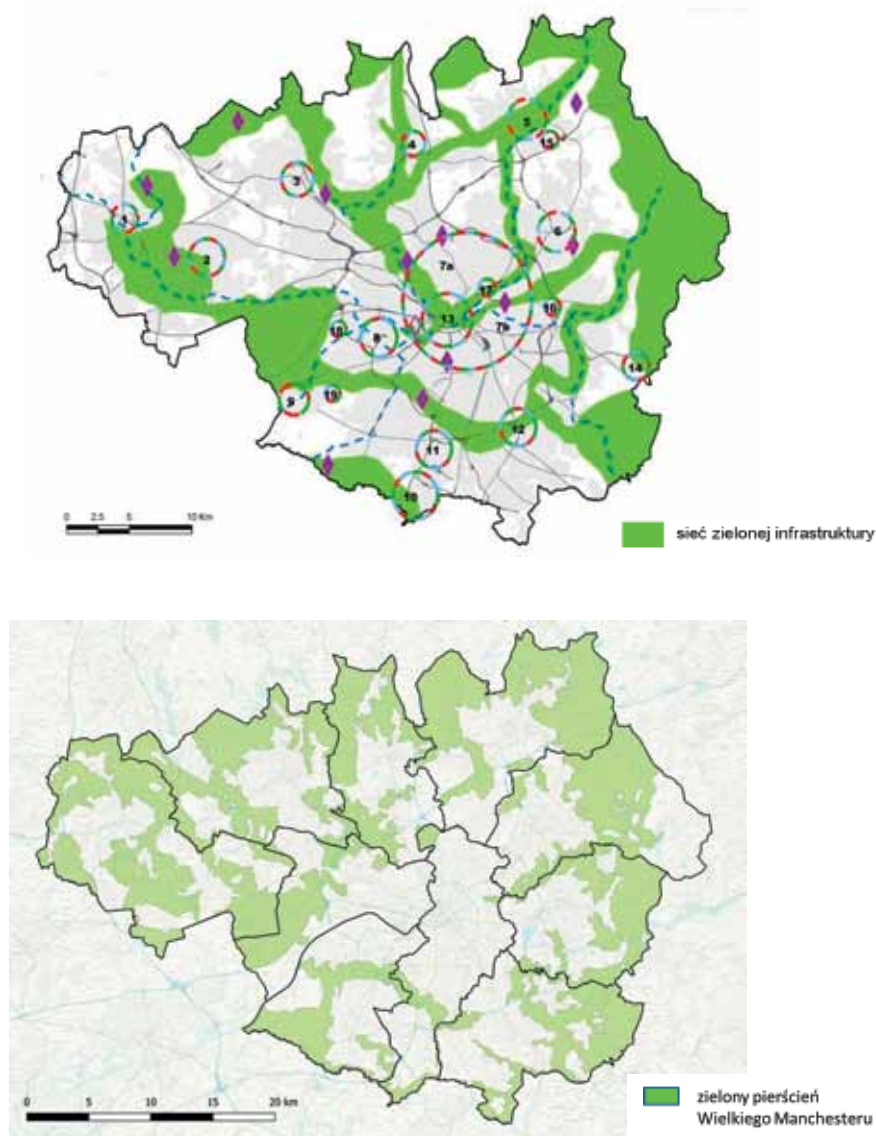
Co roku obserwowane jest kurczenie się green beltów. W latach 2016 i 2017 o 790 ha, a od 2011 r. już o blisko 5000 ha (Local Planning Authority Green Belt: England 2016/17). W największym stopniu ulegają zmniejszeniu mniejsze pierścienie, gdzie każde 10 ha ma znaczenie, choć powierzchniowo problem ten dotyczy przede wszystkim tych największych, jak North-West Green Belt (otoczenie Manchesteru i Liverpoolu) o powierzchni 249 500 ha, gdzie w ostatnich sześciu latach wyłączono 1160 ha, przeznaczając je pod nowo powstającą zabudowę. Znaczną część North-West Green Beltu stanowi zielony pierścień obszaru metropolitalnego Manchesteru (59 350 ha – co stanowi 47% całego obszaru). Zielony pierścień został tu zaproponowany w 1981 r., a zapisany w dokumentach planistycznych w 1984 roku.

Obecnie trwają prace nad przygotowaniem nowego dokumentu planistycznego Greater Manchester Spatial Framework (GMSF) uwzględniającego aktualne prognozy demograficzne (wzrost z 2,6 mln obecnie do 3 mln w 2035 r.) i konieczność przeznaczenia pod zabudowę nowych terenów. Jest to typowy problem rozwijających się angielskich miast z restrykcyjnymi zasadami kształtowania zielonych pierścieni. W konflikcie po jednej stronie znajdują się władze pragnące w szerszym stopniu otworzyć dla rozwoju tereny chronione jako zielony pierścień, po drugiej – mieszkańcy organizujący się w celu utrzymania zielonego pierścienia (jak przykładowo w organizacji Save Greater Manchester's Greenbelt). Planiści poszukują różnych rozwiązań, jednym z nich jest rewitalizacja dawnych terenów przemysłowych i przeznaczenie ich pod zabudowę mieszkaniową. Wstępne szacunki są jednak niezbyt optymistyczne i wskazują, że w stosunku do prognozy demograficznej ilość takich terenów jest niedostateczna (Strategic Land Group, SLG 2018). Rewizja zakresu terytorialnego zielonego pierścienia wydaje się konieczna.

Jednocześnie dla Wielkiego Manchesteru zaproponowano wdrożenie koncepcji zielonej infrastruktury (the Greater Manchester Green Infrastructure Framework), której zadania koncentrują się na kształtowaniu powiązań przyrodniczych zielonej i błękitnej infrastruktury, ograniczaniu skutków zmian klimatu, udostępnieniu terenów rekreacyjnych oraz cennych przyrodniczo, gospodarowaniu wodami.

A zatem równocześnie chroniony jest przed rozwojem zabudowy bardzo rozległy obszar wokół miasta oraz w znacznym stopniu w tym samym obszarze rozwija się zieloną infrastrukturę (ryc. 3.3).

Wydaje się, że te dwa rozwiązania pełnią nieco odmienne funkcje. O ile zielony pierścień jest elementem polityki krajowej, to zielona infrastruktura ma zdecydowanie odniesienie regionalne, jak również lokalne. Na obszarze w znacznym stopniu pokrywającym się wskazuje się odrębne funkcje właściwe zielonym pierścieniom



Rycina 3.3. Dwie zielone koncepcje Wielkiego Manchesteru; na górze – zielona infrastruktura Manchesteru, na dole – zielony pierścień obszaru metropolitalnego Manchesteru

Źródło: rycina góra – Towards a Green Infrastructure Framework for Greater Manchester (September 2008), rycina dolna – Greater Manchester Spatial Framework (2018).

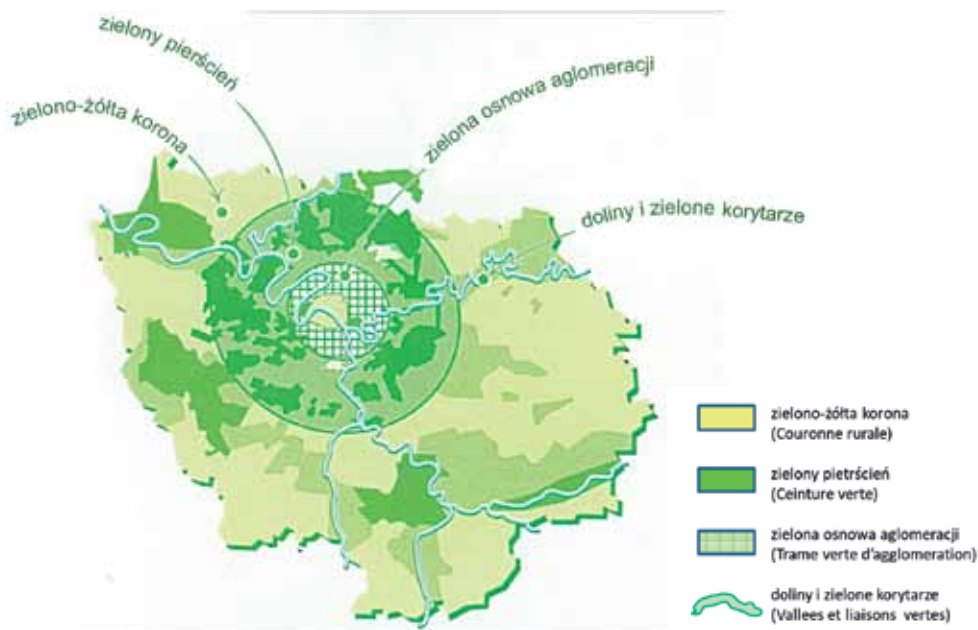
oraz zielonej infrastruktury. Dla Green Beltu Wielkiego Manchesteru identyfikowane są tu funkcje ograniczania rozwoju zabudowy i ochrony terenów otwartych. Natomiast zielonej infrastruktury są przypisane funkcje środowiskotwórcze, rekreacyjne i ekologiczne (ryc. 3.4).



Rycina 3.4. Park Clayton Vale – fragment zielonego pierścienia i istotny element zielonej infrastruktury Manchesteru (fot. M. Bochen)

3.1.3. Paryż i jego *La ceinture verte*

Paryż administracyjnie jest relatywnie zwartym i niewielkim miastem o powierzchni 105 km² zamieszkanym przez 2 mln mieszkańców, natomiast obszar metropolitalny zajmujący 12 000 km² buduje aż 1281 gmin zamieszkanymi przez 10 mln osób. Już od lat 60. XX w. dla wielkiego Paryża konstruowano plany ukazujące strefy terenów permanentnie niezabudowanych. Spójna koncepcja ochrony tych obszarów dla regionu Île-de-France pojawiła się w planie z 1976 r. (*Le Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France*, SDRIF). Wokół miasta, w promieniu 10–30 km od jego granic wyznaczono pierścień terenów otwartych, znajdujących się pod silną presją urbanizacyjną (*La ceinture verte...* 2005). Chodziło tu o wskazanie sieci terenów o funkcjach rekreacyjnych, krajobrazowych lub ekologicznych oraz rolniczych, które rozdzielałyby pięć nowo powstałych centrów rozwoju (miast satelickich Paryża). Początkowo próbowano utworzyć ciasny pierścień wokół miasta centralnego, a dalej zielone kliny nawiązujące do duńskiego Finger Planu (Laurelle, Legenne 2008). Jego celem było ograniczenie niekontrolowanego rozwoju rozprzestrzeniania się zabudowy, aby eliminować izolację terenów otwartych przez nowe trasy komunikacyjne. Wśród celów funkcjonalnych wskazywano: ochronę dostępu do publicznych lasów, zwiększenie udziału infrastruktury rekreacyjnej, utrzymanie terenów rolnych oraz zachowanie dziedzictwa przyrodniczego. W kolejnym planie (*Plan vert regional* z 1994 r.) ustanowionym w 1995 r. wskazano obok, zielonego pierścienia otaczającego miasto,



Rycina 3.5. Ideogram granicy *La ceinture verte* w planie regionu metropolitalnego Paryża, 2008 rok

Granica zielonego pierścienia została obwiedziona ciemnozielonym kolorem.

Źródło: Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Île-de-France (IAU Île-de-France, <https://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/la-ceinture-verte-dile-de-france-quelle-realite.html>).

centralne tzw. zielono-żółtą koronę, czyli pas terenów rolniczo-leśnych stanowiących zewnętrzną strefę metropolii (ryc. 3.5).

W ciągu kolejnych dwóch dekad w obrębie zielonego pierścienia funkcje się nieco zdywersyfikowały (La ceinture verte... 2005). Obok funkcji mieszkaniowej, ekologicznej i rekreacyjnej pojawiły się na znacznych obszarach funkcje usługowe oraz komunikacyjne, w tym porty lotnicze, strefy logistyczne oraz miejsca składowania i oczyszczania odpadów. Taki kierunek zmian w obrębie zielonego pierścienia w latach 1982–1999 widoczny był zwłaszcza w odniesieniu do terenów rolnych, których powierzchnia uległa zmniejszeniu o 17%, natomiast tereny leśne zmniejszyły się jedynie o 2% (średnio w roku zabudowywano 1 260 ha).

Zielony pierścień Paryża zajmuje dziś 266 000 ha, co stanowi 22% powierzchni regionu metropolitalnego. Jest więc blisko dwukrotnie mniejszy od londyńskiego pierścienia. Główną jego cechą jest wciąż znaczny udział terenów otwartych – lasy i tereny rolne zajmują 60% powierzchni (La ceinture verte... 2005). Do najcenniejszych terenów należy 10 kompleksów leśnych udostępnionych publicznie, każdy o powierzchni powyżej 750 hektarów. Stosunkowo duży jest udział zabudowy, która wraz z towarzyszącą jej komunikacją zajmuje blisko 40% obszaru. Z uwagi na

powyższe czynniki Nicolas Laruelle i Corinne Legenne (2008) twierdzą, że zielony pierścień Paryża jest słabo rozpoznawalny przez mieszkańców.

W najnowszym planie regionu metropolii paryskiej Île-de-France 2030 z 2013 r. strukturę obszaru metropolitalnego – obok serca metropolii – buduje w dalszym ciągu zielony pierścień (*La ceinture verte*), a dalej na zewnątrz strefa terenów wiejskich. Ta ostatnia strefa (zajmująca 73% obszaru metropolitalnego) jest złożona w 90% z obszarów rolnych lub leśnych i obejmuje m.in. cztery parki regionalne o charakterze publicznym, ogólnodostępne dla wypoczywających. *La ceinture verte* (który zajmuje 22% obszaru metropolitalnego) ma pozostać również strukturą złożoną głównie z terenów otwartych, obejmującą 64% obszarów rolnych, leśnych lub innych o charakterze naturalnym oraz do 24% terenów otwartych w obrębie obszarów zurbanizowanych (Sturzaker, Mell 2016).

W nowym planie założono, że obydwie zewnętrzne strefy metropolii będą dobrze powiązane z miastem centralnym poprzez układ łączników ekologicznych. Nowy plan – Le Schéma directeur de la région Île-de-France (SDRIF) zakłada więc wzmocnienie roli zielonego pierścienia, podkreślana jest jego rola w zakresie poprawy wymiany i regeneracji powietrza (Le Schéma directeur... 2013), a jako jedno z podstawowych działań służących poprawie stanu środowiska, wskazano wyznaczenie w obrębie zielonego pierścienia granic rozwoju zabudowy (*de fronts urbains*).

Do głównych celów utrzymania pierścienia zaliczono: (1) kontrolę nad rozprzestrzenianiem się zabudowy, (2) ochronę siedlisk leśnych, (3) wprowadzenie nowych elementów infrastruktury rekreacyjnej, (4) promocję i utrzymanie funkcji rolnej, (5) ograniczenie fragmentacji terenów otwartych zwłaszcza przez nową infrastrukturę komunikacyjną, (6) lepsze zaakcentowanie wjazdów do miasta, (7) ochronę dziedzictwa przyrodniczego, w tym różnorodności biologicznej.

Do wdrażania tego instrumentu planistycznego utworzono Radę Regionalną, której co prawda nie dano narzędzi umożliwiających ograniczenie rozwoju zabudowy, ale zaproponowano szereg innych rozwiązań, takich jak: zakup terenów leśnych, wsparcie rolnictwa w strefie podmiejskiej, wsparcie projektów związanych z gospodarowaniem wodą, różnorodnością biologiczną lub innowacyjnymi praktykami rolniczymi. Większość z nich była stosowana w tych częściach pierścienia, gdzie presja na rozwój zabudowy była największa. Za istotne uznano także budowanie sieci partnerów wśród interesariuszy (mieszkańców, rolników, władz lokalnych, ekologów), tak aby mobilizować lokalne narzędzia planistyczne, wpływające na ograniczanie zabudowy, takie jak prawo pierwokupu terenu cennego z punktu widzenia regionalnego *La ceinture verte* lub utworzenie nowego, publicznego parku.

Podsumowując, w ujęciu francuskim zielony pierścień nie jest wyłącznie przestrzenią niezabudowaną. Dopuszcza się zabudowę, ale na ściśle określonych zasadach.

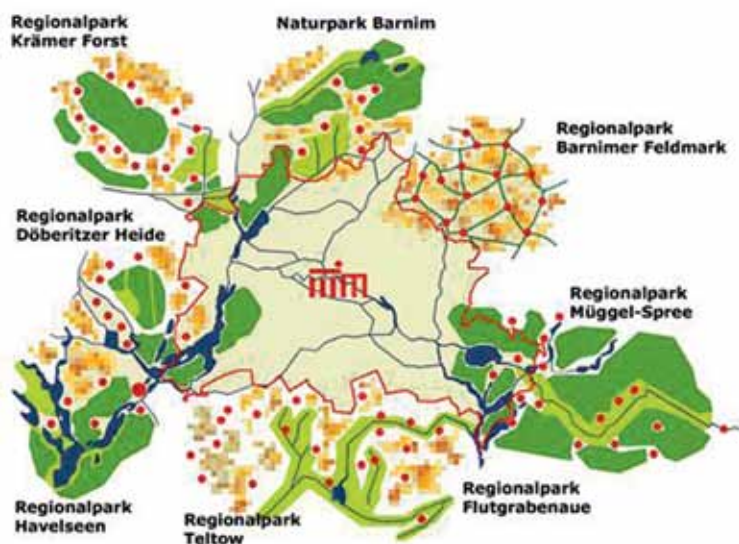
3.1.4. Berlin – system terenów otwartych

Intensywny rozwój Berlina w XIX w. spowodował, że dość wcześnie zaczęto formować w otoczeniu miasta tereny do wypoczynku mieszkańców, które jednocześnie miały pełnić funkcje prozdrowotne. W tym celu do początku XX w. władze miejskie zakupiły 14 obszarów położonych poza miastem o powierzchni 25 000 ha z przeznaczeniem na budowę polderów służących oczyszczaniu ścieków miejskich oraz zapewnieniu terenów rekreacyjnych dla mieszkańców (Jirku 2007). Były one zarządzane jako swoiste farmy gminne, aż do czasu ich prywatyzacji w ostatnich latach (Kühn, Gailing 2008). Jednocześnie odgrywały także znaczącą rolę w zaopatrzeniu Berlina w żywność. Dodatkowo, od 1915 r. blisko 10 000 ha lasów na terenie miasta i w jego otoczeniu uzyskało status ochronny – dla celów rekreacyjnych i zachowania zasobów wodnych. Politykę tę można uznać za dalekowzroczną, pozwalającą uchronić cenne przyrodniczo tereny przed niekontrolowanym rozwojem zabudowy (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie 1995 za: Kühn, Gailing 2008). Z pewnością na decyzje władz miejskich wpłynęły omówione w rozdziale 3 projekty konkursowe rozwoju Wielkiego Berlina, proponujące pierścieniowy lub klinowy układ terenów otwartych w otoczeniu miasta.

W 1920 r. Berlin był już metropolią z 3,8 mln mieszkańców, a do tego czasu jego powierzchnia zwiększyła się trzynastokrotnie, zakupiono także dodatkowe tereny wokół miasta. W 1933 r. Berlin był w posiadaniu 25 000 ha terenów leśnych oraz 27 000 ha obszarów o funkcji rolniczej (w tym farm służących oczyszczaniu ścieków). Jednak po II wojnie światowej i podziale Berlina pod koniec lat 40. XX w. jego rola jako metropolii zaczęła maleć. Przyczyniło się do tego zamrożenie granic Berlina Zachodniego oraz całkowite odcięcie go od otoczenia. Takie działanie spowodowało nie tylko ograniczenie rozwoju przestrzennego tej części miasta, ale wymusiło bardzo oszczędne gospodarowanie przestrzenią. Wszystkie funkcje miejskie zarówno mieszkaniowe, gospodarcze, jak i rekreacyjne musiały być realizowane w ograniczonym fizycznie terenie. W tym czasie Berlin Wschodni był planowany jako miasto zwarte, a tereny otwarte projektowano w układzie klinów głęboko wnikających w strukturę zabudowy. Zmianę tej sytuacji przyniósł upadek muru berlińskiego i zjednoczenie Niemiec. Berlińczycy z Zachodniej Strefy z wielką estymą odkrywali uroki rekreacji w wiejskim krajobrazie. Po upadku muru berlińskiego przejażdżki wozami konnymi w tereny podmiejskie miasta należały tu do największych atrakcji, podobnie jak wycieczki przyrodniczo-poznawcze (obserwacje własne z 1990 r.). Skutkiem przestrzennym otwarcia granic był rozwój strefy podmiejskiej, jednak nie był on tak dynamiczny i znaczący, jak w innych miastach niemieckich. Kühn i Gailing (2008) podkreślają, że o ile stosunek liczby ludności w mieście względem gmin otaczających wynosi w Berlinie 4:1 to w innych dużych miastach niemieckich 1:1, a zatem znacznie mniej mieszkańców mają gminy otaczające stolicę Niemiec.

Przez lata powojenne w kolejnych planach utrzymano strefę publicznych terenów otwartych w otoczeniu miasta. Tuż po wojnie miały one znaczenie głównie związane z produkcją żywności, co było ogólnym trendem w Europie wynikającym z refleksyjami na temat trudności zaopatrzeniowych z czasów wojny. Część z tych obszarów obejmuje osiem parków regionalnych utworzonych w 1993 roku. Mają one wielofunkcyjne znaczenie: przyrodnicze, kulturowe oraz ekonomiczne. Parki te stały się podstawą systemu terenów otwartych z rozległymi kompleksami leśnymi oraz farmami należącymi do miasta. W planie obszaru metropolitalnego Berlina (Wspólny plan rozwoju landów Berlina i Brandenburgii) z 1998 r. system ten został oficjalnie zatwierdzony. Głównym celem jego zachowania jest realizacja społecznych i ekonomicznych potrzeb mieszkańców. Obok funkcji rekreacyjnych dla mieszkańców Berlina (głównie kompleksy leśne i wody powierzchniowe) zapewnia się w granicach parków regionalnych strefy rozwoju dla osadnictwa wiejskiego oraz zachowanie terenów rolnych. Podkreśla się także znaczenie walorów ekologicznych parków, zwłaszcza ekosystemów zbliżonych do naturalnych. Ministerstwo Ochrony Środowiska i Planowania wskazuje, że zagospodarowanie tych terenów winno być raczej ekstensywne niż intensywne (Ministerium für Umwelt Naturschutz und Raumordnung, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie 1995), choć w jego granicach mogą znaleźć się strefy rozwoju nie tylko osadnictwa wiejskiego, ale i podmiejskiego.

Ogółem system ośmiu parków regionalnych zawiera się w promieniu 15 km wokół granic miasta (ryc. 3.6) i obejmuje blisko 2500 km², a ponad 80% powierzchni



Rycina 3.6. Schemat parków regionalnych tworzących system chronionych terenów otwartych wokół Berlina

Źródło: MUNR (1998).

stanowią tereny otwarte (Stefaniuk 2009). Parki te mają bardzo różnorodną strukturę użytkowania. Tereny rolne zajmują w nich od 22 do 56%, tereny lasów od 14 do 59%, a zabudowa od 5 do 16%.

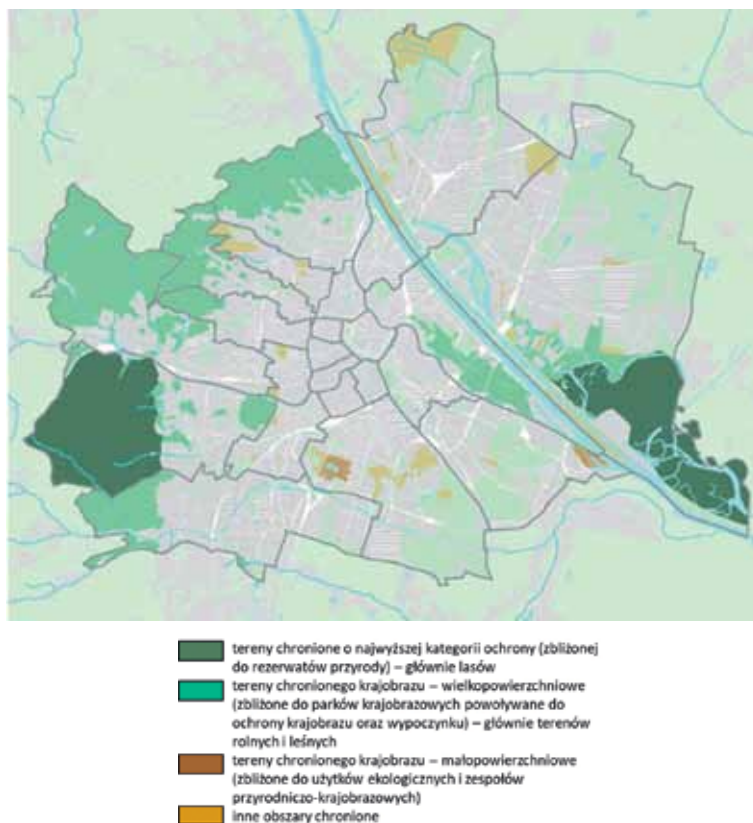
Należy podkreślić, że parki regionalne nie mają w Niemczech statusu terenów chronionych, lecz powstają poprzez dobrowolny związek władz lokalnych. Planiści niemieccy podział tego swoistego zielonego pierścienia na osiem niezależnych podmiotów uważają za czynnik pozytywnie wpływający na zarządzanie oraz elastyczność w dostosowaniu do specyfiki warunków lokalnych (Kühn 2003). Alina Drapella-Hermansdorfer (2005) podkreśla, że parki regionalne wokół Berlina w znaczący sposób wpłynęły na ograniczenie chaotycznego rozlewania się zabudowy podmiejskiej. Właśnie zachowanie obszarów niezabudowanych na skraju metropolii i dostosowany do ekstensywnego wykorzystania rozwój oraz umocnienie tożsamości regionalnej wskazywane jest jako nadrzędny cel zachowania parków (Stefaniuk 2009). Możliwość stworzenia takiego systemu dyskutuje Kühn (2003), wskazując, że to raczej rozwój turystyki i rekreacji daje realne szanse realizacji parku czy systemu parków regionalnych w tak trudnym, niejednokrotnie konfliktowym obszarze podmiejskim, a nie funkcje rolnicze. Podkreśla także, że te ostatnie mogą być kluczowe dla utworzenia takiego parku regionalnego jedynie przy uwarunkowaniach niesprzyjających dla turystyki i rekreacji.

W 2000 r. powołano Stowarzyszenie na Rzecz Parków Regionalnych Berlina i Brandenburgii (Interessengemeinschaft Regionalparks in Brandenburg und Berlin, IG), łączące społeczności lokalne wszystkich parków. Jego celem jest promowanie systemu, poprawa infrastruktury turystycznej, tworzenie oferty przyrodniczo-rekreacyjnej (Stefaniuk 2009). Co ważne, na zarządzanie systemem wpływają nie tyle władze regionalne, co mieszkańcy Brandenburgii i użytkownicy parków. Można stwierdzić, że dominuje tu budowa zielonego pierścienia Berlina od poziomu lokalnego, choć poprzez system planowania widoczna jest współpraca z organami administracyjnymi na poziomie regionalnym.

3.1.5. Wiedeński pierścień lasów i łąk

Wiedeńczycy za pierwszy etap utworzenia green beltu wokół swojego miasta uważają zapis dotyczący ochrony lasu Wienerwald dokonany przez Radę Miasta w 1905 roku. Była to inicjatywa obywatelska, której celem było zachowanie rozległego terenu leśnego i zakaz wycinki prowadzonej na potrzeby gospodarcze. Główną funkcją lasu, nazywanego zielonymi płucami Wiednia, ulokowanego od strony zachodniej – czyli kierunku napływu głównych mas powietrza – była właśnie regeneracja i wymiana powietrza w mieście wówczas dwumilionowym. Powstała wtedy na granicach miasta chroniona strefa pasa lasów i łąk. Wówczas pas ten zajmował blisko 4400 ha (Breiling, Ruland 2008). W dalszych latach pas ten

uzupełniano w kierunku południowym, włączając las na łągowym siedlisku Lobau, pełniący głównie funkcje rekreacyjne (obecnie część Parku Narodowego Donau-Auen). Po II wojnie światowej wzrost miasta został silnie zahamowany z uwagi na warunki geopolityczne (Wiedeń znalazł się w sąsiedztwie żelaznej kurtyny), co spowodowało, że słabsze gleby w jego sąsiedztwie zostały zalesione. Stopniowo do pasa ochronnego dodawano kolejne składowe. W 1995 r. zielony pierścień Wiednia obejmował już 19 250 ha, a w 2005 – 21 500 ha (Jedelsky 2004). Obok terenów leśnych włączano do niego obszary tradycyjnych upraw, jak winnice Bismaberg (275 ha), tereny dawnego dworca kolejowego Breitenlee, dawnego lotniska Aspern (35 ha), Lobau (wiedeńska część Parku Narodowego Donau-Auen), Prater, główny cmentarz, tereny rolnicze na południu Wiednia i Wienerberg. Tereny te nie stanowią ciągłej struktury, lecz obszary te łączą w pewnym stopniu korytarze ekologiczne (ryc. 3.7). W obrębie pierścienia nie znalazły się tylko niewielkie izolowane obszary niezabudowane, jak ogrody prywatne lub ogrody działkowe.



Rycina 3.7. Zielony pierścień Wiednia – niedomknięty układ terenów otwartych

Źródło: Der Stadtentwicklungsplan, StepWien 05, IV. Handlungsfelder der Stadtentwicklung à Step 05 Grün- und Freiraum (2005).

Ochrona tego systemu terenów otwartych wokół miasta jest realizowana poprzez ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego. W jego granicach wyróżniono strefy w różnym stopniu ograniczające rozwój zabudowy. W strefie chronionej green beltu wprowadzono całkowity zakaz zabudowy. W dość rozległych obszarach rolniczych dopuszczona jest natomiast zabudowa w pewnym zakresie. Rozwiązaniem służącym ochronie zielonego pierścienia jest przekształcanie terenów rolnych w leśne (zasadzono już ponad 60 ha lasu) lub inne tereny wypoczynkowe (m.in. charakterystyczne są niewielkie glinianki, którym są nadawane funkcje rekreacyjne). W pojedynczych przypadkach dopuszcza się zakup nowych terenów uzupełniających strukturę zielonego pasa lasów i łąk. Od 1985 r. zmieniła się dynamika wzrostu liczby ludności w Wiedniu, obecnie średnio co pięć lat do miasta migruje od 90 do 100 tys. osób (World Population Review 2018), co oznacza bardzo silną presję deweloperów na tereny rolnicze wchodzące w skład zielonego pierścienia.

Wraz z modą na rolnictwo miejskie znacznie większego znaczenia zaczęły nabierać chronione tereny rolne, czemu sprzyjają programy rolno-środowiskowe. Wspierają one rolników stosujących prośrodowiskowe metody produkcji, a także chronią zasoby wód podziemnych czy różnorodność biologiczną (pasy zadrzewień, niewielkie remizy śródpolne). Istotne są również funkcje kulturowe, jak w rejonie Marchfeld (tereny rolne na żyznych glebach) oraz w wysoko cenionym krajobrazie rolniczym Bisamberg. W tym ostatnim obszarze łączą się tradycyjne uprawy winorośli z prowadzoną działalnością promującą lokalne wina na granicy Wiednia.

Tradycyjnie istotne, zwłaszcza pod względem rekreacyjnym, są obszary leśne. Wienerwald – położony na wzgórzach – zajmuje obecnie ponad 105 000 ha, sięgając daleko poza strefę oddziaływania metropolii (ryc. 3.8). Drugim rozległym



Rycina 3.8. Panorama Wiednia ze wzgórza Kahlenberg, w obrębie Wienerwaldu, na pierwszym planie fragment zielonego pierścienia lasów i pól (fot. K. Taczanowska)

kompleksem leśnym green beltu jest Lobau – część naddunajskiego Parku Narodowego Donau-Auen leżąca w granicach administracyjnych Wiednia. Jego rola, obok funkcji strictly ekologicznych oraz rekreacyjnych, jest związana z ochroną przeciwpowodziową. Rekreacja ma też podstawowe znaczenie w obrębie sztucznej dunajskiej wyspy (Die Donauinsel), gdzie przygotowane są tereny do pływania, spacerów, biegania, jeżdżenia na rowerze, gier zespołowych i innych form wypoczynku.

Jak wspomniano, zielony pierścień Wiednia nie tworzy zwartego pasa, ponadto w znacznym stopniu znajduje się w granicach miasta, tak więc nie jest to w zasadzie projekt regionalny lecz miejski. Wydaje się, że przy obecnej presji związanej z niedostatkami rezerw budowlanych trudne będzie utrzymanie niektórych części tego pierścienia. Przede wszystkim dotyczy to terenów rolnych. Przyjęte rozwiązanie ochrony, poprzez zakup kolejnych terenów, może być realizowane na relatywnie niedużych obszarach, stąd rośnie zainteresowanie we władzach miasta dotyczące utworzenia systemu powiązanych składowych i przekształcenia pierścienia w rozbudowaną sieć ekologiczną.

3.1.6. Frankfurt GrünGürtel – zielony pas czy sieć ekologiczna

We Frankfurcie nad Menem funkcjonują trzy zielone pierścienie. Pierwszy powstał jeszcze w XIX w., na miejscu dawnych fortyfikacji, podobnie jak w wielu innych miastach europejskich. Była to właściwie promenada otoczona rzędami drzew i przylegających ogrodów. Obszar ten był przez lata chroniony poprzez dekret cesarza Wilhelma II. Jednak z uwagi na szybki rozwój miasta już na początku XX w. zdecydowano się, aby wraz z nowo powstającym układem dróg powstał kolejny pierścień – stanowiący drugi pas zieleni otaczający miasto. Obydwa funkcjonują do dziś. Idea trzeciego pasa powstała w latach 20. XX w. – jako forma ochrony terenów zieleni przed intensywnym rozwojem terenów mieszkaniowych na obrzeżach ówczesnego Frankfurtu (Wichert 2010). Jednak dopiero po blisko 70 latach profesor architektury Till Behrens zaproponował powrót do tej koncepcji (Carter-Whitney, EsakinIbid 2010), a Rada Miasta w 1991 r. postanowiła pomysł ten zrealizować (burmistrzem był wówczas Volker Hauß, członek Komisji Brundtland). Trzeci z zielonych pierścieni (GrünGürtel) ukształtowano przy pomocy specjalnej tzw. konstytucji, gdzie zawarto dopuszczalne formy zagospodarowania, ustalenia dotyczące ochrony, planowania i zarządzania jego obszarem oraz wskazano procedury i instrumenty prawne niezbędne do utrzymania tego cennego środowiskowo obszaru (Lassus 1998). Cele jego utworzenia zostały określone przez Frankfurt Stadtplanungsamt jako:

- wzmocnienie i poprawa walorów ekologicznych GrünGürtel,
- utrzymanie i powiązanie w układ sieciowy naturalnych krajobrazów i biotopów w otoczeniu Frankfurtu,

- zachowanie cennych elementów krajobrazu, takich jak zadrzewienia czy łąki,
- ochrona żyznych gleb,
- zachowanie terenów otwartych w istotny sposób wpływających na poprawę warunków klimatycznych,
- podtrzymanie gospodarowania kompleksami leśnymi,
- poprawa jakości wód i zasobów wód podziemnych,
- utrzymanie zrównoważonych terenów rolnych oraz upraw ogrodniczych,
- regeneracja zabytkowych parków.

Wymienione cele wskazują, że nie jest to typowa sieć ekologiczna, gdyż zielony pas we Frankfurcie ma pełnić znacznie szerzej zakrojone funkcje.

Obecnie GrünGürtel wokół Frankfurtu obejmuje 8000 ha, co stanowi blisko 1/3 miasta (ryc. 3.9). Budują go w 50% lasy, w 20% tereny rolne, w 8% tereny sportu i rekreacji, a tradycyjne sady zajmują 3% powierzchni. Pozostały obszar pokrywają tereny komunikacyjne.

Wraz z utworzeniem GrünGürtel sformułowano – jak wspomniano – także swoistą konstytucję (GrünGürtel-Verfassung) obejmującą zasady kształtowania tego obszaru, w tym zakaz wprowadzania nowej zabudowy, ale dopuszczającą uzupełnianie pierścienia poprzez pasy zadrzewień oraz elementy infrastruktury turystycznej, m.in. sieć ścieżek i szlaków.



Rycina 3.9. Zielony pierścień wokół Frankfurtu na tle parków i lasów okolicznych

Źródło: Frankfurt Stadtplanungsamt.

Zielony pas Frankfurtu pełni zarówno funkcje rekreacyjne, jak i gospodarcze. Funkcje wypoczynkowe przeważają w lesie miejskim Wäldsche, który obejmuje blisko połowę całego zielonego pierścienia. Poprowadzono tu 70 km ścieżek rowerowych i 63 km tras pieszych (<https://www.frankfurt-tourismus.de/en/Media/Attractions/Parks/Frankfurt-s-Green-Belt>). Funkcje gospodarcze to głównie rolnictwo związane w znacznym stopniu z produkcją regionalną. Są to m.in. sady jabłoniowe stanowiące podstawę produkcji wina jabłkowego, tzw. *Äbbelwoi* (w tym przede wszystkim regionalnego *Stöffche*). Drugim regionalnym produktem jest frankfurcki zielony sos, bazujący na siedmiu ziołach rosnących w granicach tego pasa. Ponadto gospodarcze funkcje zielonego pierścienia to także produkcja drewna. Obecnie szczególnie jest podkreślane znaczenie GrünGürtel dla odnowy zasobów środowiska przyrodniczego oraz powiązań ekologicznych (wywiad przeprowadzony z Klaussem Wichertem 23 marca 2011 r.). Jego prośrodowiskowe znaczenie jest związane z odnawianiem zasobów wodnych i zaopatrzeniem w wodę pitną oraz regeneracją powietrza. Coraz większe znaczenie ma rola edukacyjna realizowana przez trzy ośrodki edukacji: (1) na obszarze byłego lotniska, (2) tzw. Dom Lasów Miejskich oraz (3) Główny Dom Jabłeczny, zapewniający doradztwo ogrodnicze w zakresie ochrony gleby, nawożenia i kompostowania oraz stosowania środków ochrony roślin. Kulturowe znaczenie GrünGürtel dopełniają liczne projekty artystyczne.

W 1994 r. zielony pas Frankfurtu został włączony w szerszy układ ekologiczny – Rhein-Main Regional Park – sieć terenów otwartych, której celem jest ograniczenie rozlewania się nowej zabudowy na tereny cenne dla rekreacji, rolnictwa, leśnictwa i generalnie istotne dla ochrony środowiska (Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main 2004; Nijhuis 2007). Szczególne znaczenie ma tu obok funkcji społecznych funkcja ekologiczna, nie tylko w znaczeniu siedliska dla wielu grup organizmów, ale także poprzez powiązania GrünGürtel z terenami zieleni w mieście oraz pozostałymi obszarami cennymi przyrodniczo.

Należy podkreślić, że w procesie tworzenia zielonego pasa Frankfurtu oraz parku regionalnego, prowadzono szereg warsztatów i dyskusji w których uczestniczyły różne grupy interesariuszy, co sprzyja większej akceptacji dla pierścienia, mimo dość restrykcyjnych zasad gospodarowania przestrzenią.

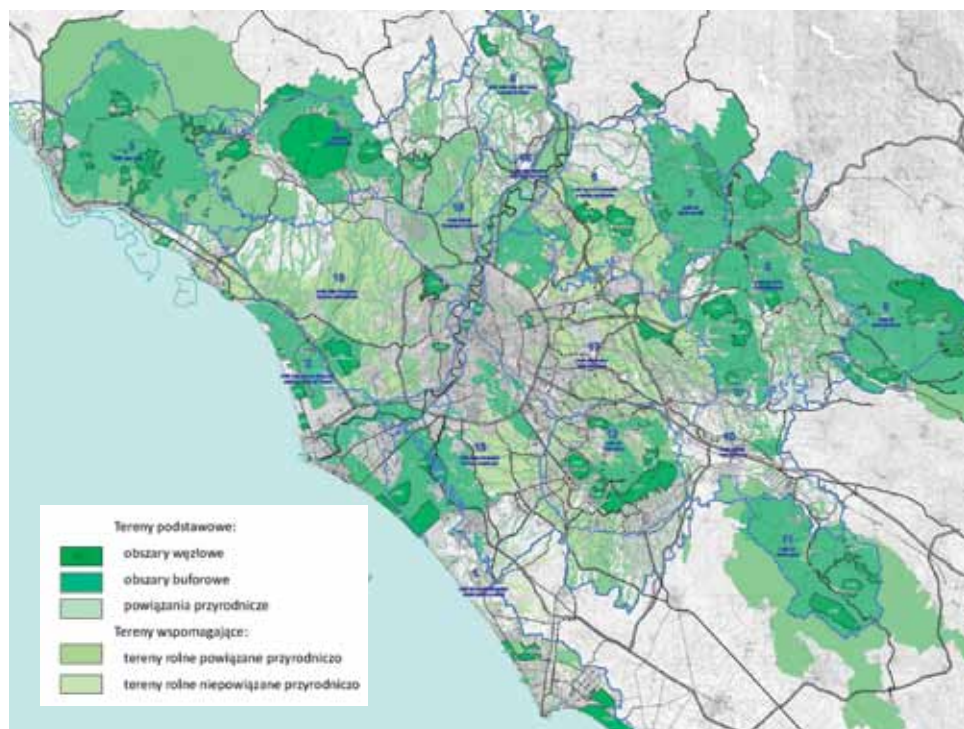
3.1.7. Rzym – sieć ekologiczna z tradycyjnym rolnictwem w tle

We Włoszech od lat 80. XX w. próbowano w różnych miastach kontrolować rozwój zabudowy. Celem tych działań było nie tyle fizyczne ograniczenie rozwoju miasta, co przede wszystkim ochrona krajobrazów rolniczych i leśnych, a w mniejszym stopniu także eliminacja zagrożeń środowiska przyrodniczego. Nieco później, wraz z rozwojem ekologii krajobrazu, zaczęto uwzględniać kwestię powiązań

przyrodniczych w krajobrazie. Jednak we Włoszech szczególnie istotna jest ochrona krajobrazu kulturowego – przede wszystkim obszarów o długich tradycjach rolniczych, sięgających nawet III–IV wieku. W ten sposób powstał m.in. regionalny park rolniczy Mediolanu (Parco Agricolo Sud Milano), chroniący obszary upraw ryżu w dolinie Padu. Ale we Włoszech nie wykształcił się jeden model narzędzia kontrolującego rozwój miasta. Z szesnastu przykładów przytoczonych przez Giulio Senesa i in. (2010), dwanaście określono jako zielone pierścienie (*greenbelt*), dwa jako zielone szlaki (*greenway*) skierowane głównie dla rowerzystów, kolejny jako system terenów otwartych i jeszcze pas ochrony terenów rolnych. Jednak po bliższym przyjrzeniu się większość stanowi formę swoistej ochrony: (1) układu istniejących terenów zieleni, które łączone są w system ścieżek i tras rowerowych (Turyn, Florencja, Rawenna, Cremona) lub (2) wspomnianych już tradycyjnych krajobrazów rolniczych (Palermo, Ferrara, Asti), (3) ewentualnie ich kombinację (Neapol, Modena, Mediolan, Bergamo, Arezzo). Dwa przykłady określono jednocześnie jako sieć ekologiczną (Rzym, Padwa), choć w ich charakterystyce można też znaleźć nawiązania do zielonego pierścienia czy zielonych szlaków. Nie wszystkie przedstawione rozwiązania mają charakter wdrożeniowy i praktycznie tylko kilka stanowi element dokumentów planistycznych na różnym poziomie administrowania, od gminnego do regionalnego. Część rozwiązań to opracowania przygotowane przez naukowców lub stowarzyszenia i organizacje pozarządowe, czyli są to dopiero propozycje. Podsumowując, niewiele z nich stanowi formalnie skonstruowane narzędzia planistyczne.

Jednym z takich wdrożonych rozwiązań jest sieć ekologiczna Rzymu z 1999 r. (ryc. 3.10), którą włączono do Planu Ogólnego (Piano Regolatore Generale) z 2003 roku. Zawarta tam propozycja sieci ekologicznej jest rozbudowana hierarchicznie, z obszarami rdzeniowymi (węzłami), strefami buforowymi i łącznikami ekologicznymi, zaś tłem krajobrazowym są tereny rolne. Podstawowymi elementami są tereny chronione, w tym rangi krajowej: parki regionalne oraz obszary Natura 2000 tworzące spójny powiązany układ z większymi terenami zieleni w samym mieście (Capitale Metropolitana... 2003). Ogółem zajęły one powierzchnię 22,13% regionu. System przedstawiony był jako wielofunkcyjny, gdzie obok funkcji ekologicznych oraz krajobrazowych (w ujęciu fizjonomicznym) i kulturowych (z elementami istotnymi dla zachowania tożsamości lokalnej) wskazuje się jako znaczącą funkcję ekonomiczną (uprawy). Jako podstawowy problem podkreśla się ograniczenie zmiany przeznaczenia gruntów, co generuje wiele konfliktów na poziomie lokalnym.

Sieć ekologiczną uwzględniono także w planie prowincji (Piano Territoriale Provinciale Generale, PTPG), wskazując na potrzebę nie tylko jej ochrony, ale także poszerzenia. W planie zaproponowano, aby nowe obszary chronione objęły ponad 37% ogólnej powierzchni prowincji. Za obszary o szczególnym znaczeniu



Rycina 3.10. Zielona sieć Rzymu w Piano Territoriale Provinciale Generale z 1999 roku

Źródło: Provincia di Roma... (1999, 2010).

uznano powiązania z terenami rolnymi, co ma przyczyniać się do procesu regeneracji środowiska (Salvatori, Zavatero 2008; Provincia di Roma... 2010). W celu precyzyjnego wskazania najcenniejszych elementów krajobrazu dla potrzeb planu, przeprowadzono szczegółowe kartowanie w skali 1:10 000 oraz określono zasady kompensacji i łagodzenia skutków degradacji środowiska. Oprócz składowych sieci, w planie ukazano schematy z zaznaczonym zielonym okręgiem (*Ruota verde*), który budują tereny publiczne (parki, lasy), ale także tereny rolne. Pas ten okalający miasto jest silnie powiązany z układem klinów wnikaających do historycznej części miasta. Na poziomie lokalnym plan ten jest wdrażany poprzez odrębne programy, przeznaczone dla peryferyjnych stref metropolii. W 2010 r. utworzono także urząd nadzorujący sporządzanie lokalnych dokumentów planistycznych w odniesieniu do sieci ekologicznej prowincji.

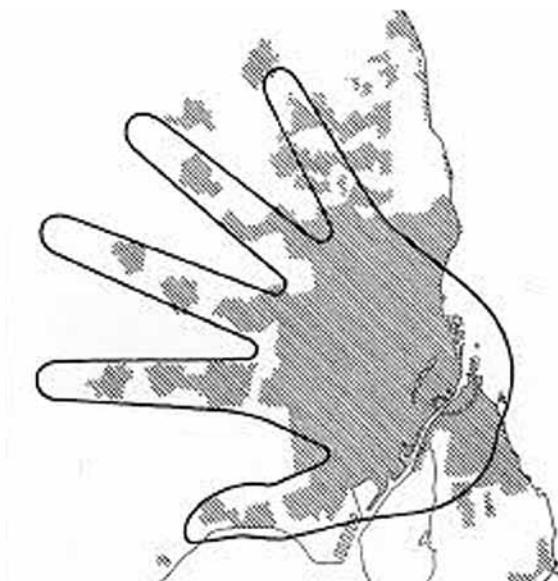
W najnowszym planie dla obszaru metropolitalnego z 2015 r. utrzymano Sieć Ekologiczną Prowincji (Rete Ecologica Provinciale, REP), uwzględniając tereny o wysokich walorach przyrodniczych oraz dwa pasy (tzw. wstęgi) terenów rolnych. W ich obrębie wyznaczono 17 względnie homogenicznych jednostek krajobrazowych, do których odniesiono wskazania. W planie proponuje się także utworzenie

regionalnego parku rolniczego (Territorio Agricolo Tutelato). Układ pasm terenów otwartych ogółem zajmuje 84 200 ha, co stanowi 64% powierzchni terenu. Docelowo ochrona sieci będzie realizowana nie tylko na poziomie regionalnym, ale także poprzez uszczegółowienie sieci na poziomie lokalnym. Planowane jest, aby w ciągu kolejnych lat stworzyć komplementarną, lokalną sieć ekologiczną (Rete Ecologica Locale, REL).

3.1.8. Finger Plan Kopenhagi – inspirująca koncepcja zielonych klinów

W Kopenhadze w 1947 r. zespół duńskich architektów i planistów pod kierunkiem Petera Bredsdorffa i Stena Eilera Rasmussena przedstawił nową wizję rozwoju. Projekt koncepcyjny odzwierciedlał kształt dłoni, której środek znajdował się w centrum miasta, natomiast palce skierowane były wzdłuż przyszłych dróg i linii kolejowych stanowiących oś rozwoju terenów zurbanizowanych (Vejre, Primdahl, Brandt 2007). Sieć palczasto rozgałęzionych ciągów rozwoju, składająca się z pięciu członów, przyczyniła się do nazwania koncepcji *Fingerplanen* (ang. Finger Plan), który szybko stał się wzorcem duńskiej szkoły planistycznej (ryc. 3.11).

Nowy plan zalecał, aby przedmieścia Kopenhagi były projektowane według określonych zasad dotyczących: (1) kształtowania niewielkich wspólnot miejskich powiązanych układem promienistej sieci linii kolejowych i dróg, (2) koncentracji



Rycina 3.11. Plan zielonych palców Kopenhagi – szkic z pierwszego Finger Planu zaproponowanego przez Regionalne Biuro planistyczne w 1947 roku

Objaśnienia: szraf – tereny zabudowane, pomiędzy palcami – kliny terenów otwartych.

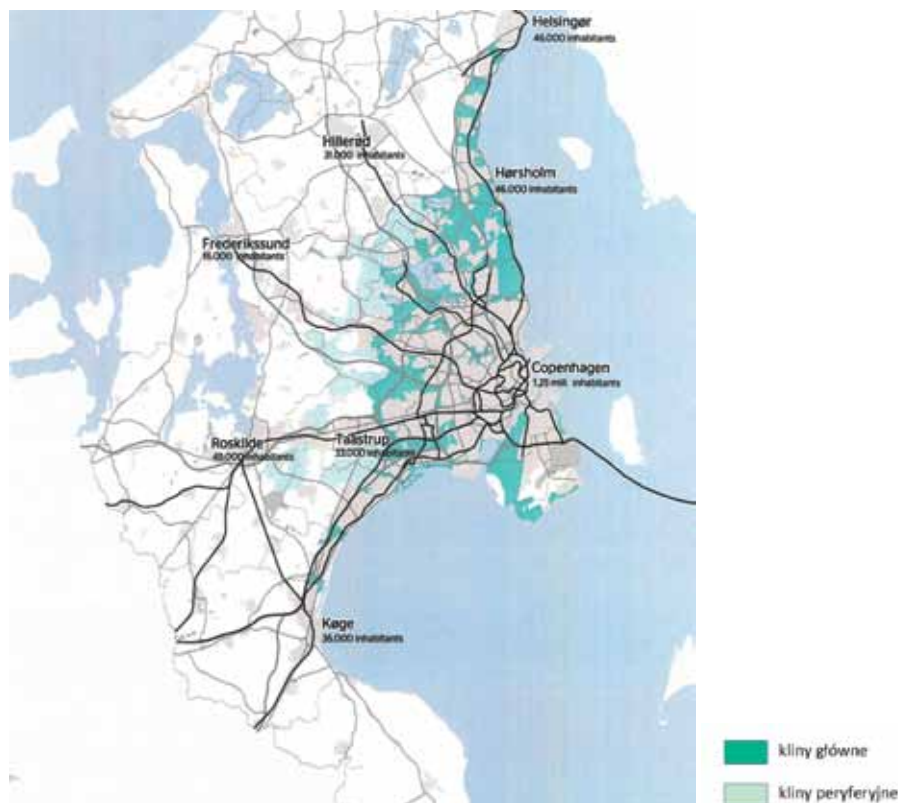
Źródło: The Finger Plan... (2015).

zabudowy w postaci palczasto rozgałęzionych ciągów rozbudowywanych od centrum na zewnątrz, (3) zachowania pomiędzy ciągami zabudowy terenów otwartych tworzących zielone kliny. Miały być one chronione przed wkraczającą zabudową, tak aby pozostawić swobodny, łatwy dostęp do terenów otwartych dla mieszkańców miasta. Finger Plan oficjalnie nie został zatwierdzony, ale miał decydujący wpływ na rozwój Kopenhagi oraz późniejsze dokumenty planistyczne (*The Finger Plan...* 2015). Dopiero w 1961 r. nastąpił pierwszy etap jego wdrożenia – dwa ciągi rozwoju (kciuk i palec wskazujący) zostały zaplanowane z założeniem, że nowa zabudowa pozwoli na połączenie różnych grup mieszkańców i zlikwiduje podział na bogate i biedne osiedla oraz rozwiąże problem segregacji społecznej w mieście. Tak się jednak nie stało. W kolejnych latach Kopenhaga podwoiła liczbę mieszkańców, co skutkowało rozprzestrzenieniem się zabudowy (Caspersen, Konijnendijk, Olafsson 2006), a palczaste osie rozwoju, zwłaszcza w rejonie przedmieść, znacznie się poszerzyły (w większym stopniu niż było to przewidziane w planie), natomiast tereny zielonych klinów uległy zmniejszeniu. Przepisy chroniące te ostatnie okazały się niewystarczające.

Do wzmocnienia przepisów doszło dopiero w 1970 r., kiedy kliny objęto ochroną, a promienista struktura zabudowy została zachowana w zasadniczym kształcie do dziś, choć każdy z klinów podlegał nieco innej presji związanej z rozwojem miasta. Z trzech głównych klinów – Hjortespring (głównie rolniczy) – z uwagi na skoordynowane planowanie na poziomie czterech gmin, został zachowany w niemal nie zmienionych granicach z lat 40. XX w., mimo iż niemal nie występowały tu atrakcyjne elementy krajobrazu istotne dla mieszkańców, jak lasy czy jeziora. Kolejny z klinów – Vestskoven – został skutecznie ochroniony przed zabudową poprzez znaczny udział lasów państwowych podlegających restrykcyjnej Ustawie o ochronie lasów (Caspersen i in. 2006). Trzeci z głównych klinów – Vallensbæk – występujący w granicach kilku gmin, podlegał nieskoordynowanej polityce przestrzennej, a każda z gmin w inny sposób próbowała odnieść się do jego roli. W jednej z gmin (Rødovre) nie wskazano konkretnej funkcji, w kolejnej (Brøndby) fragment klina zalesiono oraz wytyczono ogrody działkowe, w jeszcze innej (Vallensbæk) wprowadzono pola golfowe, a w ostatniej (Ishøj) utworzono park krajobrazowy z zachowaną mozaiką użytkowania w formie zabudowy wiejskiej, pól uprawnych i lasów.

Słabe funkcjonowanie instrumentów planistycznych spowodowało, że władze regionalne i miejskie stopniowo rozpoczęły proces zakupu terenów otwartych w zielonych klinach pod przyszłe obszary rekreacyjne (Caspersen i in. 2006).

System zielonych klinów ulegał zmianie – rozbudowano go o dwa obszary nadmorskie położone w południowej części Kopenhagi, a grunty rolne dawnych klinów, zwłaszcza wewnątrz miasta, zostały w większości zakupione przez władze lokalne lub zarządcę lasów państwowych (Naturstyrelsen – Duńska Agencja Przyrody) i przekształcone na tereny wypoczynkowe: parki, tereny sportowe,



Rycina 3.12. Współczesne zielone kliny Kopenhagi

Źródło: The Finger Plan... (2015).

ogrody działkowe a nawet lasy. W strefie podmiejskiej wciąż dominują tereny rolne, co Henrik Vejre, Jørgen Primdahl i Jesper Brandt (2007) uznają za niedostateczną ochronę w kontekście silnej presji urbanizacyjnej, choć w wybranych miejscach utworzono nawet gminne farmy społeczne, gdzie organizacje pozarządowe utrzymują zwierzęta gospodarskie oraz prowadzą wypas na pastwiskach i siedliskach półnaturalnych.

W 2000 r. wdrożono nowy plan regionu Kopenhagi (The Finger Plan... 2015), który obok klinów wewnętrznych wnikaających w centralną część miasta (tzw. ang. *the core green wedges and Coastal Wedges*) obejmuje kliny wydłużone w strefie peryferyjnej metropolii (ang. *the Peripheral Green Wedges*), a także tereny otwarte w zewnętrznym pierścieniu metropolii. W planie założono dość restrykcyjną kontrolę zabudowy klinów, natomiast jako rezerwy rozwojowe wskazano głównie obszary poprzemysłowe i opuszczone.

Pewne obawy budzi pozostawienie niewielkich terenów rolnych na granicy wielkiej Kopenhagi, gdzie kształtuje się nowa mozaika wiejsko-miejska określana przez

Huberta Gullincka (2004) jako krajobrazy *rurban*. Dodany element zewnętrznej strefy metropolii i tworzenie powiązań pomiędzy klinami – sieci korytarzy ekologicznych – powoduje, że zaciera się czytelność struktury Finger Planu (Brandt 1995).

W najnowszej edycji planu z 2013 r. (The Finger Plan... 2015) kluczowe zasady planowania zielonych klinów miejskich określono jako:

- przeznaczenie funkcji innych niż właściwe terenom zurbanizowanym (zabudowa, transport) – rekreacja na świeżym powietrzu, funkcja rolnicza,
- tworzenie spójnych błękitno-zielonych powiązań ponadlokalnych łączących zielone kliny także w obrębie terenów nowej zwartej zabudowy,
- publiczny dostęp do zielonych klinów dla jak największej grupy mieszkańców,
- zakaz przekształcania tych terenów w strefy zurbanizowane,
- zakaz wprowadzania zabudowy w granice tych terenów, w tym również zabudowy o charakterze rekreacyjnym,
- w wyjątkowych okolicznościach dopuszczenie powiększenia istniejących obiektów o znaczeniu kulturowym lub edukacyjnym,
- dopuszczenie lokalizacji obiektów służących adaptacji do zmian klimatu.

Obecnie zielone kliny Finger Planu pełnią jak widać znacznie więcej funkcji, niż jedynie pierwotnie zakładane – rekreacyjne, są także znacznie rozleglejsze, zajmując nie tylko obszary wewnątrz miasta, ale także w strefie okołomiejskiej (ryc. 3.12). Ich znaczenie wiąże się z ochroną różnorodności biologicznej, poprawą regeneracji powietrza, odnową zasobów wodnych czy sekwestracją węgla, co jest szczególnie ważne w warunkach intensywnego rolnictwa duńskiego.

Koncepcja zaproponowana w Kopenhadze inspirowała planistów na całym świecie. Wpłynęła m.in. na rozwój zielonych klinów w Melbourne lub Sztokholmie (Buxton, Godman 2002) oraz Helsinkach (Eronen 2004).

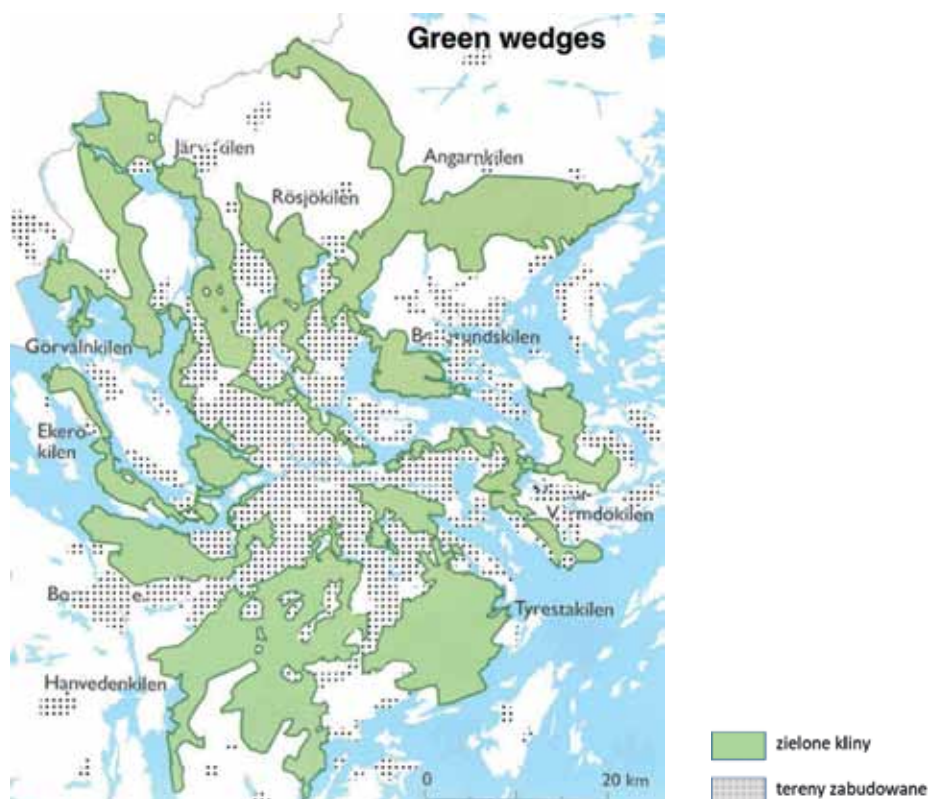
3.1.9. Sztokholm – zielone kliny i ich społeczne wartości

W planach rozwoju Sztokholmu już od lat 50. XX w. próbowano wprowadzić system ochrony terenów otwartych wokół miasta. Pomysły krążyły wokół koncepcji zielonych klinów, choć w latach 90. rozważano wdrożenie zielonego pierścienia (Oliveira 2016). Na kształt takiego systemu terenów otwartych wokół miasta wpływał promienisty rozwój metropolii wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz uwarunkowania przyrodnicze. Miasto położone jest w obrębie archipelagu, który składa się z ok. 24 000 wysp. Wiele z nich cechuje urozmaicona rzeźba terenu, a ich strome stoki pokrywa las. Stąd rozwój terenów zurbanizowanych jest ograniczony do względnie przydatnych do zabudowy obszarów, a region Sztokholmu uznawany jest za jeden z najbardziej zielonych obszarów metropolitalnych Europy (Lewis 2012). Termin zielone kliny został użyty po raz pierwszy w dokumentach planistycznych miasta

z 1970 r., w których zostały określone jako warunek dobrego dostępu dla większości mieszkańców do terenów zieleni (Andersson 2009 za: Kong 2012).

W planie z 1990 r. związki między obszarami zabudowanymi i rekreacyjnymi określano przez wspomniany zielony pierścień (Gröna bältet), ale już w 1992 r. powrócono do koncepcji zielonych klinów obszaru wielkiego Sztokholmu (Storstockholms gröna kilar), które rozciągają się od silnie zabudowanych części śródmieścia aż po zewnętrzne strefy miasta (RUFŚ 2010).

W planie z 1996 r. syntezę tych podejść ujęto w tzw. zielonej strukturze regionu Sztokholmu (Grönstrukturen Stockholmsregionen), którą następnie włączono do nowego Planu Rozwoju Regionalnego z 2001 roku. W Regionalnym Planie Rozwoju Sztokholmu z 2010 r. (RUFŚ 2010) zielone kliny identyfikowano jako obszary z charakterystycznym krajobrazem przyrodniczo-kulturowym. W tym planie są one potraktowane znacznie bardziej elastycznie niż we wcześniejszych podejściach. W Sztokholmie zielonych klinów jest aż 10, na co wpływa układ komunikacji oraz rozmieszczenie wysp, tak więc w zasadzie każda część miasta jest dobrze z klinami powiązana (ryc. 3.13). Zielone kliny obejmują lasy miejskie i podmiejskie, tereny



Rycina 3.13. Dziesięć zielonych klinów Sztokholmu

Źródło: Lewis (2012).

podmokłe, grunty rolne oraz parki (Åkerlund 2011). Każdy z klinów z uwagi na odmienną strukturę pełni nieco odrębną funkcję. Generalnie zielone kliny Sztokholmu mają znacznie bardziej przyrodniczy charakter niż w innych miastach – dominują tu lasy, parki i inne tereny otwarte, a w mniejszym stopniu występują tereny rolne. Ich uzupełnieniem są także wody oraz plaże. Kliny pełnią przede wszystkim funkcje wypoczynkowe, ale także funkcje ekologiczne, stanowią bowiem korytarze ekologiczne. W przeprowadzonej analizie ich łączności ekologicznej kliny o szerokości mniejszej niż 500 m określono jako powiązania słabe (När, vad och hur? 2012; Larson 2015 za: Andréén 2015).

W najnowszym planie z 2018 r. (RUF 2050 2018) zielone kliny są elementem spójnej zielonej infrastruktury regionu. W planie wskazano zasady kształtowania zielonych klinów dotyczące ich ochrony oraz rozwoju. Za szczególnie istotne uznano ich rdzenie o najwyższych walorach rekreacyjnych, kulturowych a przede wszystkim przyrodniczych, które zapewniają szerokie spektrum usług ekosystemów. Dla tych obszarów zaleca się utworzenie stref buforowych ograniczających negatywny wpływ z terenów otaczających. Ważne jest także dostosowanie wprowadzanych tu form rekreacji i turystyki do tych wrażliwych ekosystemów. Ponadto zwrócono uwagę na osłabione funkcjonalnie odcinki klinów (poniżej 500 m szerokości) i podkreślono konieczność zachowania łączności ekologicznej w tych miejscach oraz zaproponowano ograniczenia w lokalizacji nowej zabudowy w tych przewężeniach (När, vad och hur? 2012). W przypadkach pogorszenia się i dalszego osłabienia tych wrażliwych powiązań zalecono stosowanie zasady kompensacji przyrodniczej. W pozostałych częściach klinów zalecono scalanie terenów otwartych, aby ograniczyć ich dalszą fragmentację, oraz nie dopuszczanie do powstawania nowej zabudowy w ich obrębie.

W planie zestawiono ponownie główne funkcje klinów w nieco zmienionym układzie. W obecnej wersji są to kolejno: regulacja klimatu, łączenie części miasta, funkcje kulturowe, zachowanie różnorodności biologicznej, ochrona przed hałasem (tzw. strefa cicha), poprawa atrakcyjności środowiska miejskiego, generowanie usług ekosystemów, edukacja. Przedstawiono również metody eliminacji osłabionych odcinków klinów przede wszystkim poprzez wzmacnianie i poszerzanie ich szerokości. Plan określa także potrzebę zrównoważenia użytkowania klinów, a także wskazania nowych rezerw budowlanych. Taki konsensus odnośnie przyszłego zagospodarowania ustala się w procesie planowania poprzez zaangażowanie interesariuszy (głównie prywatnych właścicieli terenów oraz mieszkańców) z instytucjami publicznymi.

Nowym podejściem do określania roli zielonych klinów jest kartowanie ich społecznych wartości. Zostały one zbadane poprzez mapowanie tzw. socjotopów, a więc miejsc, obszarów publicznych, w tym terenów zieleni, wykorzystywanych przez mieszkańców. Następnie wyniki zostały wykorzystane do planowania rozwoju

terenów publicznych miasta i regionu Sztokholmu (Ståhle, Caballero 2010). Podsumowując, rola zielonych klinów jest wyznacznikiem struktury Wielkiego Sztokholmu, a ich atrakcyjność zwiększa się nie tylko wraz z ich dobrą kondycją, ale także publiczną dostępnością dla mieszkańców.

3.1.10. Rolnicze serce Randstadu

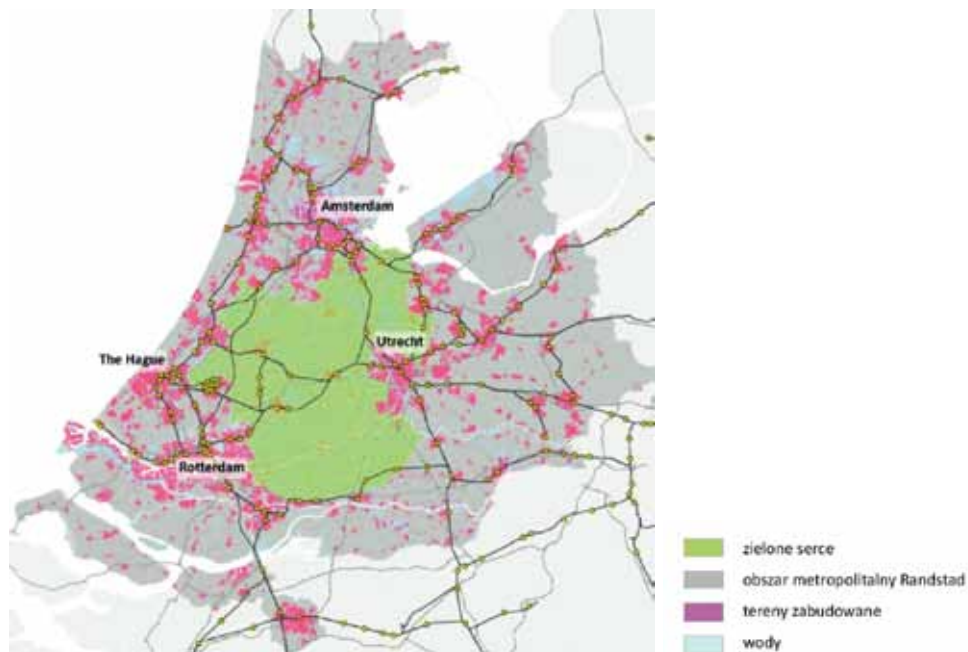
Holandia jest krajem o szczególnej wrażliwości na dostęp do terenów otwartych, co wynika z jednej z największych w Europie gęstości zaludnienia oraz zagrożeń środowiskowych związanych z położeniem dużej części kraju poniżej poziomu morza. Z tego względu wśród planistów panuje pogląd, że jednym z głównych zadań narodowej polityki przestrzennej jest wprowadzenie zabudowy zwartej, zapewniającej maksymalne wykorzystanie terenu (Fazal, Geertman, Toppen 2012). Wyrazem ochrony rozległych terenów otwartych jest tzw. zielone serce Holandii – Green Heart – otoczone policentryczną aglomeracją największych miast Holandii, zwaną Randstad.

Idea pozostawienia tej zielonej przestrzeni w centralnej części Holandii między Amsterdamem, Rotterdamem i Utrechtmem sięga lat 30. XX wieku. Frederick Steiner, amerykański planista i uczeń Iana McHarga, wspomina, że nie bez powodu pierwszy pomysł utworzenia tej zielonej wyspy pośrodku Holandii narodził się w głowie założyciela KLM Alberta Plesmana. Podobnie jak McHarg, który był nawigatorem bombowców służącym w latach 40. w armii brytyjskiej, spędzał godziny na obserwacjach powierzchni ziemi z lotu ptaka, co przyczyniło się do nowego spojrzenia na zagospodarowanie przestrzeni (Frederick Steiner – wywiad 15.03.2013). Plesman porównał wówczas Holandię do organizmu, którego zdrowie zależy od jego serca – zielonego serca bijącego pomiędzy najważniejszymi miastami Holandii. Koncepcja ta zyskała na znaczeniu w latach 50. XX w. wraz z intensywnym procesem rozwoju miast w okresie powojennym. Według Geralda Burke'a (1966) termin Greenheart Metropolis (Groene Hart) pojawił się formalnie w roku 1956. Do tego czasu określenie Randstad odnosiło się wyłącznie do wieńca większych i mniejszych miast otaczających zielone wnętrze metropolii (Fazal, Geertman, Toppen 2012). Jednak jak twierdzi Kühn (2003), w tym czasie ochrona centralnie zlokalizowanego zielonego serca odnosiła się wyłącznie do zachowania obszarów produkcji rolnej.

W 1966 r. w tzw. Drugim Raporcie Krajowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, pojawiły się trzy zadania dotyczące Randstadu (Borchert, Ginkel 1979 za: Kühn 2003):

- zrównoważenie rozkładu populacji w centralnej części kraju,
- ochrona otwartej przestrzeni położonej w otoczeniu największych miast Holandii do celów rekreacyjnych,
- prowadzenie ukierunkowanego rozwoju największych miast na krawędziach Green Heartu.

Za hasłami nie poszły jednak narzędzia planistyczne. Brak instrumentów wdrażających tę koncepcję spowodował, że w latach 70. zaobserwowano wyraźny przyrost zabudowy w obrębie zielonego serca Randstadu (ryc. 3.14).



Rycina 3.14. Rolnicze serce Randstadu w 2010 roku

Źródło: Kasraian, Maat, Wee (2017).

Dopiero od 1988 r. obszar ten uznano za holenderski krajobraz priorytetowy i określono mianem krajobrazu narodowego z odpowiednim zestawem działań ochronnych. Od tego czasu w obrębie zielonego pierścienia ścierają się potrzeby przestrzenne związane z niedostatkiem terenów pod zabudowę, ekonomiczne związane z zachowaniem obszarów produkcji rolnej oraz wypoczynkowe dla mieszkańców coraz większych miast sąsiadujących z pierścieniem. Jednocześnie jednak należy podkreślić, że Green Heart jest przestrzenią intensywnie wykorzystywaną – głównie rolniczo, jako pastwiska dla farm mlecznych (Wusten, Faludi 1992). Tendencje wskazują, że do głównych zmian, które zaszły na terenie zielonego serca od 1996 r. należy zwiększenie powierzchni terenów zabudowanych kosztem terenów użytkowanych rolniczo. W latach 2006–2010 powierzchnia otwartego terenu zmniejszyła się o 0,4%. Zwiększa się także udział terenów pełniących funkcje rekreacyjne – znajduje się tu aż 200 kempingów (Fazal, Geertman, Toppen 2012). Rozwój funkcji wypoczynkowej ma tu specyficzny charakter. Większość użytków zielonych jest w obrębie zielonego serca znacznie intensywniej

wykorzystywana niż w Polsce. Łąki są tam koszone nawet sześć razy w ciągu roku. Mimo nazwy nie jest więc to przestrzeń stricte wypoczynkowa, lecz teren znacznie przekształcony antropogenicznie (ryc. 3.15). Według Shahaba Fazala, Stana Geertmana i Freda Toppena (2012) obszary rolnicze zajmują 75% powierzchni, tereny zabudowane i wody (jeziora, kanały) zajmują po 10%, a lasy i inne zadrzewienia pokrywają zaledwie 5% powierzchni.

Obecnie na obszarze konurbacji Randstad mieszka blisko 8,3 mln ludzi, a teren Zielonego Serca zajmuje ponad 1600 km². Zarządza nim blisko 70 gmin (z czego 43 całkowicie położone w jego granicach) oraz Sterujący Komitet Narodowego Krajobrazu Zielonego Serca (Stuurgroep Nationaal Landschap Groene Hart). Za najważniejszą jego cechę uznaje się otwartość krajobrazu przeciwstawianą terenom zurbanizowanym (<http://stuurgroepgroenehart.nl/organisatie/perspectief/landschap-identiteit/>).

W 2017 r. opracowano nową strategię – Perspectief Groene Hart 2040. Cele zachowania tej otwartej przestrzeni określono w niej jako DNA zielonego serca, co odnosi się do:

- różnorodności krajobrazów (w tym zwrócenia uwagi na kontrasty krajobrazowe),
- otwartości – co związane jest z lokalizacją obiektów w krajobrazie i na jego krawędziach,



Rycina 3.15. Otwarty krajobraz zielonego serca Randstadu pod Arnhem (fot. A. Cieszevska)

- charakteru krajobrazu – głównie łąkowego, poprzecinanego rowami melioracyjnymi z wsiami typu ulicówki, z płatami trzcinowisk i bagien,
- doświadczania ciszy i spokoju, a w konsekwencji korzystnego wpływu na dobrostan odwiedzających,
- powiązania zielonego serca z miastami – jako atrakcyjnego dla nich zaplecza rekreacyjnego.

Do najważniejszych wyzwań plan zalicza: (1) wzmocnienie krajobrazu i jego tożsamości, w tym wzmocnienie różnorodności biologicznej oraz podtrzymania rentowności rolnictwa, (2) spowolnienie osiadania gleb organicznych (co wiąże się z nadmiernym osuszaniem gleb a w konsekwencji ich degradacją), (3) stworzenie przestrzeni dla energetyki odnawialnej, (4) zrównoważony rozwój gospodarczy obejmujący powiązanie gospodarki rolnej (miejscami zbyt intensywnej), transportu (lotniska) oraz wypoczynku, (5) kwestie transportowe – wzmocnienie istniejących korytarzy transportowych zamiast tworzenia nowych, innowacyjne technologie, ograniczenie zagrożeń środowiska.

Intensywne zagospodarowanie wokół Zielonego Serca powoduje, że teren ten wciąż jest pod silną presją ekonomiczną, która trudna jest do pogodzenia z proponowaną polityką ochronną. Wśród niderlandzkich planistów przeszło 50-letnia ochrona Green Heartu jest określana mianem planistycznej doktryny (*planning doctrine*). Andreas Faludi i Arnold van der Valk (1994) podkreślali, że zmiany dotyczące procesu planowania w Holandii właściwie omijały ten obszar, a mimo to analizy przeprowadzane w połowie lat 90. doprowadziły ich do przekonania, że z Zielonego Serca pozostał raczej Green Archipelago – pocięty siecią dróg i wciąż rozrastającej się zabudowy układ rolniczych wysp. Na tej podstawie zaproponowali, by ochronić raczej największe, niezabudowane jeszcze wyspy, a nie skupiać wysiłki na ochronie całego obszaru. Negatywną opinię odnośnie restrykcyjnej ochrony Zielonego Serca przedstawił także Kühn (2002), zwracając uwagę, jak nieskuteczne jest to narzędzie. Zamiast zapisów związanych z negacją pewnych funkcji w obszarze Green Heartu, wysunął postulat określenia funkcji pożądanych wśród społeczeństwa. Funkcje takie mają większą szansę na powszechną akceptację i w konsekwencji wdrożenie.

W planie z 2017 r. aktywna partycypacja społeczna w procesie planistycznym jest już stałym elementem postępowania, a dodatkowe, oczekiwane funkcje względem Zielonego Serca, związane z zachowaniem i odnowieniem zasobów przyrodniczych, są dobrym prognostykiem.

3.1.11. Lekcja europejska

Przegląd europejskich przykładów ukazuje, jak elastyczna jest koncepcja *green belt*, a stosowane tu podejścia prezentują najszersze spektrum narzędzi chroniących

tereny otwarte wielkich miast. Rozwiązania mają charakter *taylor-made*, czyli są ściśle dopasowywane do uwarunkowań przyrodniczych, ekonomicznych oraz społecznych. Nie powstał tu jeden model zielonych pierścieni, lecz szereg rozmaitych rozwiązań tak strukturalnych, jak i przeznaczonych im funkcji. O ile wspólnym mianownikiem jest zachowanie otwartości i ograniczenie zabudowy, to ich pozostałe funkcje różnią się w sposób istotny.

Najlepiej oprzyrządowane są pierścienie brytyjskie, co wynika z długoletniej tradycji. Tu zapisy dotyczące zasad planowania reguluje ustawa. W Niemczech oraz przykładach skandynawskich takie podejście się nie przyjęło, a odrębne zarządzanie poszczególnymi chronionymi terenami otwartymi (parki regionalne, kliny) uważa się za zaletę i sprzyjanie elastyczności w funkcjonowaniu tych terenów. Chodzi tu przede wszystkim o szybszą reakcję na dostosowanie do lokalnych potrzeb.

Na uwagę zasługują zwłaszcza nowe funkcje dotyczące, jak w Paryżu, ochrony powiązań przyrodniczych w związku z postępującą fragmentacją krajobrazu (mimo iż za instrument ochrony przyjęto tu otaczający miasto zielony pas, a nie sieć ekologiczną) czy rozszerzenie funkcji społecznych m.in. o edukację i kulturę – Frankfurt, Zielone Serce Randstadu. Awangardą są jak zwykle miasta skandynawskie. W dokumentach planistycznych Kopenhagi i Sztokholmu zawarto zapisy o znaczeniu zielonych klinów dla regulacji klimatu lub formułowanych wprost zdolności adaptacji do zmian klimatu, a także generowanie świadczeń ekosystemów. Zwiększenie społecznej roli zielonych pierścieni zauważane jest właściwie we wszystkich przykładach. Założeniem zmieniającym funkcję rekreacyjną zielonych pierścieni jest publiczny dostęp do terenów otwartych dla jak największej liczby mieszkańców, ale dostęp z dogodnym dojazdem komunikacją publiczną. Funkcja rekreacyjna winna być wzbogacona o wspomnianą wyżej edukację, co jest pokłosiem rozwoju idei ekoturystyki, a także o kulturę.

Do rozwiązań, które można uznać za dobre praktyki stosowane od ponad 100 lat należy zakup terenów dla funkcji wypoczynkowej (Wiedeń, Frankfurt, Paryż) – rozwiązanie znane także z polskich miast (m.in. w ten sposób został zakupiony przez prezydenta Starzyńskiego Las Kabacki). Argumentacja na rzecz ochrony terenów rolnych, a więc podstawy pierwotnych zielonych pierścieni, jest obecnie trudna do utrzymania, a Kühn w 2002 r. podkreślał, że jedyną przyczyną jej wprowadzenia mogą być niesprzyjające warunki dla turystyki i rekreacji². Natomiast nowe jest spojrzenie na wsparcie rolnictwa, zwłaszcza tego o tradycyjnym charakterze lub innowacyjnych technik rolniczych. Sprzyjają temu elementy zielonych pierścieni, takie jak parki rolnicze we Włoszech, niemieckie parki

2 Należy dodać, że w 2000 r., kiedy pogląd ten był artykułowany, społeczne funkcje rolnictwa miejskiego nie były jeszcze dobrze rozpoznane.

regionalne czy zachowanie wpisanych w krajobraz Wiednia winnic. W XXI w. w europejskich zielonych pierścieniach, obok funkcji stricte ekonomicznych, tereny rolne mają coraz bardziej istotne funkcje społeczne. Związane jest to z rozwojem koncepcji zielonej infrastruktury oraz rolnictwa miejskiego.

Lekcją wartą zrozumienia są także problemy paryski i londyński związane ze słabym rozpoznaniem koncepcji wśród mieszkańców metropolii. Odpowiedzią na te problemy jest przykład Holandii, gdzie podkreślono znaczenie tożsamości regionalnej zielonego serca. Sytuację tę wspiera przede wszystkim zwiększenie zaangażowania mieszkańców metropolii oraz organizacji pozarządowych działających na rzecz zachowania zielonych pierścieni.

3.2. Australia – upadki i wzloty koncepcji zielonego pierścienia

W procesie urbanizacji Australii jako kolonii brytyjskiej, a potem jako członka Brytyjskiej Wspólnoty Narodów, od początku zauważalne były silne wpływy myśli planistycznej ze starego kontynentu. Miasta australijskie są z pewnością mniej zwarte niż miasta europejskie, a ich tereny podmiejskie rozciągają się nawet do 100 km wokół głównego ośrodka miejskiego. Raymond Bunker (2003) podkreśla, że w terenach podmiejskich australijskich miast do zasobów naturalnych o strategicznym znaczeniu należą: zasoby wodne, rodzima roślinność, siedliska fauny. Ponadto istotne są walory kulturowe oraz znaczenie tych obszarów dla rdzennej ludności.

W przedstawionych niżej przykładach zastosowanie koncepcji ochrony terenów otwartych wokół miast wdrożono w odmienny sposób. Zielony pierścień Sydney już nie istnieje, w Melbourne koncepcja zielonych klinów przeżywa swój renesans, zaś Adelaide jest wyjątkowym przykładem kontynuacji wdrożenia koncepcji i jej utrzymania w przeszło 180-letnim procesie planowania miasta.

3.2.1. Sydney – zielony pierścień, który nie przetrwał

W Sydney pierwszy plan zagospodarowania przestrzennego, który zawierał odniesienia do ochrony otoczenia miasta, został przygotowany w 1948 r. w nawiązaniu do Planu Wielkiego Londynu z 1944 r. (Bunker 2003). Do lat 40. rozwój Sydney wraz z terenami otaczającymi był określany mianem urbanizacji bezładnej (promiscuous urbanisation). Składały się na nią powstające chaotycznie rozsiane osiedla, często o niestabilizowanej strukturze, sąsiadujące z pojedynczymi zabudowaniami, niejednokrotnie bez funkcjonalnych powiązań z pozostałą zabudową. Celem utworzenia zielonego pierścienia w County of Cumberland Plan 1948 (s. 129) było spowolnienie i uporządkowanie tego spontanicznego rozwoju, przy

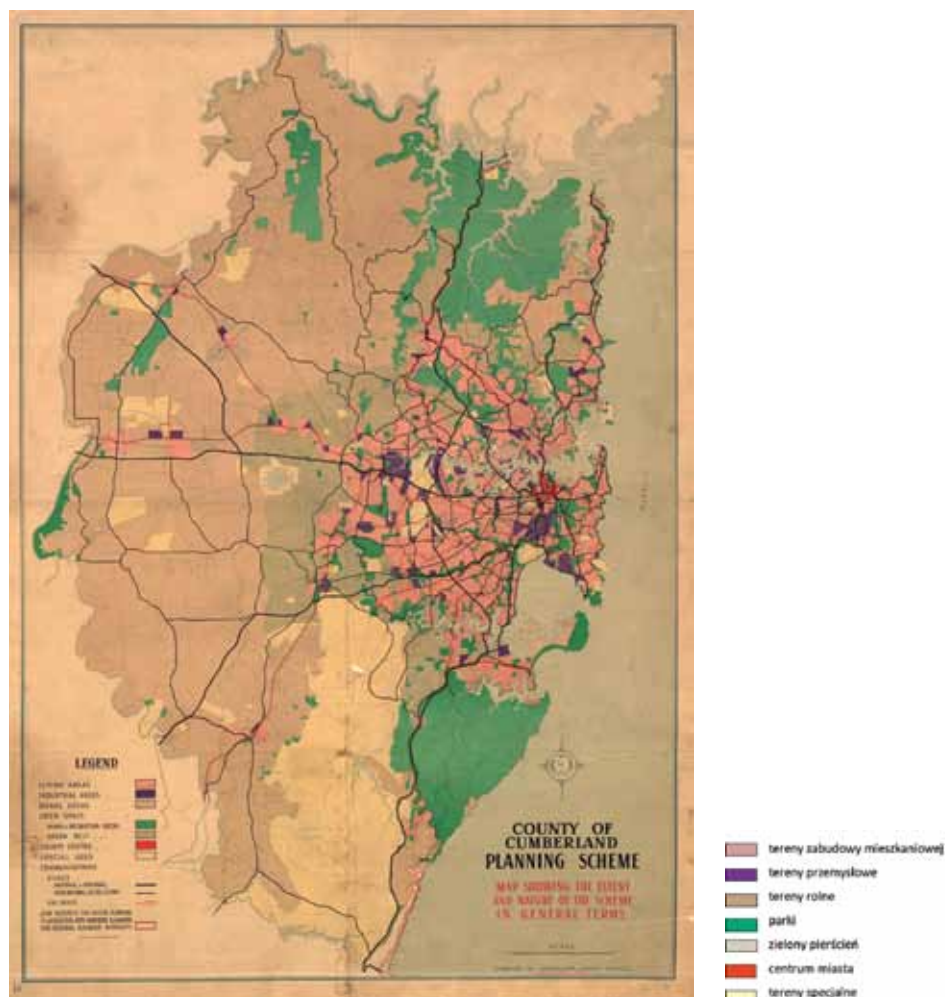
jednoczesnej ochronie wiejskiego charakteru krajobrazu farm otaczających miasta – a zatem przyczyny te były podobne, jak w Wielkiej Brytanii. Ponadto w kraju o wielkich przestrzeniach i trudnych warunkach klimatycznych oraz ograniczonych zasobach wodnych, konieczne było także zachowanie w sąsiedztwie dużego miasta obszaru odpowiedniego do produkcji świeżej żywności, zapewnienie dostępu do wody (farmy) i zaopatrzenie w wodę mieszkańców, jak również wprowadzanie zadrzewień istotnych dla produkcji drewna czy zachowanie cennej rodzimej roślinności. Formalnie plan uchwalono w 1951 r., a rozwój terenów podmiejskich został względnie uporządkowany (ryc. 3.16). Bunker (2003) podkreśla, że w strefie wskazanej do ochrony przed zabudową dopuszczono rozwój jedynie wybranych osiedli, natomiast jako pożądane wskazano funkcje rolnicze, leśne, rekreacyjne. Szczególnie zadbano, by tereny rolne były chronione przed spekulacyjnym rozdrobnieniem przez określenie obligatoryjnie minimalnej powierzchni działki (Freestone 1992) jako 5 akrów (ok. 2 ha). Zielony pierścień Sydney obejmował blisko 33 200 ha, co stanowiło 10% obszaru metropolitalnego, pozostających głównie w rękach prywatnych (Evans, Freestone 2010a). W kolejnym planie z 1957 r. (Golledge 1960) doprecyzowano cele zielonego pierścienia wymieniając jako kluczowe:

- utrzymanie pożądanej wielkości miasta,
- stworzenie pasa terenów wiejskich pomiędzy miastem rdzeniowym i miastami satelickimi,
- zapewnienie miejsca wypoczynku dla mieszkańców miasta – duchowego, mentalnego, jak również fizycznego,
- utrzymanie terenów do typowo wiejskich sportów i form rekreacji, jak polowania, golf czy polo,
- utrzymanie przestrzeni dla instytucji wymagających terenów wiejskich,
- utrzymanie większych rezerw terenów otwartych również pod ewentualny przyszły rozwój,
- utrzymanie terenów otwartych wokół miasta dla zachowania przestrzeni życiowej, zachowania jakości życia, w tym walorów estetycznych i zdrowotnych,
- produkcję żywności.

Z uwagi na silne naciski prywatnych właścicieli ziemskich niemożliwe okazało się wyłączenie tak rozległego obszaru z możliwości rozwoju zagospodarowania. W prasowych wycinkach czytelne są argumenty przeciwne zachowaniu terenów otwartych: „wolność i wolność jednostki zostały zakłócone”, „grunty bezmyślnie włączone przez planistów do zielonego pierścienia muszą jak najszybciej być udostępnione mieszkańcom” (Freestone 1992). Schemat był dość oczywisty – przy niedostatku terenów rozwojowych ich cena rosła lawinowo. Z tego względu jeszcze w latach 50. XX w. w obrębie zielonego pierścienia zaproponowano regionalną

zieloną sieć utworzoną w celu zachowania tożsamości poszczególnych dzielnic, zapewnienia terenów rekreacyjnych oraz o wyjątkowych walorach widokowych i w przeciwieństwie do zielonego pierścienia ściśle nawiązującą do warunków środowiska przyrodniczego, w tym ukształtowania terenu oraz układu hydrograficznego. W kolejnych latach miasto stopniowo kupowało ziemię znajdującą się na terenie zielonej sieci. Zielony pierścień Sydney nie przetrwał dynamicznego rozwoju metropolii, co skutkowało jego likwidacją i w kolejnym planie z 1968 r. został on zastąpiony systemem zielonych klinów.

Do lat 80. obszar podmiejski Sydney był postrzegany jako rezerwa pod zabudowę, a powierzchnia terenów przeznaczonych pod rozwój była ograniczana



Rycina 3.16. Zielony pierścień Sydney w planie z 1948 roku

Źródło: County of Cumberland Planning Scheme Report 1948 (https://dictionaryofsydney.org/entry/county_of_cumberland_planning_scheme).

czynnikami fizjograficznymi i prawnymi, takimi jak: parki narodowe, obszary ujęć wód, silnie nachylone stoki. Istotne było także zachowanie przestrzeni wypoczynkowej dla mieszkańców metropolii. Krajobraz wiejski był określony jako niezurbanizowany (*non-urban*), a zatem jego wiejska specyfika nie była podkreślana.

3.2.2. Adelaide – pierwszy *green belt* na świecie

Adelaide jest właściwie pierwszym miastem z zaprojektowanym zielonym pierścieniem, jako pasem ograniczającym rozwój miasta do konkretnej korzystnej funkcjonalnie wielkości (patrz rozdział 2.2). Projekt ten powstał w 1838 r. jako District of Adelaide Plan i ze względu na dość wczesne wykupienie terenu przez władze lokalne, jak również zachowanie struktury administracyjnej, przetrwał właściwie w niezmienionej formie do dziś (ryc. 3.17) i stanowi system parków otaczających najstarszą część miasta. Formalnie w Adelaide w granicach z XIX w. mieszka jedynie 23 tys. osób, choć w obszarze metropolitalnym blisko 1,3 mln (Australian Bureau of Statistics).

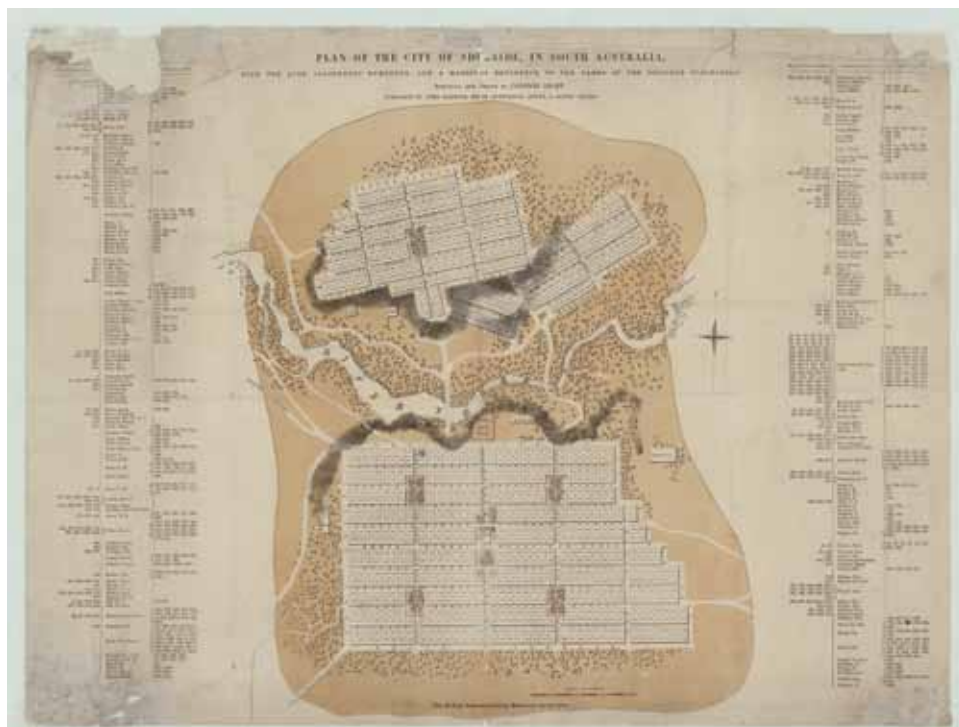
Obecnie ochrona terenów otwartych wokół Adelaide to już kolejna generacja koncepcji i odmienne podejście, gdzie od początku w otoczeniu miasta wskazywano tereny o przeznaczeniu dla przyszłego rozwoju oraz obszary o znaczących ograniczeniach ze względu na cechy środowiskowe lub ochronę zasobów przyrodniczych. Pierwszy plan metropolitalny dla Adelaide powstał w 1962 r. w nawiązaniu do dobrych praktyk brytyjskich oraz doświadczeń innych miast Australii (Bunker 2003). Wprowadzono zasady ochrony terenów otwartych wokół miasta i kontrolę rozwoju zabudowy: (1) minimalna wielkość działki (10 akrów – ok. 4 ha), a z uwagi na cenny dostęp do morza również (2) minimalną długość linii brzegowej (300 stóp – ok. 90 m). Ponadto dla zachowania walorów przyrodniczych pasma wzgórz Ranges zapisano (3) konieczność ochrony ich naturalnego charakteru.

W planie z 1962 r. wskazano także zasady dotyczące stref ruralistycznych: (4) zasadę zachowania terenów produkcji rolnej do czasu koniecznego poszerzenia rezerwy budowlanej w wyniku rozwoju miasta (a więc znacznie mniej restrykcyjnie niż w podejściu dla Sydney), oraz (5) wskazanie rozwoju rolniczego z naciskiem na promowanie intensyfikacji produkcji rolnej. Faktycznie zielony pierścień w tym czasie stanowił jedynie wąski pas terenu (Robinson, Zhiling 2015). W kolejnym planie z 1975 r. (Outer Metropolitan Planning Area) nowy zielony pierścień objął znacznie szerszy obszar. Pojawiły się dodatkowe istotne cele utrzymania niezabudowanych terenów w sąsiedztwie miasta rdzeniowego, odnoszące się do ochrony wód (*watershed zones*) oraz ograniczenia fragmentacji terenów wiejskich. Zagrożone były zwłaszcza tereny rolne ze względu na bezładny rozwój zabudowy rezydencjonalnej, jak również modę na utrzymanie hobbystycznych ogrodów indywidualnych. Czynniki te przyniosły obawę, że produkcja rolna będzie musiała zostać przeniesiona

na grunty gorszej jakości. Jako narzędzie ograniczające te niekorzystne tendencje wprowadzono minimalną wielkość farmy (*economic farm unit*), którą w trakcie negocjacji z właścicielami ziemskimi określono na 40 hektarów.

Kolejny plan z 1985 r. uzupełniał istniejący zielony pierścień o dodatkowe, wcześniej nie uwzględniane funkcje. Obok dotychczasowych: ochrony zlewni, zachowania tożsamości miast i terenów produkcji rolnej, zwrócono uwagę na konieczność utrzymania rezerwy terenowej dla transportu regionalnego, ochrony przeciwpożarowej, ochronę zasobów wydobywczych, a także turystykę i rekreację. Nowym aspektem była również ochrona przyrody.

W najnowszym planie z 2017 r. termin *green belt* nie jest stosowany. Podkreśla się raczej rolę terenów otwartych w obszarze metropolitalnym (Metropolitan Open Space System), wskazując tereny istotne dla środowiska i produkcji żywności (Environment and Food Production Areas), tereny produkcji ogrodniczej, tereny ochrony zasobów wodnych, tereny ochrony tożsamości krajobrazu, tereny cenne przyrodniczo (The 30-Year Plan For Greater Adelaide). Pozostają zapisy dotyczące ochrony przed fragmentacją terenów produkcji rolnej, a zatem eliminacji zagrożenia zbyt szybką zmianą przeznaczenia gruntów (*ad hoc land use changes*).



Rycina 3.17. Plan miasta Adelaide, w Australii Południowej, przebadany i narysowany przez pułkownika Williama Lighta

Źródło: <http://adelaide.sa.gov.au/panoramas/lights-plan-of-adelaide-1840>.

3.2.3. Zielone kliny Melbourne

W Melbourne, odmiennie do Sydney i Adelaide, jako nadrzędzie ochrony terenów otwartych zastosowano koncepcję zielonych klinów. Celem ich utworzenia jest: utrzymanie terenów niezabudowanych lub o niewielkim udziale zabudowy w trzech rodzajach stref: wiejskich (rolniczych), środowiskowo-wiejskich (środowiskowo-rolniczych) oraz wiejskiej zabudowy mieszkaniowej. Do początku XXI w. obszary te w planie strategicznym metropolii były wyznaczone również poza wskazanymi strefami rozwoju. Melissa Fyfe (2002) i Ann McGregor (2002) zauważają, że chronione przez 30 lat zielone kliny są obecnie zagrożone zabudową, na co wskazują decyzje planistyczne podejmowane w latach 1992–2002.

W Melbourne już w pierwszym planie z 1929 r. wskazywano na ochronę przed zabudową dolin rzecznych, które stały się osiami przyszłych zielonych klinów. Wizja ta została zaadaptowana przez kolejne plany (Melbourne and Metropolitan Board of Works, MMBW z lat 1954, 1967, 1971, Metropolitan Open Space Plan 1988). Właśnie w planie z 1967 r. zaproponowano zielone kliny, inspirowane przykładami kopenhaskiego Finger Planu oraz planami Wielkiego Londynu. Ochrona ich miała na celu: zachowanie wysokich walorów środowiskowych, zachowanie terenów znaczących dla produkcji sadowniczej i ogrodniczej, uprawy łąk lub eksploatacji kopalin użytecznych.

W planie z lat 1968–1971 (Planning Policy for the Melbourne Metropolitan Region) ustanowiono siedem korytarzy terenów zabudowanych, których osiami były główne drogi, oraz rozdzielające je dziewięć zielonych klinów terenów otwartych. W obrębie zielonych klinów zaproponowano następujące rodzaje stref: zasobowe, rolne, intensywnego rolnictwa (winnice, sady), ochrony przyrody i krajobrazu. Rezerwy budowlane wskazano w obrębie korytarzy zabudowy, które były dość szerokie (od 6 do 11 km). Poza wcześniejszymi funkcjami ochronnymi w planie tym wskazano dodatkowo funkcje środowiskowe terenów otwartych: tereny zalewowe, odrębnie tereny podmokłe, inne istotne tereny dla zachowania zasobów wodnych, tereny o wysokich wartościach fizjonomicznych, tereny o wysokim stopniu naturalności (rodzima roślinność) oraz tereny o cechach charakterystycznych, wyróżniających się (*terrains characteristics*). Wyodrębniono część terenów, która miała szczególne znaczenie kulturowe dla rdzennej ludności Australii. Ponadto wskazano tereny o szczególnych wartościach (winnice w Yarra Valley, las Dandenong Range oraz tereny sportu Dingley Area). W planie zaproponowano także wykup rozległych terenów przyszłych parków regionalnych oraz istniejących zielonych klinów.

W 2002 r. powstał kolejny plan (Melbourne Plan 2030), w którym sformalizowano koncepcję zielonych klinów, ustanawiając ich dwanaście (ryc. 3.18).

Jednocześnie, jako nadrzędną zasadę kształtowania terenów zabudowy wprowadzono granicę rozwoju miasta (UGB). W planie zwracano uwagę na konieczność

ograniczenia procederu zmiany przeznaczenia gruntów w granicach zielonych klinów, ponowne ustanowienie ich granic oraz wprowadzenie nowych zasad gospodarowania tymi terenami z naciskiem na większą ochronę (The Green Wedges Coalition... 2018). Propozycje te nie przyniosły efektu. W 2005 r. kolejne 110 km² zielonych klinów zostało włączone w rezerwę budowlaną, a w 2010 r. rezerwę powiększono o 35% (Buxton i in. 2011). Zielone kliny niemal przestały istnieć.

W najnowszym planie Melbourne na lata 2017–2050 podkreśla się potrzebę wzmocnienia ochrony i zarządzania zielonymi klinami, a dla każdego z nich przygotowuje się odrębny dokument strategiczny z wizją, celami, zestawem działań oraz wymogiem ich monitoringu co 5 lat. Poza waloryzacją dokument winien zawierać preferowane formy użytkowania ziemi, wskazać tereny chronione i powiązanie ich z potrzebami lokalnych społeczności. Poza działaniami regulacyjnymi dokument powinien wskazywać na rozwiązania nieregulacyjne, np. edukację i programy motywacyjne dla właścicieli ziemi. A jako jeden z warunków realizacji zakłada aktywne włączenie lokalnych interesariuszy: właścicieli ziemskich, biznesmenów, farmerów, reprezentantów administracji lokalnej. Stan zielonych klinów Melbourne monitoruje obecnie organizacja non-profit The Green Wedges Coalition (organizacja pozarządowa jednocząca 58 lokalnych organizacji działających na rzecz poszczególnych zielonych klinów lub ich części), która zaproponowała podjęcie następujących działań:



Rycina 3.18. Zielone kliny Melbourne – nowe spojrzenie w planie z 2017 roku

Źródło: The Green Wedges Coalition – a vision for Melbourne (2018).

- koordynowanie polityki rozwoju w celu ochrony zielonych klinów (transportowej, mieszkalnictwa, społecznej i rolnej, a także ochrony środowiska),
- zreformowanie polityki dotacji dla rolnictwa tak, aby gospodarstwa w obrębie zielonych klinów otrzymywały proporcjonalnie większe dotacje (rekompensata dla farmerów),
- analiza wpływu wszystkich stanowych i miejskich projektów infrastrukturalnych dotyczących ochrony zielonych klinów, tak aby powstrzymać negatywne skutki ich przekształceń,
- kontynuowanie zasad ochrony zielonych klinów poprzez rozwój parków liniowych (*greenways*) wzdłuż cieków oraz zachowanie i powiązanie terenów podmokłych.

3.2.4. Lekcja australijska

Z porównania ochrony terenów otwartych wokół Sydney i Adelaide Buxton i Goodman (2002) wysnuwają ważne wnioski dla planowania zielonych pierścieni. Planowanie chronionego pasa terenów otwartych powinno odbywać się równocześnie z przeznaczaniem terenów pod rezerwę budowlaną. Dopóki w dokumentach planistycznych nie zostaną wskazane obszary przeznaczone jako rezerwy budowlane, dopóty presja związana z oczekiwaniem na nie będzie wywoływała presję na władze lokalne odnośnie dopuszczenia ekspansji zabudowy na tereny zielonego pierścienia. Australijscy planiści (Harrison 1972; Buxton, Goodman 2002) podkreślają, że nadmierna presja rozwoju miast nie zawsze związana jest z niewłaściwymi ocenami demograficznymi. W planie rozwoju obszaru metropolitalnego Sydney z 1947 r. odpowiednio oszacowano wzrost populacji miasta, jednak na likwidację zielonego pierścienia wpłynął brak rezerw budowlanych wskazanych dla miast satelickich. Dodatkowym negatywnym czynnikiem było niewielkie znaczenie ówczesnego zielonego pierścienia dla ważnych społecznie funkcji o charakterze ekonomicznym np. produkcji rolniczej czy kulturowym, jak przykładowo winnice w Melbourne (Simmie i in. 1992). Robert Freestone (1992) za jeden z najistotniejszych czynników determinujących powodzenie restrykcyjnych działań planistycznych uznaje poziom akceptacji społecznej dla stosowanych rozwiązań. W Adelaide poparcie społeczne dla zachowania terenów otwartych w obszarze metropolitalnym było od XIX w. dość wysokie – do czego z pewnością przyczynił się publiczny dostęp do pasa parków, tworzących pierwszy *green belt*. W Sydney Freestone (2002) ocenił nastawienie zwłaszcza właścicieli ziemskich jako negatywne (w 1947 r. zgłoszono ponad 3000 wniosków przeciw utworzeniu zielonego pierścienia). Współczesne zmiany w podejściu do zielonych klinów Melbourne są z pewnością związane z aktywnym działaniem społeczności lokalnych, zjednoczonych w organizacji The Green Wedges Coalition.

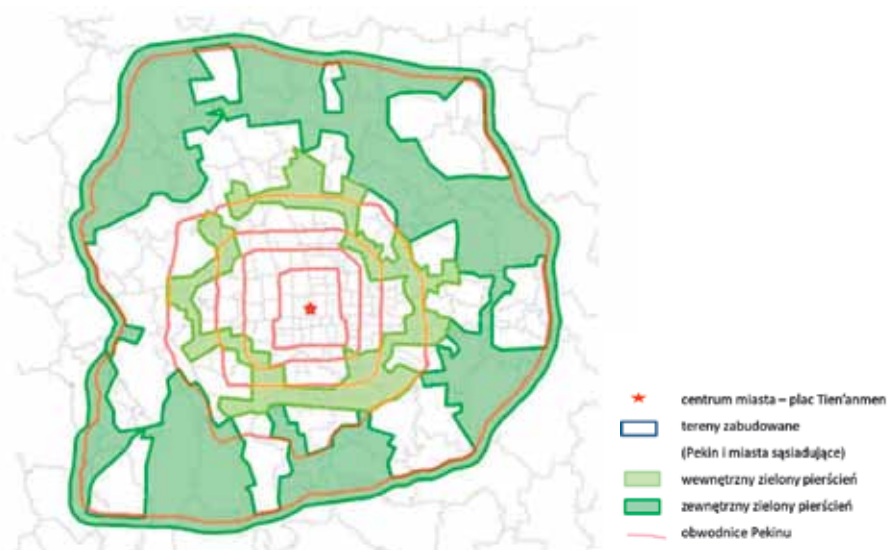
3.3. Azja – zielone pierścienie megamiast

Miasta azjatyckie wyróżnia bardzo wysoka liczba mieszkańców, przy jednocześniej dużej gęstości zabudowy oraz silnej dynamice rozwoju. W przedstawionych poniżej przykładach liczba mieszkańców miasta rdzeniowego sięga 8–10 mln, obszarów metropolitalnych powyżej 20 mln, a nawet, jak w Tokio, niemal 40 milionów. Skala tych miast, a także problemów związanych z ich rozwojem, czyni je planistycznym koszmarem. Do tego tempa ich rozwoju nie przypomina żadnych innych miast na świecie. Przykładem wyjątkowym jest chińskie Shenzen, które z miasta półtoramilionowego w 1990 r., stało się siedmiomilionowym megamiastem już w 2000 r., a w 2016 r. liczba mieszkańców przekroczyła 10 milionów. Miasta te pochłaniają otaczające tereny w tempie znacznie przekraczającym tempo rozwoju miast europejskich czy amerykańskich, a tym samym bardzo szybko zanikają tereny rolne w ich otoczeniu. Jeśli warunki środowiska przyrodniczego na to nie pozwalają, rozwój zabudowy odbywa się głównie wzwyż, jak w Hongkongu. Mimo to w miastach tych z różnym skutkiem podejmuje się wyzwanie kontrolowania rozlewania się terenów zurbanizowanych.

3.3.1. Pekin – coraz większe pierścienie

Pekin jest jednym z największych i najszybciej rozwijających się miast na świecie, co sprawia, że powiązanie tego dynamicznego rozwoju z zachowaniem terenów istotnych dla jakości życia w mieście jest tu szczególnym wyzwaniem. Obecnie w Pekinie mieszka ponad 18 mln osób, a w obszarze metropolitalnym dodatkowych 6 mln (<http://www.citymayors.com/statistics/largest-cities-population-125.html>). O skali funkcjonowania tak wielkiego miasta świadczą badania Lei Wanga, CongConga Li i Qing Yinga (2012), którzy oszacowali wzrost terenów zurbanizowanych tego miasta w latach 1990–2010 na przeszło 1300 km², co stanowi przeszło dwukrotną powierzchnię Warszawy.

Przekształcenia terenów związane z intensywną urbanizacją mają charakter permanentny, a zwykle podlegają im tereny rolne (Cheng, Li, Deng 2011). Jiyuan Liu, Jinyan Zhan i Xiangzheng Deng (2005) wykazali, że w Chinach aż 75% nowych terenów zabudowy powstało kosztem terenów rolnych, co przy rosnącej populacji sięgającej ponad 1,3 mld jest poważnym problemem. W kraju, gdzie zaledwie 15% terenów przydatnych jest do prowadzenia gospodarki rolnej, zachowanie gruntów rolnych czy – szerzej – dobrych gleb jest nie tyle możliwością, co koniecznością. Ponadto tak wielkie miasta, jak Pekin borykają się ze znaczącymi problemami środowiskowymi (zanieczyszczenie powietrza, mały udział terenów zieleni, niedobory wody). Problemy te skłoniły planistów pekińskich do sięgnięcia po instrumenty planistyczne, ograniczające niekontrolowane rozlewanie się zabudowy.



Rycina 3.19. Pierwszy i drugi zielony pierścień Pekinu

Źródło: Wu (2015).

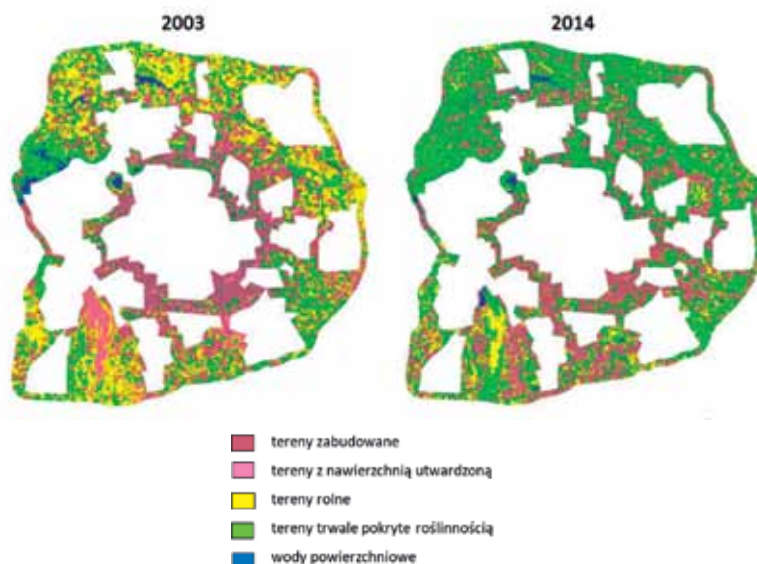
Koncepcja *green belt* wydała się bardzo dobrze dostosowana do warunków chińskich. Po pierwsze, jej odgórne wdrażanie pozwala zachować silną kontrolę władz nad procesem urbanizacji (Mills 2002), po drugie, jako dość proste rozwiązanie wiąże się z polityką bezpośredniego ograniczenia rozprzestrzeniania się miast w postaci jego fizycznej granicy (Pendall, Martin, Fulton 2002). Jun Yang i Zhou Jinxing (2007) przedstawili historię pekińskiego zielonego pierścienia, którego pierwszy kształt zaproponowano w 1958 r., a kolejny w 1983 r., choć w tym okresie powierzchnia terenów zabudowanych w Pekinie wzrosła z 84 km² do 371 km², a po pierwszym pierścieniu nie pozostał już nawet ślad. W planie z 1983 r. zielony pierścień obejmował 6750 ha, głównie parków leśnych oraz ozdobnych ogrodów o szerokości ok. 1 km, rozdzielających wewnętrzny rdzeń metropolii od miast okalających Pekin. Już dziesięć lat później był on otoczony tak zwartym pasem zabudowy, że konieczna była zmiana podejścia.

W 1993 r. zaproponowano zachowanie pierwotnego pierścienia obejmującego oprócz wymienionych parków także tereny rolne – ogółem 24 000 hektarów. Założono, że z tego 14 000 ha miało docelowo stanowić tereny zieleni, a pozostałe obszary miały mieć charakter rolniczy.

W tym samym planie zdecydowano się utworzyć drugi, zewnętrzny pas terenów otwartych o powierzchni 1556 km² (ryc. 3.19). Założono, że jego główne funkcje będą związane z zapewnieniem terenów wypoczynkowych dla mieszkańców oraz ochroną atrakcyjnych fizjonomicznie przestrzeni. Jednocześnie wprowadzono zasadę, że dla dopuszczonych w jego obszarze stref zabudowy konieczne jest

utrzymanie minimum 2/3 terenu (przeznaczonego pod rozwój), jako terenów zieleni, podczas gdy zabudowa mogła maksymalnie zajmować nie więcej niż 1/3 obszaru (Yang, Jinxing 2007).

Przy tak restrykcyjnych zasadach gospodarowania ziemią w obszarze nowego zielonego pierścienia przewidywano koszty rekompensat dla rolników. Zakładano, że będą one pochodziły z podatków od nieruchomości. Już pięć lat później, w 1998 r., okazało się, że polityka ta nie przyniosła spodziewanych rezultatów. Zielony pierścień w 50% okazał się pokryty zabudową, kolejne 25% stanowiły tereny o charakterze rolniczym, a jedynie 16% jego powierzchni zajmowały tereny zieleni. Aby osiągnąć cel zawarty w planie z 1993 r. i przeznaczyć więcej terenów w obrębie zielonego pierścienia dla funkcji rekreacyjnej, konieczne było podjęcie bardzo rygorystycznych działań, czyli w miejsce terenów zabudowy i pól uprawnych należało wprowadzić tereny zieleni (Xu, Ge, Zhong 2001). Z perspektywy europejskiej wdrożenie takiego rozwiązania wydaje się dość abstrakcyjne, ale w latach 2000–2004 przeszło 10 000 ha w obrębie pekińskiego green beltu zmieniło swój charakter użytkowania, a w miejsce niektórych terenów zabudowy oraz terenów rolnych posadzono blisko 23 mln drzew (ryc. 3.20).



Rycina 3.20. Przekształcenia użytkowania terenu w pierwszym i drugim zielonym pierścieniu Pekinu

Źródło: Wu (2015).

W planie zagospodarowania Pekinu z 2003 r. na lata 2004–2020 zaproponowano nowy, zewnętrzny zielony pierścień obejmujący blisko 1620 km², ten wewnętrzny zaś, już silnie zadrzewiony, miał wciąż funkcjonować na obszarze 24 000 hektarów.

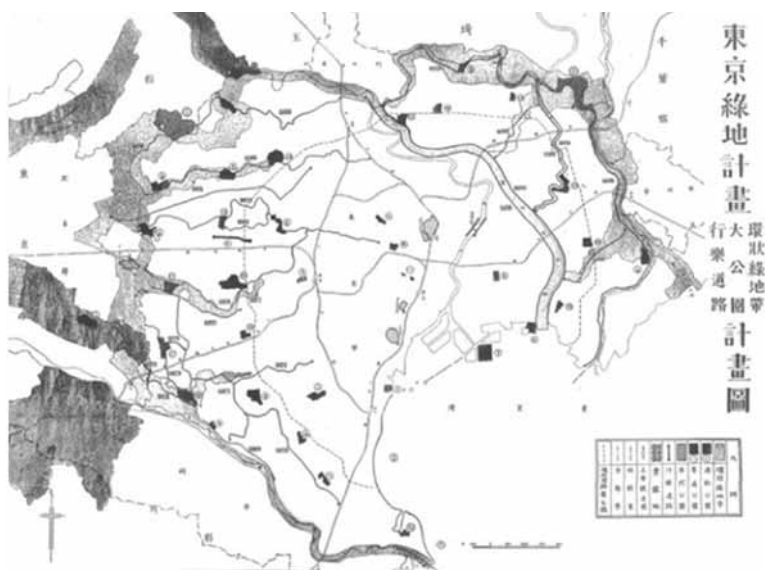
W planie zapisano, aby obszary zajęte przez wewnętrzny pierścień całkowicie pokryte były terenami zieleni, a w nowym, zewnętrznym pierścieniu miałyby zajmować 50% powierzchni, zakładając, że do 2020 r. plan zostanie kompletnie zrealizowany. Ogółem zaplanowano, że 20% zewnętrznego pasa będą stanowiły zadrzewienia ozdobne i obszary istotne dla zachowania piękna krajobrazu, kolejne 20% będą obejmowały tereny cenne przyrodniczo, ważne jako siedliska przyrodnicze, pozostałe zaś 60% będą zajmowały lasy gospodarcze. Również w tym planie przewidziano pewne rekompensaty dla rolników.

W nowym planie Pekinu na lata 2004–2020 zielony pierścień ma charakter raczej koncepcji niż realnie funkcjonującego instrumentu ochrony terenów niezabudowanych (Minghong i in. 2011), a sam zapis odnoszący się do pekińskiego green beltu jest przedstawiony w formie skrótowej (zawiera jedynie 200 słów). Intencją jego utworzenia było zapobieganie zlewaniu się miast, ochrona dolin rzecznych, ale także budowa drogi widokowej tworzącej jedną z obwodnic miasta. Od czasu utworzenia nowego, zewnętrznego green beltu, w jego granicach – podobnie, jak przy wcześniejszych pierścieniach – pojawiła się zabudowa, tym razem związana z rozwojem sześciu satelickich miast. Dodatkowo Tan Minghong, Guy Robinson i Li Xiubin (2011) zwracają uwagę, że granica pierścienia w planie wskazana jest dość schematycznie i trudno jest precyzyjnie odnaleźć ją w terenie. Należy podkreślić, że uczeni badający zielony pierścień Pekinu zgodnie przyjmują, że koncepcja została wdrożona na podstawie doświadczeń Londynu przy założeniu, że system planowania *top-down* zapewni skuteczność jego funkcjonowania. Tak się jednak nie stało. Wpłynęło na to wiele czynników, przede wszystkim odmienności w systemach planistycznych oraz rozbudowany, rozdrobniony system sektorowych biur planistycznych tworzących odrębne ustalenia i plany rozwoju.

Minghong, Robinson i Xiubin (2011) wymieniają tu biura związane z kształtowaniem i ochroną środowiska (Beijing Municipal Environmental Protection Bureau), rozwojem zabudowy (Beijing Municipal Construction Commission) czy ogólnie zasobami (Beijing Municipal Bureau of Land and Resources). Każda z instytucji tworzy własną, niezależną politykę rozwoju, a brak koordynacji pomiędzy nimi przyczynia się do słabej skuteczności ich implementacji. Na inny niekorzystny czynnik zwracają uwagę Yang i Jinxing (2007), wskazując na niedoszacowanie potrzeb rozwojowych miasta rdzeniowego i miast satelickich, jako główną przyczynę niepowodzeń w Pekinie. Autorzy ci przedstawiają również opinię, że problemem jest sam proces planowania przestrzennego, który nie uwzględnia partycypacji głównych zainteresowanych stron, czyli władz lokalnych, mieszkańców czy deweloperów. Za optymistyczne uznaje się natomiast utworzenie odrębnej instytucji zarządzającej pierścieniem (Greenbelt Management Committee), która daje nadzieję na realizację planu 2004–2020 (Yang, Jinxing 2007).

3.3.2. Tokio – gdy restrykcje są zbyt drastyczne

W Japonii, gdzie warunki naturalne do rozwoju są co najmniej tak trudne, jak w Chinach, jeszcze w latach 20. XX w. próbowano ochronić wokół dwumilionowej stolicy pas niezabudowanych terenów otwartych. W planie z 1927 r. chodziło przede wszystkim o kontrolowanie użytkowania terenu (Watanabe i in. 2008), tak aby wokół Tokio utworzyć pas obejmujący większe parki, cmentarze, ogrody uprawne (zbliżone do ogrodów działkowych), a także parki narodowe i tereny o wyjątkowych walorach fizjonomicznych w sąsiadujących z metropolią górach (Yokohari i in. 2000). Ważnym elementem było także zachowanie terenów rolniczych (dziś w Japonii zaledwie 12% terenu nadaje się pod uprawę). Rozważano także ostrożny rozwój komunikacji samochodowej. Plan ten nie uwzględniał rekompensaty dla właścicieli ziemskich. W 1943 r., w czasie II wojny światowej, zaproponowano dla Tokio kolejny plan modyfikujący ochronę terenów otwartych pod kątem obronności (Kimura 1992). Pasy terenów pozbawionych zabudowy miały ograniczać rozprzestrzenianie się ognia w czasie bombardowań (Air Defense Belt), jak również stanowić dogodne drogi ucieczki dla mieszkańców miasta (ryc. 3.21). Celem tego planu było stworzenie zielonych klinów, które spełniałyby powyższe wymagania. Zaproponowano podwójny pas terenów otwartych. Wewnętrzny, otaczający miasto korytarz w promieniu 10 km od centrum, który łączyłby większe parki Tokio, a także promieniste korytarze wzdłuż głęboko



Rycina 3.21. Plan obrony powietrznej Tokio z 1937 r. z zachowanym pasem terenów otwartych

Źródło: Yokohari i in. (2000).

wciętych dolin rzecznych stanowiące powiązania pomiędzy wewnętrznym i zewnętrznym pasem terenów otwartych. Ciąg terenów niezabudowanych towarzyszący rzekom sięgał wówczas 123,5 km długości (Kimura 1990, 1992 za: Yokohari i in. 2000). Po wojnie, w 1947 r. w kolejnym planie podtrzymano podwójny zielony pierścień wokół Tokio. Jednak z uwagi na silne procesy urbanizacyjne w powojennej Japonii tereny te stopniowo zmniejszały się, aż w latach 60. niemal zanikły (Ishida 1992 za: Yokohari i in. 2000). Jedynie w zewnętrznym pasie ochronnym zachowały się tereny rolne z najlepszymi glebami.

Wraz z intensywnym rozwojem metropolii w 1968 r. zaproponowano ponowne utworzenie stref ochronnych wokół miasta w podziale na: strefę planowaną do urbanizacji (*urbanization promotion area, UPA*) obejmującą obszary zabudowane i przeznaczone pod zabudowę w ciągu najbliższych 10 lat oraz strefę kontroli urbanizacji (*urbanization control area, UCA*) – obszary otwarte, w tym rolnicze, pozbawione zabudowy miejskiej, z dopuszczeniem do rozwoju jedynie obiektów o charakterze publicznym, m.in. szpitali czy szkół (Saizen, Mizuno, Kobayashi 2006).

Wsparciem dla zachowania terenów rolnych były stawki podatkowe wynoszące dla aktywnie działających farmerów zaledwie 1–2% w stosunku do terenów zabudowy. Określono także na 1 ha minimalną powierzchnię farmy na najlepszych glebach. Jednak wiele nowo powstającej zabudowy tak o charakterze publicznym, jak i na działkach o powierzchni mniejszej niż 1 ha, zwłaszcza w obrębie strefy kontroli urbanizacji, zostało dopuszczone do realizacji. Próbowano jeszcze ocalić tereny rolne, uchwalając w 1974 r. Ustawę o produkcyjnych terenach otwartych, która wprowadzała zasadę, aby farmerzy decydujący się na najniższe stawki podatkowe zobowiązywali się do prowadzenia gospodarki rolnej przez 30 lat, a w przypadku przejścia na emeryturę lub śmierci, prawo pierwokupu miały władze lokalne.

Tak restrykcyjne zasady spowodowały jednak całkowite zignorowanie ustawy przez farmerów (Watanabe i in. 2008), a wielu gmin po prostu nie było stać na wykup ziemi i ostatecznie fragmenty żyznych gleb pozostały w uprawie nie tyle w strefie poza obszarem zabudowy, co na niewielkich płatach w obrębie terenów zurbanizowanych. Takie rozwiązanie ograniczało nadmierny wzrost cen ziemi, a pozwalało utrzymać jako produkcyjne najlepsze gleby. W efekcie wokół Tokio rozwinęła się unikalna struktura podmiejska z mozaikowym układem pól pomiędzy płacami zabudowy, natomiast zielony pierścień przestał istnieć (wywiad z Makoto Yokoharim – 12.09.2013).

3.3.3. Seul – udany eksperyment

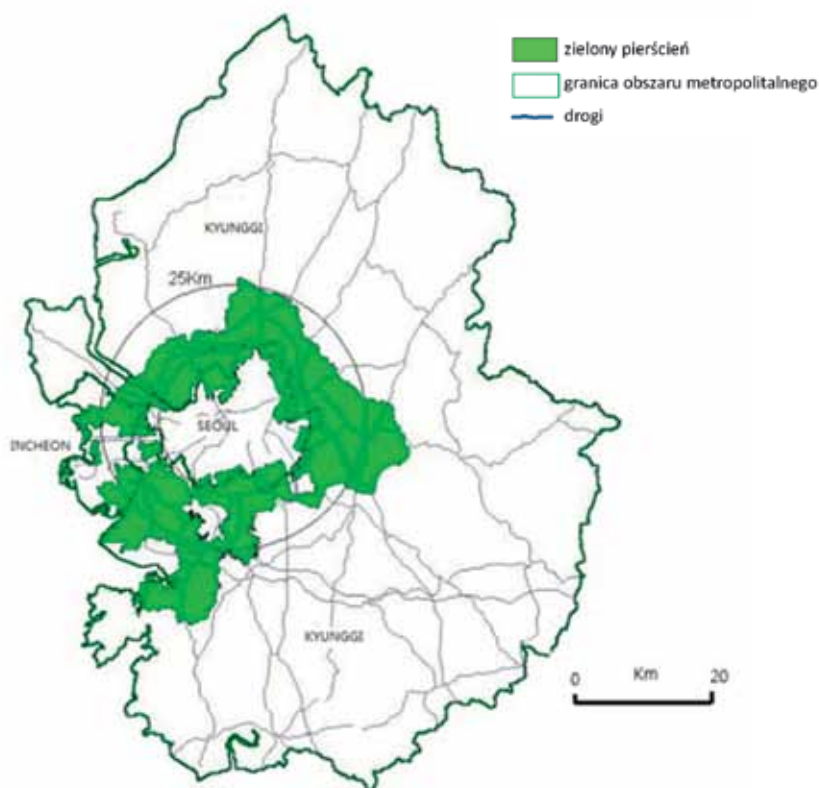
Green belt w Seulu jest jednym z 14 zielonych pierścieni utworzonych w Korei Południowej (razem utworzono je dla 35 miast) w latach 70. XX w., których założenia wsparte były rozwojem podobnych instrumentów planistycznych w Londynie

i Tokio (Byung-Rim 2001). Ogółem zajmują w kraju blisko 5400 km², co stanowi 5,4% powierzchni kraju w tym: 61% powierzchni to tereny zalesione, a 24% to tereny rolnicze. Jeszcze 15 lat temu podejście koreańskie uznawane było za jedno z najbardziej udanych zastosowań zielonego pierścienia (Yokohari i in. 2000).

Seul jest jedną z najdynamiczniej rozwijających się azjatyckich metropolii, której położenie w dużym stopniu decyduje o warunkach zagospodarowania (Song 2003). Wpływają na to nie tyle czynniki naturalne, co polityczne, gdyż Seul – stolica Korei Południowej – jest położony zaledwie 30 km od granicy z Koreą Północną, z którą kraj pozostaje w stanie wojny. *Green belt* w Seulu ustanowiono w 1971 r., dostosowując koncepcję do politycznego kontekstu koreańskiego i wiążąc go ze Strefą Restrykcji Rozwojowych (Restricted Development Zone). David Bengston i Yeo-Chang Youn (2005) wskazują, że główne cele jego powołania koncentrowały na takich zagadnieniach, jak: (1) zachowanie bezpieczeństwa mieszkańców Seulu, czyli ograniczenie wielkości miasta oraz jego rozwoju w kierunku północno-zachodnim na wypadek działań wojennych między Koreą Północną i Południową, (2) ograniczenie powstawania nielegalnych osiedli biedy (slumsów) na obrzeżach miasta, (3) ograniczenie niekontrolowanego rozprzestrzeniania się miasta, (4) ograniczenie wzrostu liczby ludności, (5) ograniczenie spekulacji gruntami, (6) utrzymanie w sąsiedztwie miasta terenów produkcji leśnej oraz rolniczej, (7) ochrona walorów środowiska przyrodniczego. Część zielonego pierścienia w Seulu ma także tradycyjne znaczenie kulturowe, gdyż od XIV w. pasmo górskie w sąsiedztwie Seulu było wyłączone dekretem królewskim z możliwości gospodarowania. Ponadto niewielkie kompleksy leśne w sąsiedztwie wsi, tworzące lokalne zielone pierścienie, miały tradycyjne znaczenie kulturowe, symbolicznie oddzielając wioski od pól.

Z czasem cele te uległy przekształceniu, i tak wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej to ochrona walorów środowiska przyrodniczego zaczęła mieć coraz większe znaczenie w ograniczaniu rozwoju zabudowy w obszarze metropolitalnym Seulu. Zmiana ta wynikała także z rozwoju ekonomicznego Korei Południowej, cechującego się, jak wspomniano, wysoką dynamiką. Większe znaczenie zaczęto przywiązywać do zapewnienia obszarów rekreacyjnych nieuwzględnianych we wstępnym okresie zastosowania tego rozwiązania planistycznego. Obecnie blisko 3/5 zielonego pierścienia stanowią góry i obszary leśne wykorzystywane do wypoczynku.

Zielony pierścień stolicy Korei rozciąga się w promieniu 15 km od centrum miasta i składa się głównie z terenów leśnych i rolnych, obejmując 156 700 ha, co stanowi 29% regionu stołecznego (Yokohari i in. 2000). Ten dość duży obszar zamieszkuje zaledwie 1,5% mieszkańców metropolii. Podobnie jak brytyjskie zielone pierścienie, strukturalnie tworzy on układ terenów otwartych otaczający miasto zwartym pasem (ryc. 3.22). Utworzono go w części poprzez zakup ziemi na cele publiczne, ale znaczne powierzchnie terenu wciąż znajdują się w rękach prywatnych (Byung-Rim 2001).



Rycina 3.22. Zielony pierścień Seulu na tle granic obszaru metropolitalnego

Źródło: Jun, Kim (2017).

Zielony pierścień wokół Seulu ma bardzo silne ograniczenia dotyczące wprowadzania nowej zabudowy. Początkowo praktycznie nie dopuszczano do jej rozwoju, a granice zielonego pierścienia uznawane były jako tzw. Strefa Restrykcyjnego Rozwoju. Zielony pierścień Seulu tworzony był dość pospiesznie w odpowiedzi na bardzo szybki wzrost liczby mieszkańców miasta, podobnie jak w innych azjatyckich metropoliach bez odpowiedniego wsparcia dla właścicieli ziemskich, dla których mimo tak rygorystycznych ograniczeń nie zostały przewidziane odszkodowania w formie finansowej, ani inne rekompensaty. Sytuacja ta spowodowała, że choć ogólne poparcie dla tego instrumentu kontroli rozwoju było bardzo pozytywne – przeszło 80% mieszkańców Seulu popierała to rozwiązanie – nastawienie mieszkańców samego zielonego pierścienia do jego utrzymania było na ogół negatywne, co potwierdziły badania opinii publicznej przeprowadzone przez Changa-Moo Lee (2004). Badania te wykazały, że ta forma polityki przestrzennej jest zdecydowanie bardziej popierana nie tylko przez mieszkańców miasta, ale także osoby lepiej uposażone i o wyższym wykształceniu, natomiast

wyraźnie gorzej przez mieszkańców strefy ograniczonego rozwoju oraz osoby o gorszym wykształceniu.

Tak silna polityka ograniczająca rozwój miasta spowodowała wysokie koszty społeczne, a także inne negatywne skutki, takie jak nadmierna gęstość zaludnienia w samym mieście oraz intensywny wzrost miejscowości satelickich położonych poza obszarem Strefy Restrykcyjnego Rozwoju, czyli poza obszarem zielonego pierścienia. Obecnie przy ponad 10-milionowej liczbie mieszkańców, gęstość zaludnienia Seulu przekracza 16 500 osób/km² i należy do największych na świecie³.

Oprócz skutków negatywnych, analizowane są korzyści, jakie niesie zastosowanie zielonego pierścienia. Bengston (2004) zalicza do nich: (1) udogodnienia związane z zachowaniem malowniczego krajobrazu i dziedzictwa kulturowego, zapewniającego jednocześnie tereny do wypoczynku, (2) oszczędności budżetowe związane z efektywnością świadczenia usług publicznych i prowadzenia infrastruktury, co wynika z cech rozwoju miasta zwartej, (3) zalety związane ze środowiskiem: znaczący udział wokół miasta mało przekształconych ekosystemów, sprzyjających oczyszczaniu powietrza, zwiększeniu różnorodności biologicznej, ochronie przeciwpowodziowej, zasobom wodnym i ich jakości. Dotychczasowe badania koncentrowały się głównie na pierwszej grupie korzyści, pomijając pozostałe dwie.

Znaczenie społeczne tego rozwiązania analizował dla Seulu Lee (2004), który zwrócił uwagę, że pozytywne aspekty zaczęły się pojawiać wraz z modyfikacją pierwotnej wersji koncepcji. Do głównych zmian należy generalne ograniczenie wdrożenia zielonych pierścieni w całym kraju, i pozostawienie ich tylko wokół dużych miast, przy równoczesnej rezygnacji z nich wokół małych i średnich miast (Byung-Rim 2001). Druga grupa zmian była związana z koniecznością ponownego wytyczenia granic zielonego pierścienia w nawiązaniu do zmodyfikowanych funkcji, jakie zielony pierścień ma pełnić w XXI wieku. Chodzi tu przede wszystkim o funkcje związane z adaptacją do zmian klimatu dotyczące ochrony terenów zalewowych. Ponadto zmodyfikowano kwestie zarządzania pierścieniem i zaproponowano rozwiązania finansowe dla właścicieli ziemskich, tak aby mogli uzyskać rekompensatę i ewentualnie sprzedać ziemię na cele publiczne. Istotną zmianą było także podejście do ogólnego zarządzania zielonym pierścieniem. Z podejścia *top-down*, narzucającego od góry sposób realizowania nadrzędnych celów, po rozwiązanie, w którym równorzędnie traktowani są partnerzy reprezentujący władze, mieszkańców terenów wiejskich (w tym właścicieli ziemi w obrębie *green belt*) oraz pozostałych obywateli miasta. Komentując te zmiany, podkreślano, że ci ostatni, mimo iż nie mieszkają na terenie pierścienia, to czerpią z niego korzyści w sposób pośredni lub bezpośredni. Dopuszczone weryfikacje granic zielonego pierścienia Seulu

3 Dla porównania w Warszawie to 3450 osób/km², Londynie 5590 osób/km², Nowym Jorku 10 600 osób/km², a Pekinie 13 230 osób/km².

obejmują m.in. wyrażenie zgody na wprowadzanie budynków użyteczności publicznej oraz dróg, krematoriów i obiektów związanych z ochroną środowiska (oczyszczalnie, składowiska odpadów), a także obiektów militarnych. Nowym elementem wprowadzonym w Seulu od początku obecnego wieku są korytarze ekologiczne, łączące *green belt* z parkami miejskimi położonymi na obrzeżach miasta (Byung-Rim 2001).

3.3.4. Hongkong – w ciasnym pierścieniu

Hongkong jest wyjątkowym miastem, na co składają się warunki przyrodnicze, demograficzne i gospodarcze. Położony jest na półwyspie Koulun i przeszło 200 wyspach. W większości jego obszar stanowią zalesione wzniesienia o stromych stokach, mniejsze powierzchnie zajmują względnie wyrównane obszary nadające się pod zabudowę (25% terenu miasta), a tereny rolnicze zajmują zaledwie 8% powierzchni. Obszar ten zamieszkuje przeszło 7,4 mln ludzi a gęstość zaludnienia należy do najwyższych na świecie i przekracza w centralnej części miasta 47 400 osób/km² (Census and Statistics Department 2018). Po powrocie Hongkongu do Chin wszystkie miejscowości wchodzące w skład tej byłej kolonii brytyjskiej włączono w odrębną jednostkę administracyjną. Podobnie jak w innych koloniach, Brytyjczycy wdrazali tu najlepsze rozwiązania dotyczące rozwoju miasta. Dlatego do Hongkongu przyjechał w 1947 r. sir Patrick Abercrombie, który po swej wizycie przygotował raport z zaleceniami w zakresie kontrolowania rozwoju, proponując wokół miasta zielony pierścień wzorowany na modelu brytyjskim. Z uwagi na warunki środowiska, Abercrombie zaproponował, aby trudno dostępne, strome wzniesienia, tworzyły rozległe tereny rekreacyjne obejmujące tzw. większe tereny otwarte (*wider open spaces*). W planie z lat 1965–1970 wskazano już *green belt* jako oddzielny typ użytkowania gruntów, który zajmował tereny, gdzie zagospodarowanie było niepożądane lub niewskazane. Natomiast dopuszczono w jego obrębie ekstensywne formy zagospodarowania, takie jak zabudowa rozproszona (15 osób/1 akr, czyli 0,4 ha). W planie zapisano, że zielony pierścień powinien obejmować: tereny rolne, leśne oraz rezerwatów przyrody (Tang, Wong, Lee 2007). W jego granicach dopuszczono aktywną i ekstensywną rekreację, a także przeprowadzenie infrastruktury technicznej (instalacje wodociągowe). Funkcję ograniczającą rozwój zabudowy wpisano jedynie w niektórych dzielnicach Hongkongu (m.in. Sha Tin lub Tuen Mun).

Strefę zielonego pierścienia ustanowiono zatem w formie dość wąskiego pasa okalającego zabudowę (ryc. 3.23), który obejmuje strome stoki wzniesień pokryte naturalną roślinnością, w większości terenów publicznych, z niewielkim udziałem terenów prywatnych (Town Planning Board Guidelines For Application For Development Within Green Belt Zone). Poza tą strefą powstało szereg terenów chronionych (rezerваты, parki regionalne) oraz obszarów przeznaczonych dla



Rycina 3.23. Zielony pierścień Hongkongu (kolor czarny) na tle parków regionalnych (kolor szary)

Czerwoną strzałką zaznaczono rejon Mui Wo, w którym wykonano fotografię na ryc. 3.24.

Źródło: Tang, Wong, Lee (2007).

rekreacji, które podlegają innemu ustawodawstwu (Country Park Ordinance 1976) i nie stanowią części zielonego pierścienia, choć zajmują aż 40% terytorium metropolii. W latach 80., przy wzrastającej presji deweloperskiej na strefę zielonego pierścienia, zmieniono cele jego ochrony, uwypuklając ochronę terenów rolnych, zachowanie naturalnego krajobrazu i promocję ekstensywnej rekreacji.

W planie z 1991 r. tereny te nadal uznawano za obszary wyłączone z rozwoju zabudowy, a ich główne funkcje określono jako: ochronę fizjonomii krajobrazu i wybrzeża, zachowanie terenów istotnych dla feng shui oraz do rekreacji pasywnej, a także terenów istotnych dla badań naukowych. Ponadto jako jeden z celów ustanowienia pierścienia wskazano określenie zewnętrznej granicy terenów zurbanizowanych, tak aby pas ten tworzył strefę buforową pomiędzy zabudową i terenami otwartymi tworzącymi system parków regionalnych. W granicach strefy zielonego pierścienia zakazano rozwoju zabudowy poza dopuszczoną przez Radę Planistyczną Miasta (Town Planning Board). Ta strefa obejmuje obecnie 4700 ha i jest strefą przejściową, oddzielającą podlegające zabudowie podnóża wzniesień od wyżej położonych terenów pokrytych roślinnością (ryc. 3.24).

Zgodnie z regulacjami zawartymi w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego w wyjątkowych przypadkach dopuszczone zostały w jego obrębie obiekty publiczne, takie jak szkoły czy szpitale, ale nie wyższe niż trzy piętra, lub



Rycina 3.24. Widok na wąski pas green beltu w rejonie Mui Wo – oznaczony też na rycinie 3.23 (fot. J. Piwowarczyk)

niewielkie parkingi. Jak wspomniano, ich lokalizacja jest każdorazowo opiniowana przez Radę Planistyczną Miasta. Należy podkreślić, że aż 33% zmian dokonywanych w zielonym pierścieniu dotyczy lokalizacji zabudowy, 10% powierzchni magazynowej, a 8% parkingów (Tang, Wong, Lee 2007). Podsumowując, należy podkreślić, że jak na region podlegający tak silnej presji deweloperskiej, zielony pierścień Hongkongu jest zaskakująco trwały, choć związane jest to silnie z warunkami środowiska przyrodniczego. Z tego względu Bo-sin Tang, Siu-wai Wong i Anton King-wah Lee (2007) uważają, że zielony pierścień Hongkongu jest raczej strefą przejściową niż obszarem stricte chroniącym tereny otwarte wolne od zabudowy.

3.3.5. Lekcja azjatycka

Megamiasta Azji to niezwykle skomplikowane organizmy. Wyzwania, przed którymi stają planiści w tej części świata należą do najtrudniejszych nie tylko ze względu na wielkość tych miast, ale przede wszystkim na dynamikę ich wzrostu. Mimo tych bardzo trudnych warunków podejmowane są próby kontrolowania rozlewania się zabudowy. Ten proces nie dotyczy tak jak w Ameryce, Australii czy Europie wkraczania na tereny rolne zabudowy jednorodzinnej mniej lub bardziej

zwartej, lecz wielkich kompleksów osiedli mieszkaniowych złożonych z zabudowy wielorodzinnej. Zmiana ta definitywnie likwiduje zasoby glebowe, co w wielu krajach Azji, gdzie udział terenów rolnych jest bardzo mały (np. 15% w Chinach, 22% w Korei Południowej), jest postrzegane jako poważny problem. W związku z tym konflikt pomiędzy deweloperami odpowiadającymi na zwiększające się zapotrzebowanie na tereny budowlane, a władzami dążącymi do zachowania zasobów glebowych jest bardzo wyraźny. Jednak decyzje planistyczne w opisanych miastach w mniejszym stopniu są podejmowane w drodze negocjacji, a w większym są to decyzje polityczne. Utrzymanie zielonych pierścieni, a nawet drastyczna zmiana zagospodarowania terenu w kierunku odzyskania obszarów zabudowanych na rzecz terenów zieleni, jest więc często związana z bezpośrednimi działaniami rządu, jak ma to miejsce w Chinach. Są jednak metropolie, jak Hongkong czy Seul, gdzie poprzez częściowe wdrożenie zarządzania *bottom-up* udało się utrwalić strukturę green beltu.

Do głównych problemów związanych ze stosowaniem w Azji green beltów z pewnością należą: niedostosowanie rezerw budowlanych do zmian demograficznych (choć dynamika zmian w tych megamiastach przekracza dotychczasowe doświadczenia planistów) oraz niedostateczne rekompensaty dla właścicieli ziemi, a szerzej – nieuwzględnienie ich w procesie planistycznym oraz brak koordynacji pomiędzy instytucjami odpowiedzialnymi za utrzymanie terenów otwartych. Zbytne rozdrobnienie kompetencji powoduje, że w konsekwencji żadna z nich nie czuje się odpowiedzialna za wdrażanie koncepcji. Zmiany w tym zakresie stopniowo są realizowane, co widać choćby w przykładzie Pekinu, gdzie utworzenie odrębnej instytucji zarządzającej zielonym pierścieniem pozwalała z lepszą perspektywą patrzeć na realizację nowego planu dla green beltu.

3.4. Ameryka *top-down* czy *bottom-up*

Ameryka Północna to kontynent, gdzie problem rozlewania się miast przyjął odmienną formę niż w Europie. Urbanizacja w terenach podmiejskich była związana z rozwojem transportu samochodowego, począwszy od lat 20. XX w., także na potrzeby indywidualne, a w konsekwencji z niezwykle szybką zabudową przedmieść. Miasta Ameryki Północnej uległy dezintegracji na rzecz rozbudowanych stref podmiejskich. Wolna przestrzeń, która stanowiła rzadkie dobro w gęsto zaludnionej Europie, w Ameryce Północnej jest praktycznie nieograniczonym zasobem. Przedmieścia ciągną się kilometrami, a dojazdy do pracy wydłużają się nawet do kilku godzin. Konieczne jest budowanie coraz szerszych, nawet 6–10 pasmowych autostrad, przecinających centra miast. Wraz z coraz większą powierzchnią, jaką zajmują miasta, wydłużają się kilometry infrastruktury technicznej: wodociągów, sieci energetycznych, gazociągów, a z czasem i kanalizacji, także deszczowej. W celu

ograniczenia kosztów obiektów publicznych szkoły są coraz większe – do 2–3 tys. uczniów. Trudno też na przedmieściach o przestrzeń publiczną do wypoczynku. Przygotowane do komunikacji samochodowej osiedla mieszkaniowe cechuje znaczny udział nawierzchni nieprzepuszczalnych, które szybko się nagrzewają i wymagają odprowadzania wód opadowych. Narastają problemy nie tylko ekonomiczne, ale i środowiskowe. W latach 60. część miast amerykańskich budowała swoje pierwsze „miejskie” autostrady – miasta zorientowane są na ruch samochodowy – bez samochodu trudno się już poruszać – wiele przedmieść po prostu nie ma chodników. W tym okresie, w 1974 r. miasto Portland w Oregonie na dalekim, zachodnim wybrzeżu jako pierwsze przeciwstawia się tym trendom i likwiduje miejską autostradę na rzecz parku. Tu podjęte zostają pierwsze decyzje, aby ograniczyć niekontrolowany rozwój zabudowy pod miastem – jest to związane z oczekiwaniami mieszkających tam farmerów. Z jednej strony to decyzja władz i twarda postawa gubernatora Toma McCalla, którego imieniem nazwano park po usuniętej autostradzie nad rzeką Willamette, z drugiej – współdział zaangażowanych mieszkańców z organizacji pozarządowych, którzy naciskali na władze, by podjęły takie rozstrzygnięcie. Właśnie ta równowaga pomiędzy decyzjami podejmowanymi odgórnie oraz działaniami prowadzonymi oddolnie jest charakterystyczna dla Ameryki Północnej.

Koncepcja zielonych pierścieni nie zyskała na popularności w Ameryce Południowej. Wyjątkiem jest zastosowany wokół São Paulo zielony pierścień stanowiący jednocześnie rezerwat biosfery.

3.4.1. Portland – granica rozwoju miasta – konsekwencja i skuteczność

Oregon był pierwszym stanem w USA, w którym wprowadzono instrumenty zarządzania użytkowaniem gruntów. Wynikało to z lokalnej specyfiki, gdyż główna presja rozwoju nowej zabudowy dotyczyła żyznej doliny Willamette (obejmującej 13 000 km²) w sąsiedztwie Portland, zamieszkaney przez blisko 70% mieszkańców stanu (2,6 mln osób). W dolinie tej koncentruje się 10% terenów rolniczych Oregonu, które z uwagi na wysoką jakość gleb przynoszą aż 40% dochodów stanu z działalności rolniczej. Do końca XX w. rolnictwo było drugą najważniejszą gałęzią gospodarki w Oregonie. Drugim istotnym, oprócz ekonomicznego, czynnikiem zmieniającym podejście do rozrastającego się miasta był czynnik kulturowy, ponieważ farmy w dolinie Willamette były zakładane przez pierwszych białych osadników przybyłych ze środkowego wschodu USA. Do dziś ich pionierskie tradycje, w tym związek z ziemią, są tu bardzo silne. Są to rodzinne farmy średniej wielkości, odmienne od wielkoobszarowych gospodarstw typowych dla zachodnich stanów USA. Ziemia wokół Portland była i jest bardzo dobrej jakości, a ponadto lokalni rolnicy są niechętni zmianom i sprzedaży gruntów (wywiad z Jamesem

W. Johnsonem⁴ – 8.05.2014). Jednym z pierwszych działań, które miały służyć ograniczeniu presji deweloperów w otoczeniu Portland było stworzenie Komisji Ochrony i Rozwoju Ziemi (LCDRC) oraz przygotowanie Ustawy o użytkowaniu ziemi (Oregon Land Use Act) w 1979 roku. Najważniejszym celem tego aktu prawnego była ochrona terenów rolniczych (Gustafson, Daniels, Shirack 1982). Zaproponowano wówczas utworzenie granicy rozwoju zabudowy (Urban Growth Boundary, UGB) – instrumentu planistycznego kontrolującego rozprzestrzenianie się miasta. W wyznaczonej wokół Portland granicy rozwoju zabudowy znalazło się obok miasta głównego przeszło 20 mniejszych miast, ogółem zamieszkałych przez 1,3 mln ludzi. Program był odpowiedzią na gwałtowny wzrost liczby mieszkańców w tym regionie w latach 50. i 60. XX wieku. Równolegle, obok ochrony terenów rolnych i leśnych przed przekształcaniem w kierunku zabudowy, tworzono programy związane z ochroną i zachowaniem terenów cennych przyrodniczo, fizjonomicznie oraz wartościowych zasobów naturalnych – co generalnie można uznać za ochronę terenów otwartych. Na początku obecnego wieku Portland stał się nową Doliną Krzemową, a tempo wzrostu gospodarczego w obszarze metropolitalnym jest obecnie dwukrotnie większe niż średnia krajowa, stąd presja na rozwój nowej zabudowy jest wciąż ogromna. Zmienia się tu model gospodarki – przemysł drzewny, papierniczy oraz produkcja rolna ulegają redukcji na rzecz przemysłu high-tech, produkcji ubrań (głównie turystycznych – Nike, Adidas) i urządzeń do pozyskiwania energii słonecznej (Solarworld).

W programie UGB dla terenów położonych poza granicą miasta, ale jeszcze w obszarze metropolitalnym, zaproponowano szereg ograniczeń związanych z rozwojem nowej zabudowy, takich jak minimalna wielkość farmy, dla której można zbudować siedlisko, bezwzględny wymóg sporządzania planów zagospodarowania dla wszelkich nowych działań, a przede wszystkim ograniczenie dostępności usług publicznych. To ostatnie oznacza, że UGB jest jednocześnie granicą zasięgu wodociągów, kanalizacji, względnie taniej sieci elektrycznej, a także dojazdu autobusów szkolnych (Song, Knaap 2004; Andy Cotugno⁵ – wywiad 9.05.2014). Stopniowo do tych rygorów dochodziły kwestie finansowe, takie jak minimalny przychód farm pochodzący z działalności rolniczej. Hrabstwa (odpowiedniki powiatów) w obszarze metropolitalnym są zobowiązane, aby w planach zagospodarowania w strefach określonych jako rolne wskazać minimalną wielkość gospodarstwa, która przynosi wystarczający dochód dla rodziny. Zalecana powierzchnia to 80 akrów (32,4 ha) dla gruntów ornych i 160 akrów (64,8 ha) dla pastwisk. W celach

4 Koordynator planowania użytkowania terenu i wód Departamentu Rolnictwa Stanu Oregon (Land Use and Water Planning Coordinator, Oregon Department of Agriculture).

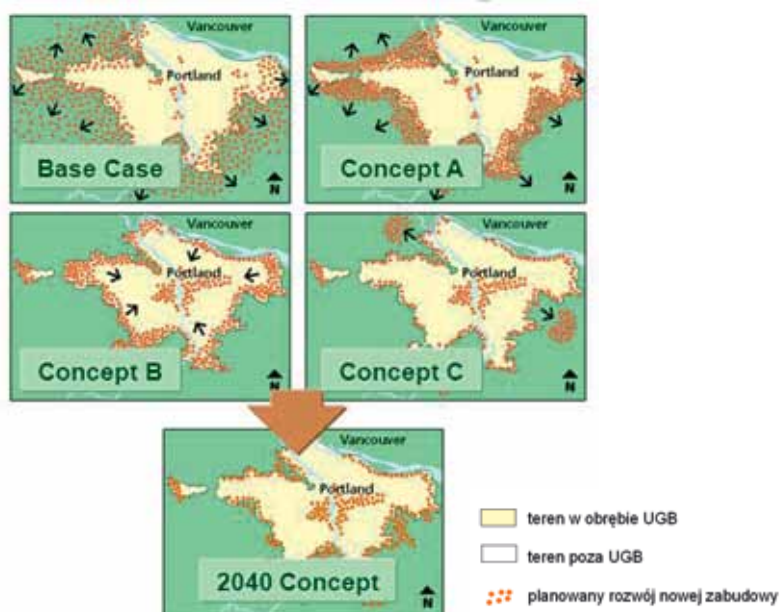
5 Starszy doradca odnośnie Polityki Rozwoju w Urzędzie Metropolitalnym Portland (Senior Policy Advisor, Metro Portland).

planistycznych formułowanych dla stanu Oregon (Oregon's Statewide Planning Goals & Guidelines) wskazano zasady rozwoju nowej zabudowy, w tym takie ustalenia UGB, aby zapewnić w jej obrębie tereny dla rozwoju miasta. Innymi słowy władze lokalne są przez prawo stanowe zobowiązane do pozostawienia rezerwy budowlanej w perspektywie 20-letniej prognozy demograficznej. Obszary rezerwy budowlanej mają być stopniowo wypełniane (zabudowywane) zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego (Oregon's Statewide Planning Program 2010). Należy wspomnieć, że program ten ewoluował od lat 70. i stopniowo wprowadzano modyfikacje, obejmujące zarówno wyjątki od stosowanych zasad (bardzo szczegółowo rozpisane), jak i rozwiązania kompensacyjne dla właścicieli gruntów.

Stronnicy tego rozwiązania wskazują na korzyści, takie jak powstrzymanie nadmiernego, niekontrolowanego rozwoju powierzchniowego miasta, zminimalizowanie kosztów usług publicznych (poprzez odpowiednie strefowanie i planowanie przestrzeni dla tych usług) oraz zachowanie terenów otwartych i zasobów naturalnych (Nelson 1999). Przeciwnicy tego podejścia uważają, że negatywnym czynnikiem jest wysoki wzrost cen mieszkań (Staley i in. 1999; Gosnell i in. 2010). Jednak mimo tych ostatnich wątpliwości władze Portland konsekwentnie trzymają się programu UGB jako metody kontrolowania rozlewania się zabudowy. W 1991 r. samorząd regionalny obszaru metropolitalnego Portland, tzw. Metro (wybierany w wyborach bezpośrednich – co jest ewenementem w USA) rozpoczął prace nad planem rozwoju Portland z perspektywą 50-letnią! W 1995 r. przyjęto nową strategię rozwoju do 2040 r. (2040 Growth Concept 2014). Strategię tę wypracowano, analizując różne technologie umożliwiające prognozowanie procesu wzrostu zaludnienia. Samorząd regionalny Portland ostatecznie przetestował cztery scenariusze rozwoju regionu (The Nature of 2040... 1995) przedstawione na rycinie 3.25. Każdą z opcji przeanalizowano pod kątem wpływu na: wykorzystanie i przekształcenie powierzchni ziemi, czasy podróży i odległości między głównymi miejscowościami, dostęp do terenów otwartych i prawdopodobny rozkład jakości powietrza, a ponadto występowanie zróżnicowanych krajobrazów miejskich. W opracowaniu koncepcje rozwoju – pokazujące różne podejścia do rozwoju regionu – ukazują odmienne zarządzanie rezerwami budowlanymi, przy założeniu znaczącego wzrostu liczby mieszkańców (tab. 3.1).

Tabela 3.1. Scenariusze – warianty rozwoju Portland – zmiana wielkości UGB (za The Nature of 2040... 1995, zmienione)

	Wielkość UGB	Powiększenie UGB
Wariant bazowy	143 000 ha	49 000 ha
Wariant A	115 000 ha	20 500 ha
Wariant B	95 000 ha	-
Wariant C	104 000 ha	8 903 ha



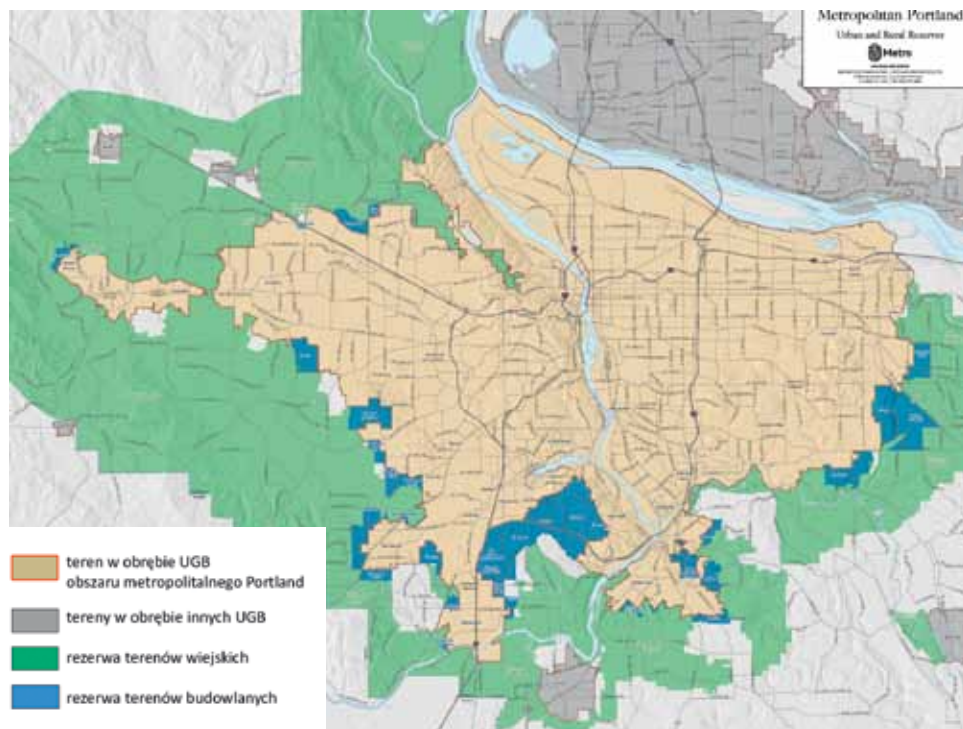
Rycina 3.25. Plan rozwoju Portland – proponowane warianty rozwoju (opis w tekście)

Źródło: 2040 Growth Concept (2014).

Przyjęcie ostatecznej wersji koncepcji – dość zachowawczej – poprzedzono rozbudowanym procesem partycypacyjnym, tak aby jak najwięcej mieszkańców obszaru metropolitalnego Portland wypowiedziało się w sprawie proponowanych rozwiązań.

W kampanii informacyjnej wykorzystano różne nośniki informacji – programy telewizyjne, radiowe, ulotki, a także przeprowadzono prawdopodobnie jedno z najszerzej na świecie zakrojonych badań ankietowych. Wysłano ponad pół miliona ankiet (do niemal każdego gospodarstwa), na które odpowiedziało 17 tys. mieszkańców, w tym 12 tys. z komentarzami. Mieszkańcy w największym stopniu (83%) poparli rozwój wzdłuż korytarzy transportowych i centrum (wariant C), równie wielu mieszkańców (77%) opowiedziało się za koncentracją wzrostu liczby mieszkańców w centrum. Jednocześnie jednak ponad połowa mieszkańców (58%) wskazywała na potrzebę zmniejszenia średniej wielkości działek przeznaczonych pod zabudowę. Komercyjny rozwój bez większych ograniczeń wskazało jako preferencję 55% mieszkańców regionu.

Jako jedno z głównych celów nowej strategii (www.oregonmetro.gov) przyjęto poprawę jakości życia i środowiska (jakość powietrza i wód, ochrona terenów cennych przyrodniczo, zarządzanie terenami zalewowymi, tworzenie zielonej sieci korytarzy ekologicznych) oraz zrównoważone planowanie (z zachowaniem



Rycina 3.26. Główne ustalenia planu zagospodarowania Portland względem możliwości rozwoju

Źródło: <https://www.oregonmetro.gov/sites/default/files/2016/10/24/ReservesRegional.pdf>

terenów rolnych, w tym pasów rozdzielających poszczególne miasta regionu Metro). Szczególnym rozwiązaniem są tu ustanowione tzw. rezerwy planistyczne (ryc. 3.26): urbanistyczna – związana z rozwojem zabudowy oraz wiejska – związana z zachowaniem terenów rolniczych, leśnych, ale także podmokłych, położonych w dolinach rzecznych oraz wzniesień. W wywiadach przeprowadzonych w Portland urzędnicy do spraw polityki Metro w Oregonie (Andrew Cotugno⁶ – wywiad 9.05.2014) podkreślają, że wdrażanie nowej strategii przyjmują jako niekończący się proces związany z bieżącymi modyfikacjami planów zagospodarowania przestrzennego oraz edukacją społeczną i zaangażowaniem wolontariuszy na rzecz Programu 2040 Growth Concept (The Nature of 2040... 1995, <https://www.oregonmetro.gov/sites/default/files/2014/05/09/natureof2040.pdf>).

6 Z A. Cotugno, starszym doradcą w zakresie Polityki Rozwoju w Urzędzie Metropolitalnym Portland (Senior Policy Advisor Metro Portland) autorka przeprowadzała w 2014 r. wywiad poszerzony na temat funkcjonowania UGB i nowej strategii rozwoju.

Skuteczność rozwiązań z Oregonu weryfikowano m.in. poprzez badanie rozprzestrzeniania się zabudowy, porównując Oregon z innymi stanami. Arthur Nelson (1999) porównał Oregon i Georgię pod względem gęstości zaludnienia terenów określonych jako zurbanizowane. W latach 1980–1990 w Oregonie gęstość zaludnienia zmniejszyła się zaledwie o 0,5%, a zatem stopień rozproszenia zabudowy niemal nie zwiększył się. W tym samym czasie w Georgii gęstość zaludnienia zmalała o 16%. O efektywności programu świadczą także analizy zmian użytkowania terenów, które granica rozwoju zabudowy miała chronić. I tak, powierzchnia lasów o charakterze naturalnym zmniejszyła się w Oregonie z 10,7 do 10,5 mln akrów, natomiast tereny intensywnie wykorzystywane rolniczo z 5,8 do 5,7 mln akrów (Lettman 2002, 2004).

3.4.2. San Francisco – przymierze na rzecz zielonego pierścienia – kielkująca perspektywa

W regionie nazywanym Zatoka San Francisco tereny otwarte próbuje się chronić w zupełnie innej formule niż w planie regionalnym obszaru metropolitalnego Portland. W otoczeniu San Francisco zielony pierścień jest budowany całkowicie od dołu poprzez sieć organizacji pozarządowych oraz łączącą je organizację patronacką Greenbelt Alliance. Jest to stowarzyszenie skupione na ochronie przed nadmiernym rozwojem zabudowy terenów cennych przyrodniczo, przydatnych rekreacyjnie, a także istotnych dla zachowania rolnictwa. Zatoka San Francisco położona jest w bardzo specyficznym stanie w USA, gdyż niezwykle dynamiczny jest tu wzrost liczby mieszkańców, która obecnie wynosi ponad 7,7 mln, a jednocześnie właśnie w Kalifornii rośnie ponad połowa wszystkich warzyw, owoców i orzechów produkowanych w USA. W ciągu ostatnich 30 lat w regionie przybyło 1,7 mln mieszkańców, a od 1990 r. utracono na rzecz zabudowy blisko 88 000 ha (czyli 7-krotność powierzchni miasta San Francisco). Kluczowym problemem regionu Zatoka San Francisco jest, obok dynamicznego wzrostu demograficznego i konieczności przeznaczenia nowych terenów pod zabudowę, kwestia dostępności zasobów wodnych, gdyż od kilku lat panują w tej części USA susze⁷.

W Greenbelt Alliance⁸ jako główny cel działania od początku formułowano ochronę terenów o potencjale rekreacyjnym i przyrodniczym w regionie Zatoka San Francisco przed nadmiernym, niekontrolowanym rozwojem, jak również podnoszenie świadomości mieszkańców regionu w zakresie użytkowania gruntów

7 Sytuacja komplikuje się w powiązaniu z intensywną produkcją rolną wymagającą nawadniania, również nowo powstająca zabudowa wymaga dostępu do świeżej wody.

8 W 1958 r. w San Francisco powstała organizacja Citizens for Regional Recreation and Parks (Obywatele dla Regionalnych Parków i Rekreacji), która w 1969 r. zmieniła nazwę na People for Open Space (Obywatele dla Terenów Otwartych) i wreszcie w 1984 r. przekształcono ją w Greenbelt Alliance.



Rycina 3.27. Wejście do parku regionalnego – obszar chronionych terenów otwartych w górach Santa Cruz, na południe od San Francisco – teren zakupiony przez organizację pozarządową Peninsula Open Space Trust (fot. A. Cieszewska)

(ryc. 3.27). Od lat 90. XX w., gdy dynamika wzrostu liczby mieszkańców zaczęła przybierać na sile, aktywność organizacji przyczyniła się do ochrony wartościowych terenów rolnych i zahamowania wielu nietrafionych propozycji rozwoju nowej zabudowy, która mogłaby negatywnie wpłynąć na warunki środowiskowe w otoczeniu zatoki.

Pierwszą granicę rozwoju miasta UGB zlokalizowaną w rejonie Zatoki San Francisco organizacja Greenbelt Alliance zaproponowała w 1996 roku. Obecnie w kolejnych 38 miejscowościach (ze 101 ogółem) zaaprobowano granice rozwoju zabudowy w lokalnych wyborach. W 2017 r. nastąpiło pierwsze powtórne (po 20 latach funkcjonowania) odnowienie UGB dla dwóch miejscowości Novato i Windsor⁹. W regionie budowany jest zatem system granic rozwoju obszarów zurbanizowanych dla poszczególnych miast. Organizacja Greenbelt Alliance przez wiele lat działała na rzecz stworzenia planu obszaru metropolitalnego, który ostatecznie wdrożono w 2013 r., a w 2017 r. zaktualizowano (<http://2040.planbayarea.org/the-bay-area-today>). Innym istotnym działaniem tej organizacji było skłonienie Komisji Transportu Metropolitalnego do utworzenia pierwszego w kraju programu grantowego chroniącego tereny otwarte, pozwalającego na tworzenie

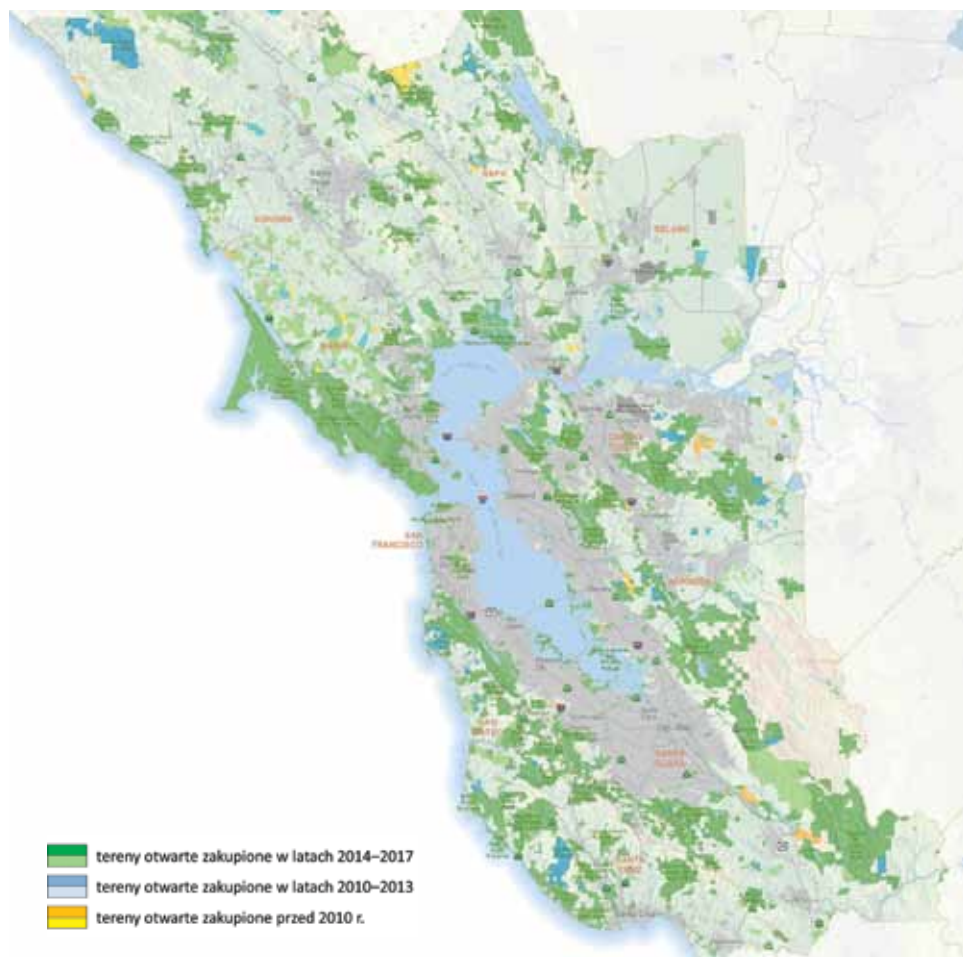
9 Pozytywną opinię dotyczącą ustanowionej UGB w obydwu miejscowościach wyraziło 70% obywateli.

priorytetowych terenów chronionych (Priority Conservation Area, PCA). W rezultacie wyznaczono 165 takich obszarów przy wykorzystaniu zebranych na ten cel środków w wysokości 16,4 mln USD (ryc. 3.28). Priorytetowe tereny chronione (PCA) wyznacza się dla zachowania znaczących w skali regionu walorów przyrodniczych, zasobów naturalnych (zasilanie w wodę) oraz zagospodarowania rolniczego (uprawa, hodowla). Bay Area Plan z 2013 r. wskazuje, że obszary PCA wraz z obszarami planowanego rozwoju – Priority Development Area (PDA), których wyznaczono blisko 200, stanowią podstawę polityki przestrzennej zawartej w dokumencie. Zarówno PCA, jak i PDA były zgłaszane oddolnie przy współpracy władz lokalnych oraz organizacji pozarządowych, jak Greenbelt Alliance, a także lokalnych biznesmenów (głównie obszary typu PDA). W ten sposób metodą *bottom-up* powstawał plan Zatoki San Francisco. Jego zainicjowanie związane było ze stanowymi działaniami na rzecz ochrony klimatu i koniecznością ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, do czego zobowiązano wszystkie obszary metropolitalne Kalifornii (The California Sustainable Communities and Climate Protection Act of 2008). Również w regionie Zatoka San Francisco – podobnie jak w Portland – istotne znaczenie miała kampania partycypacyjna na rzecz wdrożenia planu obszaru metropolitalnego San Francisco, uwzględniająca aktywne włączenie społeczności lokalnej w podejmowanie decyzji.

Do instrumentów stosowanych w Zatoce San Francisco w celu ochrony terenów otwartych należą:

- stała ochrona (głównie grunty publiczne),
- służebność gruntowa (ang. *easements*), czyli obszary, których prawo do wykorzystania zostało przekazane innym podmiotom¹⁰, mimo iż własność pozostaje w tych samych rękach. W przypadku terenów chronionych chodzi tu zwykle o czasowe 20–40-, a czasem i 100-letnie przekazanie (niekiedy odpłatne) praw do utrzymania istniejącego zagospodarowania,
- granica rozwoju miasta,
- ochrona strefy przybrzeżnej (celem publicznym jest ochrona naturalnych krajobrazów),
- ustanowienie priorytetowych obszarów chronionych – PCA,
- ochrona pasm wzgórz – związana z fizjonomią, rozwojem procesów rzeźbotwórczych (osuwiska) oraz zasobami wodnymi,
- rezerwa Greenbeltu – obszary tymczasowo wydzielone przez władze lokalne w celu zachowania terenów rolnych i cennych dla roślin lub zwierząt,
- zachowanie istotnych siedlisk – obszarów niezbędnych do ochrony zagrożonego gatunku.

10 W Polsce w przeszłości podobne znaczenie miały serwituty, którymi obejmowano wybrane lasy, łąki czy pola, udostępniane pod pewnymi warunkami do wykorzystywania chłopom.



Rycina 3.28. Tereny zakupione przez różne organizacje pozarządowe w celu ochrony przez zabudowę zasobów cennych przyrodniczo lub rolniczo

Źródło: Bay Area Open Space Council (<https://openspacecouncil.org/protected-land-bay-area-increased-36265-acres-since-2013/>).

Ostatnio w celu poprawy porozumienia z mieszkańcami oraz stworzenia lepszych podstaw do podejmowania decyzji związanych z rozwojem regionu utworzono tzw. Bay Area Green Print – narzędzie GIS służące planistom, mieszkańcom, agencjom rządowym i władzom lokalnym (<https://www.bayareagreenprint.org>). Portal internetowy z bazą danych pozwala nie tylko zidentyfikować najważniejsze zasoby środowiska, ale także je ocenić. Podstawą przygotowania danych zajęła się ponownie Greenbelt Alliance, która sporządziła dokument *At Risk: The Bay Area Greenbelt* (2017) łączący analizę presji rozwoju z walorami przyrodniczymi i prowadzoną polityką w zakresie ich ochrony (*At Risk...* 2017).

3.4.3. Austin – zielony pas dla rekreacji

Koncepcja *greenbelt* ma w USA także lokalne wdrożenia o znaczeniu separującym, gdzie wąski pas terenu o charakterze otwartym rozdziela przylegające miejscowości. Zwykle taki obszar cechuje znaczny potencjał rekreacyjny – wzdłuż takiego ciągu są lokalizowane trasy piesze, biegowe i spacerowe. Obok przeznaczenia terenu do wypoczynku *greenbelt* wytycza się także w celu eliminacji zagrożenia zlewania się miast i utraty ich tożsamości, co łączy je z pierwotną koncepcją. Jednym z takich obiektów jest Burton Creek Greenbelt w Austin – stolicy Teksasu. Jest to dość długi, ponad 20 km, pas terenu o zmiennej szerokości (od 100 do 1500 m) wiodący wzdłuż potoku Burton (ryc. 3.29). Został zakupiony na cele publiczne w 1974 r. – jego powierzchnia wynosiła wówczas 53 hektary.



Rycina 3.29. Zielony pas w Austin, w Teksasie

Strzałką czerwoną zaznaczono Barton Creek Green Belt na tle innych terenów zieleni w mieście, strzałką żółtą zaznaczono Zilker Park – kluczowy element zielonego pasa.

Źródło: Austin Park and Recreation Department (<http://www.austintexas.gov/departments/parks-and-recreation>).

Początkowo trudno było do niego dotrzeć, gdyż był otoczony zwartym pasem ogrodzeń. Dopiero w latach 1992–1999 organizacja pozarządowa The Trust for Public Land (Trust na rzecz terenów publicznych) zakupiła kolejne 400 ha zlewni potoku Barton, co pozwoliło stworzyć wielki publiczny park (Zilker Metropolitan Park – ponad 140 ha), a blisko 10 lat temu, w latach 2007–2009, ta sama organizacja przekazała dodatkowe 20 ha na rzecz powiększenia zielonego pasa.

Obecnie Burton Creek Greenbelt jest największym zwartym obszarem wypoczynkowym w Austin, obejmującym głównie dolinę niewielkiej rzeki rozcinającej wapienną wyżynę Hill County. Na szerszych odcinkach *greenbelt* obejmuje także krawędzie doliny – z wysokimi, wapiennymi klifami. Koryto rzeki jest miejscami znacznie przegłębione.



Rycina 3.30. Rozległa polana wypoczynkowa w parku Zilker – jest to główny element zielonego pasa Austin łączący górny bieg potoku Barton Creek z rzeką Kolorado w centralnej części miasta (fot. A. Cieszevska)

Greenbelt w Austin jest ulubionym miejscem mieszkańców miasta wykorzystywanym przez spacerowiczów, biegaczy, rowerzystów. Wysokie i strome wapienne ściany są popularnym terenem wspinaczkowym, a przegłębienia rzeki naturalnymi basenami do kąpieli. Dolina Burton Creek jest połączona w centralnej części miasta z parkiem Zilker (ryc. 3.30) i uchodzi do zbiornika Lady Bird Lake na głównej rzece Austin – Kolorado.

Dzięki temu położeniu i zróżnicowanej strukturze (zmienne szerokości doliny – łączenie płatów większych obszarów terenów otwartych poprzez korytarz rzeczny) Burton Creek Greenbelt tworzy – podobnie jak Emerald Neckless¹¹ w Bostonie – układ powiązanych terenów otwartych. Ten korytarz ekologiczny łączy obszar podmiejski z jednym z największych terenów chronionych Austin – Burton Creek Wilderness Park (teren otaczający właściwy *greenbelt*) z rzeką Kolorado, zapewniając nie tylko wodne, ale i lądowe połączenie tych cennych ekologicznie obszarów.

Wyjaśnienia wymaga szczególna rola tego obszaru nie tylko pod kątem rekreacji i powiązań ekologicznych, lecz także ochrony zasobów wodnych. W tej części Teksasu niewielkie zasoby wodne związane są z warunkami geologicznymi (czemu sprzyjają silne procesy krasowe w skałach wapiennych) oraz szczególnie dotkliwymi w ostatnich latach suszami. Burton Creek Greenbelt wpływa zatem w istotny sposób na możliwość odnowienia zasobów wód podziemnych i ochrony obszarów

11 Jeden z pierwszych systemów powiązanych parków zaprojektowany w 1860 r. przez F.L. Olmsteda.

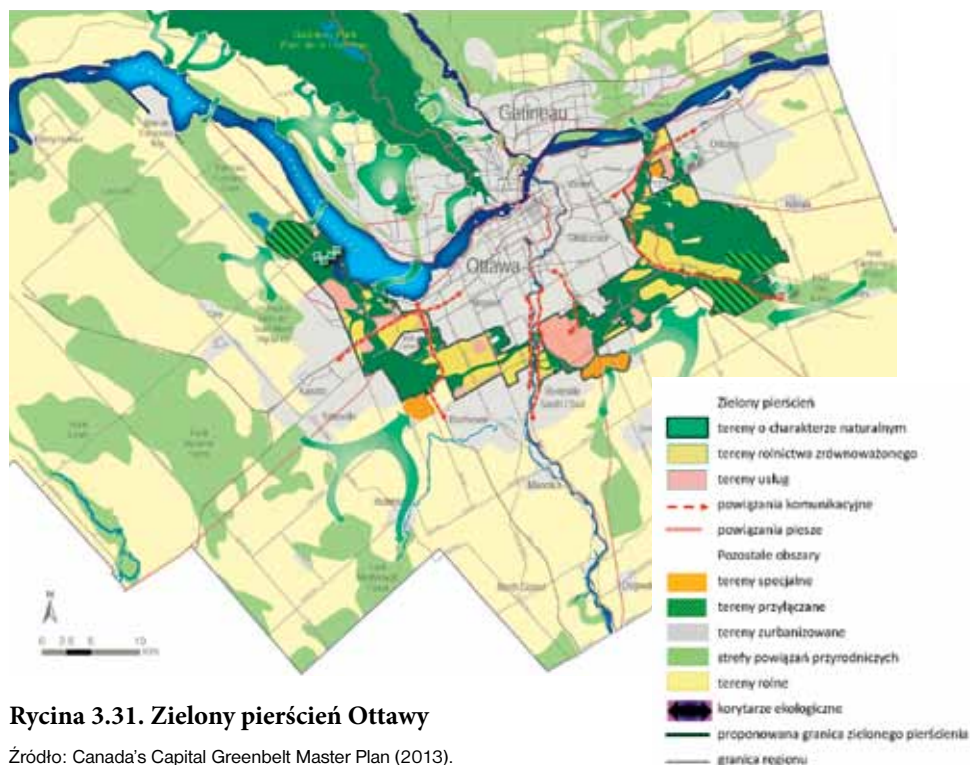
źródłiskowych (Steiner 2017). Wszystkie wymienione czynniki sprawiają, że zachowanie obszaru w formie zielonego pasa wraz z głównym korytarzem ekologicznym rzeki Kolorado stanowi przyrodniczą ośnowę miasta (wywiad z Frederickiem Steinerem – 20.04.2014).

Podobne pasy terenów otwartych – wolne od zabudowy – o funkcji rekreacyjnej i separującej, powstają w wielu miastach Stanów Zjednoczonych, jak w Carrollton w Georgii, Denton w Teksasie, Boise w Idaho lub w Louisville w Kentucky.

3.4.4. Zielony pierścień Ottawy – własność publiczna

Pierwsza koncepcja zielonego pierścienia Ottawy stanowiła element systemu terenów otwartych miasta z 1950 roku. Została zaproponowana przez francuskiego architekta Jacquesa Grébera, który zaprojektował system obejmujący układ terenów parkowych miasta oraz pas terenów niezabudowanych otaczający miasto. Zielony pierścień (franc. *ceinture de verdure*) w tej koncepcji stanowił granicę rozwoju miasta przeznaczonego dla 0,5 mln mieszkańców (Erickson 2004). Jego główną funkcją było stworzenie fizycznej bariery rozwoju zabudowy w postaci terenów otwartych o charakterze wiejskim. W latach 50. XX w. nie przewidywano jeszcze, jak szybko nastąpi rozwój miasta, które swoje demograficzne prognozy wypełniło zaledwie 20 lat później, a nie jak przewidywano na przełomie wieków. W tym okresie granica zielonego pierścienia wskazana była w znacznym oddaleniu od obszaru zwartej zabudowy miasta. Erickson (2004) stwierdza, że w tym okresie zapewnienie przeznaczenia terenów w procesie planowania przestrzennego zgodnie z planem Grébera na tereny zieleni oraz *greenbelt* było całkowicie nieskuteczne, stąd jedynym pewnym rozwiązaniem stało się wykupywanie ziemi na cele publiczne. Do 1960 r. zakupiono głównie tereny pod przyszłe parki oraz blisko 9900 ha terenów z przeznaczeniem na utworzenie zielonego pierścienia, co kosztowało 39 mln USD (Eggleston 1961). Podobnie jak w wielu innych metropoliach pojawiła się silna grupa przeciwników tego pomysłu – głównie farmerów – liczących na szybki zysk ze sprzedaży ziemi, ale także spekulantów handlujących ziemią oraz władz samorządów lokalnych położonych na obrzeżach miasta. Ostatecznie zielony pierścień jednak powstał i objął swym zasięgiem pas o długości 40 km i szerokości średnio 4 km (Erickson 2004; Gordon, Scott 2008).

W pierwszym planie przygotowanym dla zielonego pierścienia w 1996 r. (choć w 1981 r. przygotowano już *Management Plan for the Greenbelt*), opracowanym przez National Capital Commission (NCC), która od początku zajmuje się wdrażaniem koncepcji, przewidziano poszerzenie układu i połączenie systemu parków położonych w granicach miasta (*parkway*) z zielonym pierścieniem. *Greenbelt* w Ottawie jest odmienny od wielu innych północnoamerykańskich przykładów, które przede wszystkim tworzą tereny rolne. W zielonym pierścieniu kanadyjskiej



Rycina 3.31. Zielony pierścień Ottawy

Źródło: Canada's Capital Greenbelt Master Plan (2013).

stolicy wiele obszarów dawnych farm zostało przywróconych naturze (proces zalesiania trwa od 1961 r.), a wraz z roślinnością o charakterze naturalnym pojawiły się dziko żyjące zwierzęta, takie jak kojoty, łosie czy niedźwiedzie. Tak wyjątkowa transformacja związana jest z państwową własnością blisko 75% zielonego pierścienia, a Kanadyjczycy podkreślają, że jest to największy zielony pierścień na świecie pozostający we władaniu publicznym.

Obecnie zielony pierścień Ottawy zajmuje 20 600 ha, z czego 14 950 ha jest własnością NCC. Jego szerokość waha się od 2 do 10 km, choć z dzisiejszej perspektywy zlokalizowany jest względnie blisko centralnej części miasta – zaledwie 8 km od gmachu parlamentu. Budują go tereny otwarte – głównie lasy, tereny rolne oraz podmokłe. W granicach miasta mieszka pół miliona mieszkańców – czyli tyle, ile zakładał Gréber, a drugie tyle mieszka poza zielonym pierścieniem w obszarze metropolitalnym, głównie w trzech satelickich miastach (Kanata, Orléans i Barrhaven). W samym zielonym pierścieniu zamieszkuje jedynie ok. 1000 osób, głównie farmerów.

W 2013 r. przyjęto nowy dokument planistyczny, Canada's Capital Greenbelt Master Plan, który definiuje we współczesny sposób funkcje zielonego pierścienia jako obszaru tworzącego system terenów otwartych, z chronionymi widokami,

walorami poznawczymi istotnymi dla odwiedzających, systemem szlaków wypoczynkowych, a także ze zrównoważonym rolnictwem i leśnictwem (ryc. 3.31). National Capital Commission (NCC) podkreśla ponadto znaczenie zielonego pierścienia Ottawy jako obszaru lokalizacji kampusów badawczych oraz nowoczesnych technologii. Plan jest sporządzany z ponad 50-letnią perspektywą (obecny jest do 2067 r.), a weryfikowany co 10 lat. W planie wskazano przeznaczenie terenów i kierunki zmian użytkowania na kolejny dziesięcioletni okres, a także politykę gospodarowania zielonym pierścieniem. Ponadto wskazano szczegółowo kierunki rozwoju poszczególnych fragmentów zielonego pierścienia (Canada's Capital Greenbelt Master Plan 2013).

W planie wskazano także, jakie wnioski można wyciągnąć z przeglądu takich rozwiązań z całego świata, przydatnych dla zielonego pierścienia Ottawy. Obejmują one:

- ciągłość trwania, która zapewnia zielonemu pierścieniowi stabilny i względnie prosty system zarządzania,
- klarowną wizję będącą podstawą dobrego planu dla zielonego pierścienia – długoterminowa perspektywa planistyczna pozwala z wyprzedzeniem przygotować się do presji rozwoju miasta centralnego oraz silniej podkreślić znaczenie zielonego pierścienia dla przyszłych pokoleń,
- rolę zielonych pierścieni jako kluczowych instrumentów planistycznych w XXI w.,
- współpracę pomiędzy interesariuszami, przyczyniającą się do osiągnięcia sukcesu w ochronie, rewitalizacji i promocji greenbeltu, jak również sprzyjającą silniejszemu zaangażowaniu społeczności oraz władz lokalnych.

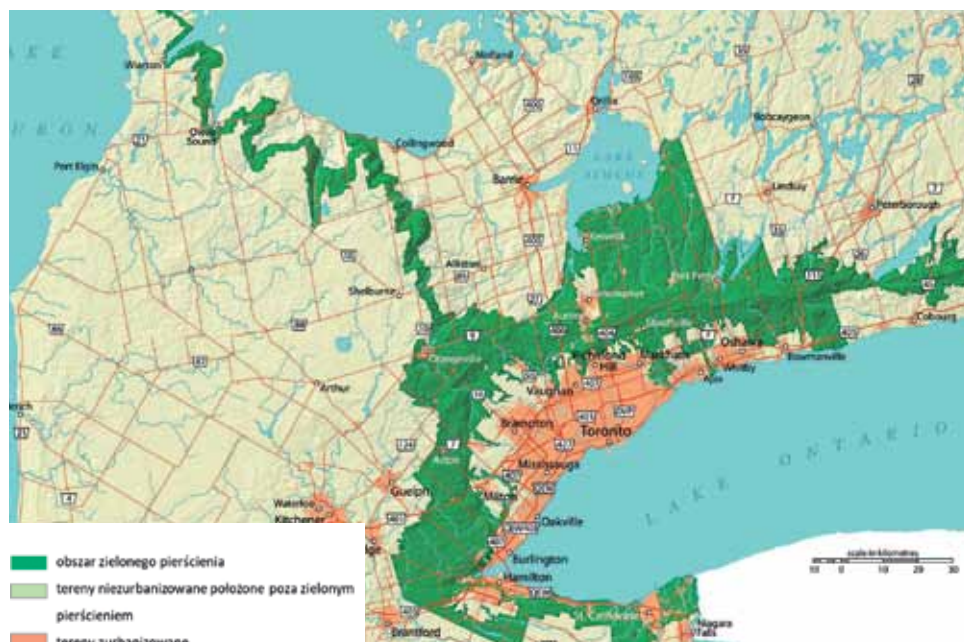
W planie oszacowano także, jakie ekosystemy niosą korzyści mieszkańcom Ottawy i jej obszaru metropolitalnego oraz odwiedzającym zielony pierścień turystom. Biorąc pod uwagę usługi: zaopatrzeniowe, regulacyjne, kulturowe i wspomagające, wyceniono wartość tych korzyści na 73 do 320 mln USD rocznie (Dupras i in. 2016).

W interesujący sposób scharakteryzowano wizję przyszłości zielonego pierścienia w 2067 r., bazując na prognozie demograficznej oraz potencjalnym wpływie mieszkańców na ekosystemy zielonego pierścienia. W wizji podkreślono rolę powiązań ekologicznych pierścienia z miastem i wzrost jego znaczenia dla jakości życia w stolicy. Określono jego szczególne znaczenie dla różnorodności biologicznej, zdrowia, odporności i ogólnie środowiska przyrodniczego. Proponuje się także dalszą transformację zielonego pierścienia, tak aby tereny rolne miały bardziej zrównoważony charakter (odejście od rolnictwa wielkotowarowego na rzecz farm ekologicznych) oraz ochronę walorów widokowych i wypoczynkowych. Ponadto plan wskazuje istotne znaczenie zielonego pierścienia dla ograniczania skutków zmian klimatu.

3.4.5. Ontario's Greenbelt – *top-down* i *bottom-up*

Prowincja Ontario jest najszybciej rozwijającym się regionem Kanady tak pod względem ekonomicznym, jak i demograficznym. Kluczowy jest tu region tzw. Złotej Podkowy (The Golden Horseshoe) w którym mieszka ponad 7,8 mln osób, co stanowi ok. 21% mieszkańców Kanady (Ali 2008; Government of Canada, Statistics... 2018). W rozwoju regionu jedną z najważniejszych jest funkcja produkcji żywności z przychodem szacowanym do 35 mld USD brutto (Golden Horseshoe agriculture and agri-food strategy... 2012). Należy podkreślić, że w Kanadzie jedynie 3,2% ziemi nadaje się pod uprawę, stąd należące do najżyźniejszych w kraju gleby Złotej Podkowy mają szczególne znaczenie. Badania dotyczące utraty dobrych gleb w tej części Kanady wskazują, że tylko w latach 1995–2001 blisko 16% gleb najlepszych (1 klasy) zostało utracone na rzecz rozwijającej się zabudowy (Nature on the Edge... 2013). Stąd pomysł na wprowadzenie w rejon Złotej Podkowy instrumentu planistycznego kontrolującego rozprzestrzenianie się zabudowy. Zielony pierścień wokół Toronto został zapowiedziany w czasie kampanii wyborczej partii liberalnej w 2003 roku. W 2005 r. wprowadzono stosowną ustawę Greenbelt Protection Act, co pozwoliło ustanowić teren wolny od zabudowy w regionie The Golden Horseshoe. *Greenbelt* obejmuje swym zasięgiem ok. 12 000 km² – otacza obszar wokół Toronto (ryc. 3.32), obejmuje pasmo wzniesień Oak Ridges Moraine oraz ciągnącą się długim na 750 km i wąskim na 4 do 10 km pasem część kuesty nazywanej Skarpą Niagary (od jeziora Ontario aż do wylotu Georgian Bay, zatoki we wschodniej części jeziora Huron). Celem jego utworzenia była ochrona przed szybko przyrastającą zabudową terenów głównie rolniczych oraz cennych przyrodniczo, ale także istotnych dla zachowania i odnawiania zasobów wodnych. W skład zielonego pierścienia wchodzi zatem – obok terenów rolnych – obszary o charakterze naturalnym, system parków o istotnych walorach rekreacyjnych, a także wiejskie osiedla (47) i pojedyncze farmy (4800). Mimo iż jest to koncepcja wprowadzona odgórnie przez władze prowincji, to za wdrażanie zielonego pierścienia wokół Toronto w głównym stopniu odpowiedzialne są te gminy, na terenie których znajduje się *greenbelt* (Greenbelt Plan 2017). W gminach określa się przeznaczenie terenów na cele rolnicze oraz identyfikuje główne elementy dziedzictwa przyrodniczego, a zatem to gminy zobowiązują się do realizacji nie tylko planów lokalnych, ale także uwzględniania zapisów Planu Zielonego Pierścienia (Greenbelt Plan). Podobnie jak w Ottawie i tu w cyklu 10-letnim następuje weryfikacja planu. Jednak gminy zobowiązane są do zachowania niezmienionej powierzchni zielonego pierścienia.

Wdrożenie zielonego pierścienia wokół Toronto zostało wsparte przez działanie dwóch organizacji: The Greenbelt Council (Rada Zielonego Pierścienia), ciało o charakterze doradczym pod względem merytorycznym oraz The Friends of the Greenbelt Foundation, organizacji o kapitale założycielskim (ufundowanym przez



Rycina 3.32. Ontario's Green Belt

Źródło: Canada's Capital Greenbelt Master Plan (2013).

władze prowincji) w kwocie 25 mln USD na działalność promującą zielony pierścień (Greenbelt Plan 2017). Fundacja ma na celu z jednej strony popularyzowanie idei zielonego pierścienia, tak aby mieszkańcy poznali jego znaczenie w codziennym życiu, a z drugiej strony działa jak instytut naukowy, inicjujący i nadzorujący badania dotyczące zielonego pierścienia, jego funkcjonowania przyrodniczego oraz gospodarczego – głównie w aspekcie rozwoju zrównoważonego rolnictwa oraz rekreacyjnego – a także wspiera finansowo rozwiązania sprzyjające wdrażaniu planu zielonego pierścienia, w tym plany zagospodarowania przestrzennego i polityki sektorowej. Działalność ta powoduje, że Ontario Greenbelt jest prawdopodobnie najlepiej przeanalizowanym i zbadanym zielonym pierścieniem na świecie. Nadrzędnym celem fundacji jest jednak utrzymanie greenbeltu w obecnym kształcie jako obszaru cennego, o względnie stałym układzie przestrzennym, przyczyniającym się do poprawy jakości życia wszystkich mieszkańców Ontario (ryc. 3.32).

Pomysł ten, aby poprzez odgórne finansowanie budować publiczne poparcie dla koncepcji zielonego pierścienia, zwiększa akceptację dla woli politycznej władz prowincji i w istotny sposób wpływa na sukces utrzymania zielonego pierścienia (wywiad przeprowadzony z Burkhardem Mausbergiem, dyrektorem generalnym fundacji – 26.03.2011). Włączanie różnych grup interesariuszy: mieszkańców, deweloperów, ekologów, właścicieli farm w proces planowania i wdrażania zielonego

pierścienia ma tu podstawowe znaczenie. Fundacja organizuje nie tylko konkursy, konferencje czy spotkania dla mieszkańców, ale także produkuje programy telewizyjne, w tym programy edukacyjne dla dzieci. Promuje też zielony pierścień w czasopiśmie lokalnych. W efekcie w badaniach przeprowadzonych w 2016 r. na próbie 813 osób (Public Support... 2017) blisko 80% mieszkańców Ontario popiera plan rozwoju prowincji z restrykcyjnym dla rozwoju zabudowy zielonym pierścieniem, w tym 49% całkowicie popiera tę ideę, a 29% częściowo. Ponadto 88% ankietowanych uważa, że samorządy lokalne powinny wskazywać jako obszary rozwoju zabudowy tereny już zainwestowane, a 73% uważa, że deweloperzy budują zbyt dużo domów jednorodzinnych w terenach podmiejskich odległych od komunikacji publicznej. Znaczna część ankietowanych (84%) wykazuje postawę *YIMBY* (*yes in my backyard*) akceptując ujęcie przez zielony pierścień własnego podwórka i ogrodu. Tak wysokie wyniki poparcia wskazują na niedoceniany w wielu wdrażanych zielonych pierścieniach proces edukacji oraz aktywizacji mieszkańców, działającej od dołu. Początkowo również w regionie Złotej Podkowy wiele gmin protestowało przed uchwaleniem pierwszego planu zielonego pierścienia, podkreślając, że w znacznym stopniu ograniczy to ich możliwości rozwojowe. Wątpliwości dotyczyły głównie możliwości utrzymania efektywnej produkcji rolnej, nadmiernej spekulacji cenami domów i gruntów, dyskutowano też nad przebiegiem jego granic (Carter-Whitney 2008, s. 66 i 67). Elementem budowania dobrego wizerunku zielonego pierścienia było zorganizowanie w 2011 r. międzynarodowej konferencji dotyczącej zielonych pierścieni.

W nowym planie zielonego pierścienia Ontario (The Greenbelt Plan) z 2017 r. cele jego ochrony zostały nieco zmodyfikowane i zakładają, że Ontario's Greenbelt to układ terenów, które:

- są trwale chronione przed przekształceniem i rozdrobnieniem gruntów rolnych, a dominujące wykorzystanie gruntów w ich granicach ma mieć funkcje rolnicze,
- stanowią trwałą ochronę dziedzictwa przyrodniczego i zasobów wodnych podtrzymujących dobry stan środowiska oraz zapewniają korzystne warunki zdrowotne dla mieszkańców regionu,
- tworzą osnowę środowiskową, wokół której koncentrować się będzie rozwój regionu,
- wzmacniają związki gospodarcze i społeczne pomiędzy lokalnymi społecznościami, a funkcjami rolniczymi, turystycznymi, rekreacyjnymi oraz zasobami środowiska przyrodniczego (ryc. 3.33),
- budują odporność środowiskową i łagodzą skutki zmian klimatu.

Szczególnego komentarza wymaga ostatni z celów, który podkreśla znaczenie środowiskotwórcze utrzymania pasa terenów niezabudowanych wokół wielkiego miasta i jego wpływ na poprawę odporności regionu na zmiany klimatu. W planie



Rycina 3.33. Ścieżka edukacyjna ukazująca tradycyjny zbiór syropu klonowego w zielonym pierścieniu Toronto (fot. A. Cieszewska)

zielonego pierścienia z 2017 r. nowym elementem jest także utworzenie powiązań przyrodniczych pomiędzy Toronto (w tym brzegiem jeziora Ontario) i systemem dziedzictwa przyrodniczego w obrębie zielonego pierścienia.

Wprowadzenie nowej zabudowy jest obłożone wieloma ograniczeniami, wymaga także od gminy podjęcia szczegółowych badań. Generalnie nie dopuszcza się rozwoju zabudowy w obrębie systemu dziedzictwa przyrodniczego (tereny cenne przyrodniczo oraz istotne dla zachowania zasobów wodnych), jak również w granicach wyznaczonych obszarów upraw specjalnych (istotnych dla gospodarki rolnej prowincji). Ogólne zasady dotyczące ochrony terenów wiejskich ujęte są bardzo szeroko i odnoszą się z jednej strony do kwestii rozwoju funkcji nierolniczych, w tym zabudowy oraz kształtowania infrastruktury (gospodarowania wodami opadowymi, ściekami, zasobami wodnymi, zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi), a z drugiej do wyznaczania nowych działek pod zabudowę. Wśród zasad lokalizowania tych ostatnich wymienione są zakazy sytuowania ich w obszarach upraw specjalnych i najlepszych gruntów rolnych. Jeśli nowe siedlisko ma powstać jako nowa farma, minimalna jej powierzchnia to 40 akrów (16 ha) na specjalnych obszarach upraw i 100 akrów (40 ha) w obrębie najlepszych gleb. Dozwolone jest powstanie niewielkich działek w regionach już zamieszkałych, o ile nie powoduje to dalszej fragmentacji terenów cennych przyrodniczo lub istotnych dla zachowania zasobów wodnych. Ochrona terenów cennych przyrodniczo dopuszcza zabudowę jedynie do celów zarządzania zasobami przyrody, ochrony lub dla celu publicznego. Natomiast dla terenów

podmokłych lub o istotnych zdolnościach infiltracyjnych, a także strumieni, jezior oraz cenniejszych kompleksów leśnych i innej roślinności, działalność człowieka może być prowadzona nie mniej niż 30 m od takiego obszaru, a zabudowa nie mniej niż 120 m – czyli wskazane są dwie różne strefy buforowe. Odrębne zasady określają sposób powiększania zielonego pierścienia w granicach gmin.

Równolegle do Planu Zielonego Pierścienia funkcjonuje Plan rozwoju Złotej Podkowy (Growth Plan for the Greater Golden Horseshoe) obejmujący cały obszar metropolitalny, tzn. oprócz Toronto pas terenu pomiędzy granicami miasta i zielonym pierścieniem, jak również obszary poza wytyczonym greenbeltem. Tu istotną zasadą kształtowania rozwoju jest wskazanie granic rozwoju miast i osiedli, uwzględniających potrzeby wzrostu zabudowy z założeniem, że będzie to nie mniej niż 80 osób na hektar (Growth Plan... 2017). Obydwa dokumenty są więc komplementarne i równolegle przygotowywane. W tym samym czasie zostały także zatwierdzone.

3.4.6. São Paulo – zielony pierścień jako rezerwat biosfery

W brazylijskim São Paulo, jednej z największych metropolii świata, zielony pierścień ustanowiono w 1994 roku. Stanowi on rezerwat biosfery UNESCO – São Paulo City Green Belt Biosphere Reserve (RBCV). Obejmuje swym zasięgiem głównie cenne ekosystemy leśne, chronione w postaci różnych form i reżimów ochronnych (Ramos-Ribeiro 2014). Obszar ten stanowi istotne dziedzictwo nie tylko przyrodnicze, ale i kulturowe regionu. Do głównych korzyści, jakie mieszkańcy São Paulo czerpią z ustanowionego zielonego pierścienia, należą wg São Paulo State Forest Institute, pod względem przyrodniczym: zaopatrzenie w wodę, stabilizacja warunków klimatycznych, poprawa jakości powietrza, zachowanie różnorodności biologicznej w aspekcie gatunkowym, ochrona wrażliwych gleb, a pod względem społecznym: dostępność i zapewnienie terenów rekreacyjnych, dostęp do świeżej żywności, ochrona dziedzictwa kulturowego.

Zasady zagospodarowania przygotowane dla green beltu nie wykluczają całkowicie zabudowy, ale dopuszczają jej lokalizację wyłącznie tam, gdzie jest ściśle uwarunkowana potrzebami społecznymi i zrównoważonym wykorzystaniem (Ramos-Ribeiro 2014). Regulacje koncentrują się na ograniczaniu skutków zmian klimatu (wyspa ciepła), ochrony gleb, ograniczenia wpływu powierzchniowego oraz oczyszczaniu wody.

3.4.7. Lekcja amerykańska

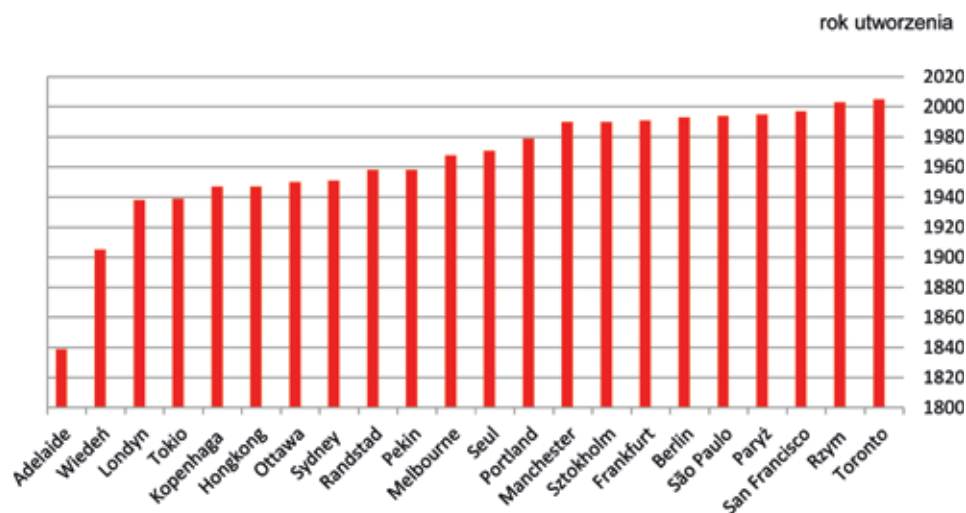
W Ameryce Północnej koncepcja zielonych pierścieni z trudem wkracza w system planowania. Tu wciąż mocno zakorzeniona jest, jak to ujął Zbigniew Zuziak (2010), „niechęć do wszelkich planistycznych ideologii krępujących indywidualizm

i mechanizmy rynkowe”. Tak więc wprowadzanie odgórnie narzucanych zasad – szczególnie dotyczących terenów pozostających w prywatnych rękach – jest wielkim wyzwaniem. Przyczynia się do tego także relatywnie słaby system planowania przestrzennego, zwłaszcza na poziomie regionalnym (por. Gawroński, Van Assche, Hernik 2010). Jednak zarówno w USA, jak i Kanadzie można znaleźć przykłady udanego wdrożenia zielonych pierścieni. Ich wspólnym mianownikiem jest silne promowanie tego rozwiązania planistycznego wśród obywateli. W dwóch przedstawionych przypadkach podstawową rolę odegrała ochrona interesów ekonomicznych na poziomie regionalnym. Tak w Oregonie, jak i w Ontario zachowanie bardzo dobrych gleb stanowiących podstawowy zasób przyrodniczy, zadecydowało o przyjęciu koncepcji. Funkcja rolnicza zielonych pierścieni była tu nadrzędna, dlatego tak istotne było utworzenie instrumentu w formie granicy rozwoju miasta (Urban Growth Boundary lub green beltu) oraz lokalnych rozwiązań silnie ograniczających zmianę przeznaczenia terenów. W obu przypadkach koncepcja została narzucona przez władze regionalne, jednak równocześnie wykonano i wciąż się wykonuje tytaniczną pracę promocyjną na rzecz ochrony terenów otwartych przed rozlewaniem się zabudowy. Również odgórnie wdrożono zielony pierścień Ottawy – jednak tu nie tyle dobre gleby, co zachowanie zdrowego środowiska było kluczem do wykupienia i pozostawienia w publicznych rękach największego komunalnego zielonego pierścienia na świecie. Konieczność zakupu ziemi dla przyszłego green beltu wiązała się z przekonaniem władz, że większość właścicieli ziemskich jest niechętna zachowaniu tych terenów jako obszarów niezabudowanych. W konsekwencji tereny zakupiono, a niedawne farmy w znacznym stopniu przekształcono w różnorodne ekosystemy o charakterze naturalnym w zależności od lokalnych warunków siedliskowych. Dziś pełnią one funkcje terenów wypoczynkowych, a o ich wartości przyrodniczej świadczy obecność niedźwiedzi czy łosi, które zaczynają miejscami sprawiać problemy mieszkańcom metropolii. Również tutaj to wizja władz regionalnych i ich możliwości finansowe zdecydowały o wdrożeniu koncepcji, jednak nie bez znaczenia jest tu podstawowa funkcja społeczna (rekreacyjna), którą pełnią zielone pierścienie. Podobne rozwiązania, jednak nie na tak dużą skalę, zastosowano w San Francisco oraz w Austin – gdzie zespoły organizacji pozarządowych stopniowo skupują cenne przyrodniczo tereny i wpisują w ich przeznaczenie zachowanie istniejących ekosystemów oraz zakaz wprowadzania zabudowy. Ich wielka determinacja i konsekwencja sprawia, że z roku na rok zarządzają coraz większą powierzchnią terenów otwartych. A przykład z San Francisco pokazuje, że takie zdecydowane działanie może w rzeczywisty sposób wpłynąć na proces planistyczny. Zupełnie inny jest przypadek zielonego pierścienia São Paulo, gdzie ochrona dużego kompleksu leśnego u wrót południowoamerykańskiego megamiasta jest jedyną nadzieją na zachowanie terenów cennych przyrodniczo, będących pod ogromną presją deweloperów. Ocena na ile ten instrument okaże się skuteczny jest jeszcze przed nami, choć prestiżowa ochrona w postaci rezerwatu biosfery jest obiecująca.

4. Współczesne modele zielonych pierścieni

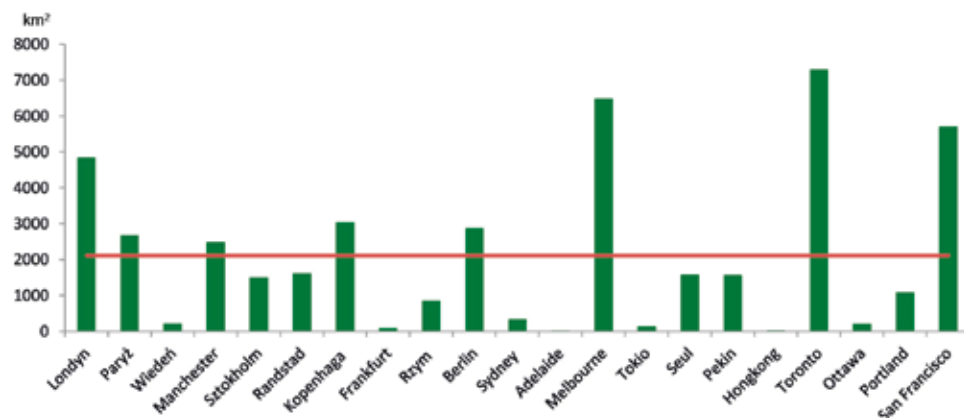
4.1. Strukturalne modele zielonych pierścieni

Przykłady zielonych pierścieni można znaleźć praktycznie na wszystkich kontynentach. Przedstawiony we wcześniejszych rozdziałach przegląd rozwiązań planistycznych stosowanych w celu ochrony terenów niezabudowanych w obszarach metropolitalnych na całym świecie wskazuje na różnorodne podejścia. Ich cechą wspólną jest istota koncepcji green beltu, czyli zachowanie terenów otwartych, niezabudowanych, w strefie otaczającej miasto centralne lub w strefie sąsiadującej z miastami składającymi się na obszar metropolitalny. Pod względem struktury materialnej obszary wyznaczone jako zielone pierścienie, zielone kliny czy inne systemy terenów otwartych cechują się odmiennymi właściwościami, m.in. wielkością, kształtem, relacją przestrzenną pomiędzy obszarami zurbanizowanymi i terenami otwartymi. Badanie struktury krajobrazu zielonych pierścieni poprzedzono zgromadzeniem podstawowych informacji dotyczących analizowanych miast i ich obszarów metropolitalnych,



Rycina 4.1. Chronologiczne zestawienie tworzenia analizowanych zielonych pierścieni w 22 miastach

Źródło: opracowanie własne.



Rycina 4.2. Powierzchnia analizowanych zielonych pierścieni i zbliżonych instrumentów planistycznych¹

Czerwoną linią zaznaczono wartości średnie.

Źródło: opracowanie własne.

takich jak: liczba ludności obszaru metropolitalnego, liczba ludność miasta/miast centralnych w ich granicach administracyjnych, powierzchnia zielonego pierścienia, gęstość zaludnienia miasta, gęstość zaludnienia obszaru metropolitalnego.

Zielone pierścienie powoływane są już od połowy XIX w., ale większość z nich to rozwiązania z drugiej połowy XX wieku. Rycina 4.1 przedstawia chronologiczny porządek powoływania zielonych pierścieni w 22 miastach objętych badaniem, począwszy od australijskiego miasta Adelaide. W wielu przypadkach trudno jednoznacznie podać datę powstania green beltu, ponieważ zmieniały się formuły, zakresy tych instrumentów, a także wielkość powierzchni czy kształt jaki zajmują.

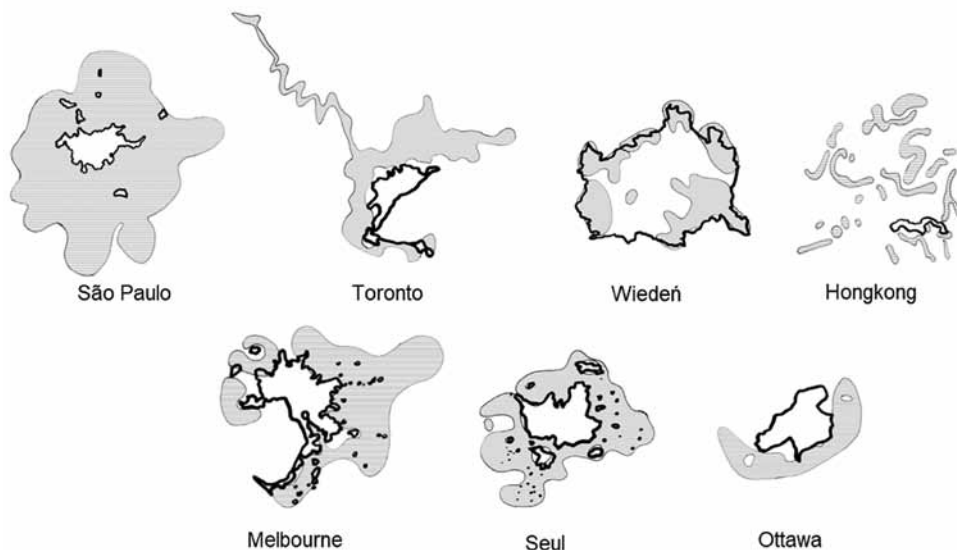
Zestawienie wielkości analizowanych zielonych pierścieni na rycinie 4.2 wyraźnie ukazuje, że koncepcja *green belt* jest w bardzo różny sposób stosowana. Pod względem wielkości największe są pierścienie amerykańskie, jednak dwa największe są dość specyficzne. Obszar Zatoki San Francisco to jedynie deklaracja przyszłości – tak planowany jest rozwój zielonego pierścienia, zaś São Paulo to w pełni chroniony obszar lasu tropikalnego – o strukturze przestrzennej nie tak zróżnicowanej, jak zwykle w terenach podmiejskich. Jednak poza São Paulo, największymi z analizowanych właściwych greenbeltów są obszary wokół Toronto i Melbourne, dopiero piątą jest zielony pierścień Londynu i dalej europejskie chronione fragmenty metropolii Kopenhagi, Berlina, Paryża i Manchesteru. Średnia wielkość badanych greenbeltów to 3150 km², a bez São Paulo, który jest ponad dwukrotnie większy od kolejnego pod względem powierzchni Toronto – 2954 km².

¹ Na wykresie nie ujęto jedynie zielonego pierścienia São Paulo, który jako rezerwat biosfery pełni także nieco odmienne funkcje, co opisano w rozdziale 3.4.

Relatywnie mniejsze są pierścienie azjatyckie (średnia wielkość badanych to 819 km², czyli trzykrotnie mniejsza od średniej), choć są to najludniejsze miasta świata. A zatem trudno tu znaleźć relacje pomiędzy wielkością miasta, jego liczebnością a powierzchnią strefy zielonego pierścienia. Z jednej strony jest to związane z uwarunkowaniami przestrzennymi, jak w Hongkongu, gdzie granice administracyjne oraz trudne warunki fizjograficzne determinują wielkość i kształt pierścienia, podobnie jest w Sztokholmie i Kopenhadze – metropoliach nadmorskich. Z drugiej strony w większości przypadków wielkość pierścienia jest wyrazem woli politycznej zapisanej w dokumentach planistycznych.

Formuła zielonego pierścienia, mimo że powołują się na niego wszystkie analizowane przypadki, jest stosowana w bardzo różnej formie. W większości przypadków zielony pierścień jest lokalizowany poza granicami administracyjnymi miasta, choć nie jest to regułą (patrz Wiedeń). Również kształty, jakie przyjmują zielone pierścienie, są bardzo zróżnicowane mimo deklarowanej jednorodności. Na rycinie 4.3 zestawiono wybrane przykłady analizowanych greenbeltów, aby zobrazować tę cechę.

Nie zawsze zielony pierścień przyjmuje formę domkniętego pasa otaczającego miasto rdzeniowe. Tak wygląda *green belt* wokół Londynu czy Seulu, choć w tym drugim nie jest to równomierny pas, lecz raczej obszar o nieregularnym kształcie. Ponadto w Londynie zielony pierścień nie przylega ściśle do miasta rdzeniowego, jak ma to miejsce w Seulu. W Wiedniu przykładowo pas ten tworzy zestaw płatów

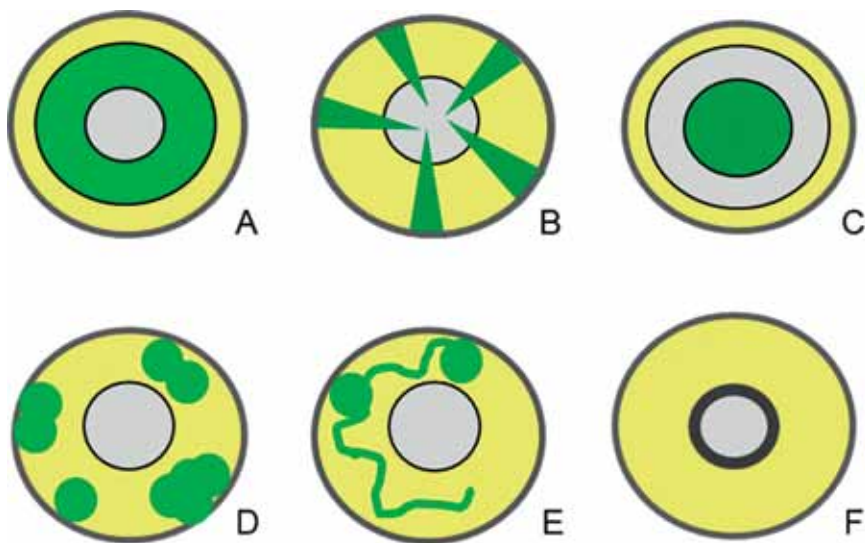


Rycina 4.3. Zestawienie przykładowych kształtów analizowanych zielonych pierścieni

Objaśnienia: szrafa – zasięg zielonego pierścienia, czarna linia – granice miasta.

Źródło: opracowanie własne.

terenów o przyjętej polityce przestrzennej ochrony terenów otwartych, dodatkowo w większości są one położone wewnątrz miasta, a zatem chronione są fragmenty terenów administracyjnie podlegających miastu, a nie obszar metropolitalny. W Toronto, położonym nad Wielkimi Jeziorami, zielony pierścień ma tylko część lądową, ale z uwagi na potrzebę ochrony wyjątkowego obszaru, jakim jest Skarpa Niagary, obok względnie zwartego pasa otaczającego miasto rdzeniowe dowiązany jest do niego bardzo długi (ponad 700 km) i wąski korytarz. Rozproszone płaty stanowią chronione sąsiedztwo Hongkongu oraz Kopenhagi i choć oba miasta mają położenie nadmorskie, to w pierwszym zastosowany instrument nazwano zielonym pierścieniem, a w drugim przypadku zielonymi klinami. Względnie zwartą powierzchnię ma natomiast zielone serce Randstadu. Zestawienie na rycinie 4.3 wyraźnie pokazuje, jak zróżnicowany przedmiot badań stanowią zielone pierścienie, które mimo pewnych cech wspólnych wiele dzieli. Cechą łączącą wszystkie analizowane przykłady jest ochrona terenów otwartych, w dominującym stopniu pozbawionych zabudowy, lecz tkanka z której „uszyte” są pierścienie to już element różnicujący.



Rycina 4.4. Typy zielonych pierścieni i struktur przestrzennych służących zachowaniu terenów otwartych w obszarze metropolitalnym

A – model otaczający zielonego pierścienia (*green belt*), B – model zielonych klinów (*green wedges*), C – model zielonego serca (*green heart*), D – model zielony pierścieni obszarów chronionych, E – model sieci ekologicznej obszaru metropolitalnego, F – model zewnętrznej granicy rozwoju zabudowy (*Urban Growth Boundary*)

Szary kolor – teren zurbanizowany, czarna linia – granica miasta, zielony kolor – tereny otwarte budujące zielony pierścień, żółty kolor – pozostałe tereny w pasie okołomiejskim.

Źródło: opracowanie własne.

Autorski przegląd koncepcji zielonych pierścieni stosowanych w różnych częściach świata pozwolił na wyróżnienie kilku typów, które można przedstawić w formie schematycznych układów modelowych (ryc. 4.4). Są to:

- A – model otaczający zielonego pierścienia (zielony pas, otaczający, okalający miasto rdzeniowe) / ang. *green belt*,
- B – model zielonych klinów / ang. *green wedges*,
- C – model zielonego serca / ang. *green heart*,
- D – model zielony pierścień obszarów chronionych / ang. *green belt of protected areas*,
- E – model sieci ekologicznej obszaru metropolitalnego / ang. *green belt of ecological network*,
- F – model zewnętrznej granicy rozwoju zabudowy / ang. *Urban Growth Boundary*.

Poniżej przedstawiono ich szczegółową charakterystykę.

Model otaczający zielonego pierścienia (ang. *green belt*) – stanowi dość rozległy obszar tworzący ciągły układ terenów otwartych w formie pasa otaczającego miasto rdzeniowe, zwykle zajmujący znaczną część lub całość obszaru metropolitalnego (ryc. 4.4 A). Jego wielkość jest zróżnicowana i zależy od wielkości miasta rdzeniowego, ale także decyzji planistycznych podejmowanych przez władze zarządzające terenem. W modelu brytyjskim zielony pierścień otacza miasto rdzeniowe w formie mniej lub bardziej regularnej, tzn. zdarzają się odcinki gdzie pas ten jest dość wąski, w innych zaś szeroki. W niektórych miastach (niekoniecznie stanowiących metropolie), jak Cambridge, jego promień sięga zaledwie od 2 do 5 km, natomiast w Londynie jest zdecydowanie bardziej rozległy i osiąga od 25 do przeszło 50 km, w Toronto szerokość zielonego pierścienia osiąga nawet do 60 km. Zróżnicowanie szerokości tego pasa jest uzależnione także od odległości, w jakiej są położone miasta satelickie oraz te formy użytkowania, które są istotne dla funkcjonowania obszaru metropolitalnego, np. tereny wypoczynkowe. W metropoliach zlokalizowanych nad morzem, oceanem czy wielkimi jeziorami pas ten nie stanowi pełnego pierścienia, niemniej w pełni otacza miasto w obrębie lądu. Jest to najsilniej historycznie uwarunkowana struktura, bezpośrednio nawiązująca do londyńskiego *green belt*. Stosowana jest w miastach Wielkiej Brytanii (13), ale także wokół Paryża, Sydney, Ottawy czy Toronto. W większości przykładów za cel utworzenia klasycznego zielonego pierścienia uznano kontrolowanie rozprzestrzeniania się zabudowy, a także ochronę wizualną otwartego krajobrazu rolniczego, ochronę tradycyjnych terenów rolnych oraz zabezpieczenie terenów przeznaczonych do wypoczynku.

Model zielonych klinów (ang. *green wedges*) – stanowi układ wnikających głęboko do centrum miasta pasów terenów otwartych rozdzielających ciągi obszarów zabudowanych, wkraczających do miasta rdzeniowego z zewnętrznych stref obszaru metropolitalnego (ryc. 4.4 B). Model zielonych klinów jest stosowany w obszarach metropolitalnych miast skandynawskich, m.in. w Kopenhadze, Sztokholmie, ale także w odległym Melbourne. Szerokość zielonych klinów wynosi od 100–200 m do nawet 10 kilometrów. Ich długość jest zróżnicowana – przykładowo w Sztokholmie mają do 40 km, jednak w Kopenhadze są blisko o połowę krótsze (do 20 km). W przypadku obszarów metropolitalnych położonych na wyspach (np. Sztokholm), część klinów stanowią wody powierzchniowe (Morze Bałtyckie). Celem ich utworzenia było pozostawienie pasów terenów otwartych / klinów obszarów niezabudowanych, które zapewniają dobry dostęp do obszarów wypoczynkowych mieszkańców centralnych części miasta rdzeniowego. Ponadto w szczególnych przypadkach zielone kliny chronią tereny rolnicze, gdy występują cenne dla gospodarki lub ze względów kulturowych uprawy, m.in. tereny winnic w rejonie Melbourne. Obecnie w Melbourne, wraz z rozwojem metropolii i samego miasta rdzeniowego, strefa uległa przemodelowaniu i stanowi system ochrony terenów otwartych (<https://www.sro.vic.gov.au/greater-melbourne-map-and-urban-zones>).

Model zielonego serca (ang. *green heart*) – obejmuje tereny otwarte położone wewnątrz metropolii policentrycznej (ryc. 4.4 C). Zazwyczaj zajmuje on dość rozległą przestrzeń np. w Holandii w regionie Randstad, a więc policentrycznym obszarze metropolitalnym, gdzie głównymi miastami są: Amsterdam, Rotterdam i Utrecht. W największym miejscu jego średnica osiąga ok. 25 km a w najszerszym blisko 60 kilometrów. Zielone serce tworzy zwarty obszar pomiędzy głównymi miastami aglomeracji – jest położony zatem przeciwnie do modelu klasycznego wewnątrz obszaru metropolitalnego, a nie na jego zewnętrznych granicach. Celem jego utworzenia jest ograniczenie rozprzestrzeniania się zabudowy pomiędzy wielkimi miastami, tak aby nie doprowadzić do powstania zbyt wielkich obszarów zurbanizowanych, ale także aby ochronić tereny rolne oraz w mniejszym stopniu zachować obszary przeznaczone dla rekreacji.

Model zielony pierścień obszarów chronionych (system ochrony terenów otwartych) (ang. *green belt of protected open spaces*) – obejmuje układ kilku, czasem kilkunastu terenów chronionych utworzonych w obszarze metropolitalnym (ryc. 4.4 D). Ich układ nie stanowi kompletnego, zwartego pasa otaczającego miasto rdzeniowe, lecz jest to system dość rozległych, nie powiązanych ze sobą obszarów. Zwykle zajmują znaczne powierzchnie terenu otaczającego miasto rdzeniowe. Ich kształt i wielkość są zróżnicowane z uwagi na cele, dla których je utworzono. Celem stworzenia takiego układu obszarów chronionych, w nawiązaniu do koncepcji zielonego

pierścienia, jest przede wszystkim ograniczenie rozprzestrzeniania się zabudowy w granicach ustanowionych terenów chronionych. Obszary te podlegają zachowaniu z uwagi na walory wypoczynkowe i możliwość zapewnienia mieszkańcom metropolii terenów przeznaczonych do rekreacji. Ponadto chronione są zasoby rolnicze, niejednokrotnie w celu zachowania tradycji agrarnych regionu, np. winnice w Wiedniu. Przykłady tego rozwiązania znajdują się również w Berlinie i w Melbourne.

Model sieci ekologicznej obszaru metropolitalnego (sieć w pierścieniu) (ang. *green belt of ecological network*) – jest systemem terenów cennych przyrodniczo i powiązań między nimi w obszarze metropolitalnym. Jego celem jest ograniczenie rozwoju zabudowy w obrębie sieci ekologicznej, tak aby podtrzymać łączność ekologiczną regionu (ryc. 4.4 E). Wielkość takiej sieci jest bardzo zróżnicowana. Przykładowo we Frankfurcie zajmuje dość wąski pas okalający miasto, o bardzo urozmaiconej strukturze – występują tu względnie rozległe płaty ekologiczne oraz łączące je wąskie korytarze wodne i leśne. W Rzymie sieć ekologiczna obszaru metropolitalnego jest bardzo rozległa i zajmuje w znacznym stopniu tereny niezabudowane obszaru metropolitalnego, gdyż w jego granicach znajdują się tereny najcenniejsze dla migracji populacji zwierząt, ale także te, które tę migrację wspierają, np. tereny upraw.

Model zewnętrznej granicy rozwoju miasta (ang. *Urban Growth Boundary*) – jest nie tyle modelem stricte zielonego pierścienia, co linią wskazującą granicę rozwoju miasta i tym samym chroniącą tereny otwarte znajdujące się poza nią (ryc. 4.4 F). Granicą zewnętrzną UGB jest zwykle granica obszaru metropolitalnego. Niekiedy poza granicą rozwoju zabudowy wskazywane są obszary rekomendowane do zachowania terenów otwartych, głównie rolniczych. Rozwiązanie to stosowane jest przede wszystkim w USA, m.in. wokół Portland i Seattle, ale także przy wielu mniejszych miastach. Jest obowiązkowym rozwiązaniem przyjętym we wszystkich miastach w stanach Oregon i Waszyngton, a także w pojedynczych przypadkach w innych częściach USA. Głównym celem ustanowienia zewnętrznej granicy terenów zabudowanych jest ochrona terenów wiejskich poprzez zahamowanie rozprzestrzeniania się miasta. W USA częstym rozwiązaniem jest ograniczenie poza UGB rozwoju infrastruktury technicznej (kanalizacyjnej, gazowej), ale także infrastruktury związanej np. z dojazdem dzieci do szkół (brak sieci autobusów szkolnych).

Każdy z przedstawionych typów-modeli zielonych pierścieni cechuje się odmienną organizacją elementów składowych. Szeroki, rozległy zielony pierścień będzie miał inną strukturę użytkowania terenu i pokrycia, będzie pełnił także inne funkcje, niż wąski pas lasu, dla którego również ustalono regulacje o znaczeniu ograniczającym rozprzestrzenianie się zabudowy. Ponadto nie dla wszystkich

rozwiązań wyznaczane są precyzyjne granice stosowania polityki zielonego pierścienia. O ile brytyjskie klasyczne zielone pierścienie, holenderskie zielone serce czy zielona sieć Frankfurtu mają wyznaczone powierzchnie, do których odnoszą się ustalenia, to w takich przypadkach, jak amerykańskie UGB granica rozwoju miasta stanowi jedynie linię, poza którą są stosowane instrumenty ograniczające rozwój przestrzenny nowo powstającej zabudowy. W Berlinie jest przyjmowana natomiast granica rozmyta – zakłada się bowiem dowolność czasową i przestrzenną włączania się do systemu zielonego pierścienia poszczególnych gmin położonych w obszarze metropolitalnym.

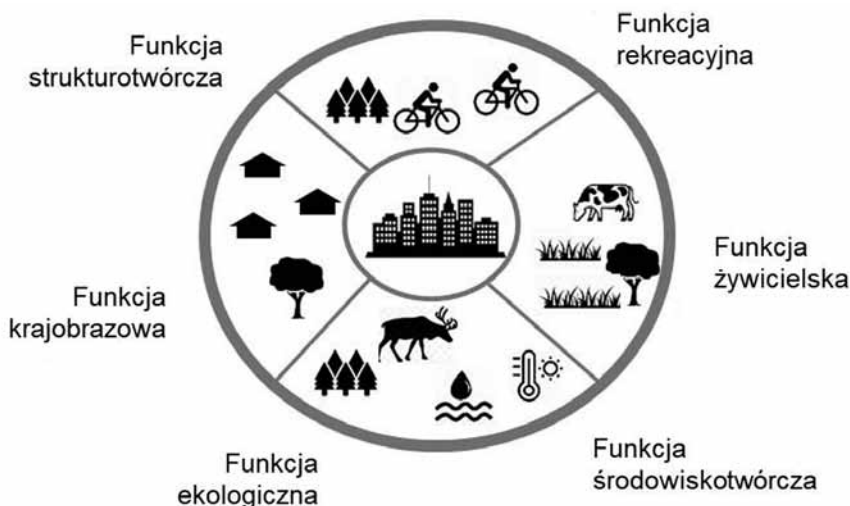
4.2. Funkcje zielonych pierścieni

Koncepcja zielonych pierścieni jest wdrażana w postaci instrumentów planistycznych, a zatem funkcje, jakie pełnią zielone pierścienie są bezpośrednio związane z celami, dla których zostały powołane. Od pierwszych wprowadzonych zielonych pierścieni funkcje były definiowane odrębnie dla poszczególnych obszarów metropolitalnych lub terenów otaczających miasta. Jedynie w Wielkiej Brytanii ustawa the Green Belt Act proponowała wspólny zestaw celów dla wszystkich powoływanych tam zielonych pierścieni, jednak sposób wdrażania, a także odnoszenia się do proponowanych w ustawie funkcji pozostawiano w gestii poszczególnych jednostek administracyjnych (gmin). Analizę ewolucji funkcji zielonych pierścieni przedstawiono w rozdziale 2.2. Wynika z niej, że zielone pierścienie są z założenia obszarami wielofunkcyjnymi, jednak nie wszystkie funkcje są w każdym z nich realizowane.

Do najważniejszych prac prezentujących funkcje zielonych pierścieni należą te, które w ostatnich latach opracowali: Tom Turner (1996), Frey (2000), Kahn, Abbasi (2000), Mörtberg, Wallentinus (2000), Yokohari i in. (2000), Amati, Yokohari (2006), Bengston, Youn (2006), Szulczewska, Cieszevska (2006), Yang, Jinxing (2007), Amati (2008). Funkcje te ewoluowały wraz z rozwojem koncepcji (Cieszevska 2012).

Współcześnie w kształtowaniu zielonych pierścieni wyróżnia się następujące grupy funkcji (ryc. 4.5):

- **funkcja strukturotwórcza** – ograniczająca rozprzestrzenianie się miasta oraz ukierunkowanie rozwoju miasta poza obszar metropolitalny,
- **funkcja żywicielska** – zapewniająca dostawę produktów rolnych, materiałów budowlanych, surowców oraz zarezerwowanie przestrzeni do składowania i przetwarzania odpadów,
- **funkcja rekreacyjna** – zapewniająca tereny wypoczynku dla mieszkańców metropolii oraz turystów,
- **funkcja ekologiczna** – zapewniająca zachowanie różnorodności biologicznej, w tym utrzymanie i kształtowanie powiązań przyrodniczych,



Rycina 4.5. Wielofunkcyjny zielony pierścień współczesnego miasta. Realizacja funkcji: strukturotwórczej (ograniczenie zabudowy), żywicielskiej (zaopatrzenie w żywność, surowce), rekreacyjnej, ekologicznej (zachowanie różnorodności biologicznej i powiązań przyrodniczych), środowiskotwórczej (ochrona klimatu, zasobów wodnych, zabezpieczenie przed powodzią), krajobrazowej (ochrona walorów fizjonomicznych terenów otwartych)

- **funkcja środowiskotwórcza** – zapewniająca ochronę środowiska przyrodniczego i poprawiająca warunki życia w metropolii, w tym wymianę powietrza i ochronę przed powodzią,
- **funkcja krajobrazowa** – zapewniająca ochronę wizualnych wartości krajobrazu, w tym przede wszystkim krajobrazu wiejskiego.

Poniżej przedstawiono szczegółową ich charakterystykę.

Wśród innych funkcji wymienianych w literaturze przedmiotu (Amati, Yokohari 2006) są także takie, dla których trudno znaleźć wspólny mianownik, jak lokalizacja taniej zabudowy (np. komunalnej) dla osób o niskich dochodach, lokalizowanie obiektów infrastrukturalnych niezbędnych w obszarach metropolitalnych (lotniska, oczyszczalnie ścieków, przetwórstwo odpadów), ale także obszary o nieustabilizowanym charakterze – w Wielkiej Brytanii określane jako liminalne.

4.2.1. Funkcja strukturotwórcza

W literaturze przedmiotu funkcja ta jest opisywana poprzez zestaw działań ograniczający rozprzestrzenianie się zabudowy (Ministry of Housing and Local

Government 1955; Amati, Yokohari 2006; Bengston, Youn 2006; Yang, Jinxing 2007). Celem tej funkcji jest ograniczenie wkraczania nowych budynków, zwłaszcza lokalizowanych w formie rozproszonej, a w niektórych przypadkach wskazanie granicy, poza którą zmieniają się zasady kształtowania nowo powstających obiektów budowlanych. Ważnym elementem jest także rozdzielenie istniejących układów osadniczych, tak aby zachowały swoistą tożsamość. Znaczenie tej funkcji jest charakteryzowane w rozmaity sposób, a przegląd analizowanych przypadków pozwolił wyróżnić:

- rozdzielenie miast tak, aby uniknąć tworzenia zbyt rozległych obszarów zurbanizowanych,
- ograniczanie zlewania się miast sąsiadujących w celu zachowania ich odrębności,
- ograniczenie przyszłego rozwoju nowo zabudowywanych terenów,
- utworzenie fizycznej granicy rozwoju miasta,
- ochronę terenów otwartych poprzez kontrolowanie chaotycznego rozprzestrzeniania się terenów zabudowanych,
- ochronę tradycyjnych krajobrazów wiejskich przed wkraczaniem zabudowy o charakterze podmiejskim,
- ochronę założeń miast historycznych,
- wspieranie rewitalizacji terenów miejskich.

Początkowo to właśnie funkcja strukturotwórcza miała dominujące znaczenie. Zastosowano ją już w pierwszym zielonym pierścieniu w Adelaide, w Australii, gdzie wprowadzono pas terenu otwartego między Adelaide i północną Adelaide – był on raczej wąski, miał zaledwie ok. 500 metrów. Uważano, że właściwe jest oddzielenie dwóch odrębnych administracyjnie obszarów swoistą fizyczną granicą. Takie rozwiązanie stosowano potem w wielu krajach anglosaskich. W czasach współczesnych wąski pas zieleni rozdzielający zabudowę sąsiadujących miejscowości jest stosowany dość często np. w Stanach Zjednoczonych, gdzie niejednokrotnie pełni obok strukturotwórczej funkcje rekreacyjne (por. przykład Austin). Należy wspomnieć, że również w takich przypadkach jako główny cel deklarowane jest właśnie ograniczenie rozwoju zabudowy na jego obszarze.

Uwypuklenie tej funkcji jest charakterystyczne dla brytyjskich green beltów, gdzie od początku głównym celem powstających zielonych pierścieni było ograniczanie na chronionym obszarze wybranych form działalności człowieka – przede wszystkim tych związanych z nowo powstającą zabudową. W znacznie mniejszym stopniu celem takiego rozwiązania było proponowanie nowych funkcji dla istniejących terenów otwartych. Funkcja strukturotwórcza, co istotne, pojawia się w zasadzie w każdym z analizowanych rozwiązań, jednak nie jest nigdzie tak znacząca, jak właśnie w Wielkiej Brytanii. Przez niektórych autorów funkcja ta bywa określana

jako słabe ogniwo koncepcji (Buxton, Goodman 2002), które przyczynia się do ostatecznej jej porażki w wielu miejscach na świecie. Michael Buxton i Robin Goodman uważają, że to właśnie swoiste „negatywne planowanie” i brak pozytywnych dla obszaru propozycji nowych funkcji przyczynia się do poszukiwania rozmaitych sposobów na omijanie zbyt restrykcyjnych regulacji prawnych ograniczających rozwój. Jedynie w zupełnie wyjątkowych sytuacjach tak silne ograniczenia bywają skuteczne. Taka sytuacja miała miejsce w opisanym wcześniej Seulu, gdzie zahamowanie rozwoju zabudowy było związane z sytuacją polityczną i wymogami militarnymi – położeniem obszaru metropolitalnego w zasięgu rażenia bronią rakietową z terytorium Korei Północnej. Tu też jedną z podstawowych funkcji zielonego pierścienia było zachowanie bezpieczeństwa mieszkańców poprzez ograniczenie wielkości miasta na wypadek działań wojennych (Bengston i in. 2004).

Funkcja strukturotwórcza, zwłaszcza w sąsiedztwie miast, jest rozpatrywana także jako ochrona zasobu, jakim jest przestrzeń wolna od zabudowy, gdyż stanowi ona swoisty potencjał względem zmiany zagospodarowania takiego obszaru. Ważnym elementem są tu rezerwy budowlane lokalizowane zazwyczaj poza zielonym pierścieniem, aczkolwiek ściśle z nim powiązane. Przykłady kanadyjskie wskazują, że właśnie zachowanie odpowiednich rezerw budowlanych oraz ostrożne modyfikowanie granicy zielonego pierścienia zapewnia trwałość tego rozwiązania.

4.2.2. Funkcja żywicielska

Podstawową przesłanką tej funkcji jest założenie, że obszar w otoczeniu miasta ma zaopatrywać jego mieszkańców w niezbędne do życia składniki (Amati, Yokohari 2006; Yang, Jinxing 2007; Priyadi, Pauleit 2015). Chodzi o dostarczanie zasobów takich jak żywność, woda czy materiały budowlane. Funkcja ta służy przede wszystkim zachowaniu terenów służących rolnictwu i leśnictwu, poprzez ochronę z jednej strony terenów rolniczych – pól, sadów i innych upraw trwałych, łąk oraz pastwisk, ale także lasów gospodarczych. Istotne jest także utrzymanie perspektywy eksploatacyjnej kopaliny użytecznych. Niektórzy autorzy (Yokohari i in. 2000; Carter-Whitney 2008) uważają, że funkcja żywicielska powinna być traktowana dość szeroko przy uwzględnieniu zapewnienia terenów do składowania odpadów i ich przetwarzania. W literaturze przedmiotu różni autorzy przy definiowaniu tej funkcji uwzględniają:

- ochronę gospodarstw rolnych z uwagi na zaopatrzenie miasta,
- ochronę cennych zasobów glebowych, ze względu na wartości ekonomiczne,
- ochronę lasów z uwagi na zachowanie zasobów leśnych pod kątem produkcji materiałów budowlanych, a dziś coraz częściej także odnawialnych surowców energetycznych,

- zapewnienie terenu do składowania i przetwarzania odpadów,
- ochronę tradycyjnych upraw².

Funkcja żywicielska miała istotne znaczenie już w początkach koncepcji zielonego pierścienia, kiedy Howard w swym modelu miasta-ogrodu wskazywał obszar podmiejski jako pas pól, pastwisk i sadów – produkujący żywność. Tereny lasów miały dostarczać drewno, a niewielkie w tej strefie obiekty przemysłowe miały zaopatrywać miasto w surowce, takie jak glina niezbędna do produkcji cegieł lub inne kopaliny użyteczne. Schemat ten powtórzył Abercrombie w nieco późniejszym Planie Wielkiego Londynu (1945), gdzie w rozległym pasie zielonego pierścienia o szerokości ok. 8–16 km miała być produkowana żywność dla miasta. Abercrombie podkreślał, że istotna jest tu odległość od miasta, gdyż „żywność dla miasta powinna być produkowana tak blisko, jak to możliwe”. Był to okres, gdy świeżo w pamięci była II wojna światowa, kiedy problemy z zaopatrzeniem miast i produkcja żywności były codziennością ich mieszkańców. Z tego względu za kluczowe w tworzeniu zielonego pasa Londynu przyjęto obszary przydatne dla rolnictwa, a także lasy. Podobnie jak funkcja strukturotwórcza, również funkcja żywicielska ma podstawowe znaczenie w zastosowaniu współczesnych rozwiązań, choć zachowanie tak rozległych obszarów zaopatrujących miasto w żywność wydawało się bardziej istotne w okresie sprzed ery motoryzacji. Kolejnym czynnikiem w większym stopniu odpowiadającym za obecne znaczenie tej funkcji jest ochrona cennych zasobów glebowych, gdyż wiele miast jest zlokalizowanych na obszarach dobrych i bardzo dobrych gleb. Właśnie temu służyło wdrożenie granicy rozwoju miasta (UGB) w Portland, Złotej Podkowie wokół Toronto czy zielonych pierścieni wielu miast Azji. Ostatnim z czynników decydujących o znaczeniu funkcji żywicielskiej jest aspekt kulturowy, a precyzyjniej zachowanie tradycyjnych upraw. Przykłady takich stref żywicielskich występują w sąsiedztwie Wiednia, Toronto czy Melbourne, gdzie chroniona jest m.in. tradycyjna uprawa winorośli lub w otoczeniu Frankfurtu z sadami jabłoniowymi.

4.2.3. Funkcja rekreacyjna

Funkcja ta jest zwykle opisywana jako zachowanie terenów przydatnych do wypoczynku na wolnym powietrzu oraz sprzyjanie różnym formom rekreacji (Cieszewska, Adamczyk 2016). Ponadto funkcja rekreacyjna obejmuje te właściwości, które przyczyniają się do rozwoju obszarów wypoczynkowych dla rekreacji czynnej i biernej. Dotyczy to zapewnienia infrastruktury wypoczynkowej, czyli tych składowych, które poprawiają zdolności rekreacyjne obszaru. Należy

2 Funkcja ta nie ma charakteru wyłącznie zaopatrującego, lecz łączy się z funkcjami kulturowymi.

podkreślić, że sąsiedztwo miasta powoduje, iż wypoczynek jest realizowany w większym stopniu w formie rekreacji niż turystyki, co wiąże się z relatywnie rzadszą potrzebą korzystania z bazy noclegowej. Charakterystyka funkcji rekreacyjnej jest określana jako (Amati, Yokohari 2006; Bengston, Youn 2006):

- dostęp do terenów wypoczynkowych,
- zapewnienie terenów do realizacji różnych aktywności rekreacyjnych,
- zachowanie obszarów, gdzie można wprowadzać i utrzymać infrastrukturę wypoczynkową,
- stworzenie dostępu do pozamiejskich terenów otwartych dla mieszkańców miast,
- stworzenie możliwości rekreacji i uprawiania sportu na wolnym powietrzu w sąsiedztwie terenów miejskich.

Możliwość wypoczynku jako cel pozostawienia obszarów niezabudowanych w sąsiedztwie miast pojawiała już w XIX w., m.in. w pracy autorstwa hrabiny Adelheid Dohna Ponińskiej (Arminius 1874 za: Kühn, Gailing 2008). Był to również jeden z głównych postulatów działaczy na rzecz poprawy warunków higienicznych w przeludnionych miastach na przełomie XIX i XX wieku. Funkcja rekreacyjna artykułowana jako główna została wpisana w Finger Plan w Kopenhadze, a potem także w Sztokholmie. W obydwu skandynawskich miastach była ona realizowana w postaci zielonych klinów, które nie tylko oddzielały zwartą zabudowę, ale właśnie służyły wypoczynkowi. Również w pozostałych zielonych pierścieniach funkcje rekreacyjne są wymieniane jako istotne (Amati, Yokohari 2006; Bengston, Youn 2006). Jednak tak duże znaczenie funkcji rekreacyjnej, jak w stolicach skandynawskich można spotkać jeszcze w przykładach niemieckich i austriackich. W Berlinie, Frankfurtu czy Wiedniu właśnie konieczność zapewnienia wypoczynku przyczyniła się do wdrożenia tego instrumentu planistycznego, podobnie jak w Ottawie, Pekinie i Hongkongu. O ile w przypadku obszarów metropolitalnych Sztokholmu, Kopenhagi, Berlina czy Frankfurtu funkcja wypoczynkowa jest wymieniana jako pierwsza, to w innych przypadkach, takich jak: Londyn, Zielone Serce Holandii czy w São Paulo, jak również w terenach pozamiejskich w USA, inne funkcje są wskazywane jako kluczowe. W niektórych z analizowanych studiów przypadków, jak w Portland, jest ona praktycznie niewidoczna.

Terenami identyfikowanymi jako obszary istotne dla zachowania funkcji rekreacyjnej w zielonych pierścieniach są zwykle obszary o charakterze naturalnym i półnaturalnym, czyli przede wszystkim lasy, wody powierzchniowe czy plaże. Znacznie rzadziej wskazywane są w tej kategorii tereny rolne – łąk i pastwisk, sadów, winnic, a także pól uprawnych. Choć niektóre tereny służące produkcji żywności, jak ogrody działkowe lub farmy hobbystyczne, są jednocześnie terenami wypoczynkowymi. Oprócz terenów sprzyjających rekreacji wskazuje się tu również

obszary lokalizowania infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej (Ministry of Housing and Local Government 1955), zwłaszcza związane z wypoczynkiem na świeżym powietrzu.

Należy podkreślić, że funkcja rekreacyjna jest jedną z tych, które mają istotne znaczenie społeczne. Z obszarów pełniących funkcje rekreacyjne korzystają praktycznie wszyscy mieszkańcy obszaru metropolitalnego, inaczej niż z obszarów o znaczeniu żywicielskim, z których bezpośrednie korzyści (głównie ekonomiczne) czerpią przede wszystkim właściciele ziemi – rolnicy i leśnicy. Kwestia społecznego aspektu ochrony terenów niezabudowanych przekłada się bezpośrednio na sukces w zastosowaniu narzędzia planistycznego, jakim jest zielony pierścień.

4.2.4. Funkcja środowiskotwórcza

Funkcja ta początkowo nawiązywała głównie do poprawy warunków higienicznych w mieście – konieczności wymiany powietrza i zaopatrzenia w wodę. Z czasem jej spektrum poszerzyło się o redukcję zanieczyszczeń, a także ochronę przeciwpowodziową, a określana była także jako funkcja ochronna względem środowiska przyrodniczego (Kahn, Abbasi 2000; Yokohari i in. 2000; Yang, Jinxing 2007). Obecnie funkcja środowiskotwórcza odnosi się coraz częściej do tych właściwości środowiska, które mogą przyczyniać się do poprawy jakości życia w obszarze metropolitalnym, a także w samym mieście. Do szczegółowych składowych tej funkcji wymienianej w literaturze przedmiotu należą:

- ochrona walorów naturalnych,
- redukcja zanieczyszczeń,
- poprawa higieny atmosfery i wymiana powietrza,
- ochrona zasobów wodnych,
- ochrona przeciwerozryjna,
- ochrona przed powodzią.

Obecnie, w dobie imperatywu rozwoju zrównoważonego, funkcja środowiskotwórcza zdecydowanie nabrała znaczenia, choć głównie nominalnie. W XXI w. władze obszarów metropolitalnych, jak i mieszkańcy, są już świadomi priorytetowego wpływu uwarunkowań środowiskowych, nie tylko na jakość życia, ale także możliwość przetrwania, zwłaszcza w kontekście zmian klimatycznych. Powstają liczne plany adaptacji do zmian klimatu, jednak właściwie nie odnoszą się one do sposobu zagospodarowania terenów wokół miast. Funkcja ta wciąż jest bardzo rzadko uwzględniana w dokumentach planistycznych jako istotny cel zachowania terenów otwartych w sąsiedztwie miast. Pojawia się już jednak jako sygnał zmian głównie w metropoliach skandynawskich, kanadyjskich oraz w Niemczech.

4.2.5. Funkcja ekologiczna

Funkcja ekologiczna w początkowych latach rozwoju koncepcji nie była zauważana przez planistów. Dopiero wzrost znaczenia ekologii oraz rozwój ekologii krajobrazu w latach 80. XX w. przyczynił się do jej pojawienia wśród kluczowych funkcji zielonych pierścieni. Funkcja ekologiczna koncentruje się na uwzględnieniu relacji pomiędzy gatunkami roślin i zwierząt, a ich otoczeniem (Forman 2014). Nawiązuje zatem do struktury ekologicznej krajobrazu oraz przepływów materii, energii i informacji w środowisku. Znaczącą kwestią podkreślaną przy identyfikacji i walooryzacji pierścieni jest zachowanie różnorodności bioogicznej. Charakterystyka tej funkcji odnosi się do ochrony siedlisk naturalnych, ogólnie ochrony walorów przyrodniczych, a także zachowania korytarzy ekologicznych czy obszarów istotnych dla zachowania różnorodności biologicznej (Turner 1996; Frey 2000; Mörtberg, Wallentinus 2000; Amati, Yokohari 2006). Cele tej funkcji określane są w literaturze przedmiotu jako:

- ochrona siedlisk dziko żyjących roślin i zwierząt,
- zabezpieczenie funkcjonowania terenów chronionych,
- tworzenie powiązań ekologicznych – korytarzy ekologicznych,
- ochrona terenów cennych przyrodniczo.

Jest to kolejny przypadek funkcji, która w ostatnich latach wyrasta na podstawową w kształtowaniu obszarów metropolitalnych (Frey 2000; Amati, Yokohari 2006). W niektórych przypadkach funkcja ta determinuje strukturę pierścienia – taka sytuacja dotyczy tych metropolii, gdzie *green belt* faktycznie stanowi sieć ekologiczną. Struktura taka obejmuje zatem zespół powiązanych elementów sieci, posiadających istotne znaczenie siedliskowe. Łączniki natomiast sprzyjają przemieszczaniu się gatunków. Taka dominująca funkcja dotyczy Rzymu i Frankfurtu, ale jest podkreślana także w innych strukturach modelowych: w zielonym pierścieniu w Toronto, a także w modelu chroniącym system płatów terenów otwartych w Berlinie czy Wiedniu oraz zielonych klinach Sztokholmu i Melbourne. W São Paulo cały *green belt* pełni szczególną funkcję dla ochrony różnorodności biologicznej, a cenne i rzadkie siedliska w otoczeniu blisko 20-milionowego miasta zostały uznane za rezerwat biosfery.

4.2.6. Funkcja krajobrazowa

Krajobraz w odniesieniu do kształtowania zielonych pierścieni ma znaczenie fizjonomiczne. Funkcja krajobrazowa jest zatem związana z zachowaniem walorów estetycznych krajobrazu, poprawą ich jakości w pobliżu obszarów zamieszkałych oraz rewitalizacją terenów zdegradowanych (Ministry of Housing and Local

Government 1955; Yokohari i in. 1994; Amati, Yokohari 2006). Potrzeba utrzymania lub odtworzenia walorów estetycznych krajobrazu w sąsiedztwie wielkich miast była zauważana dość wcześnie. Należy podkreślić, że była to jedna z pierwszych funkcji, jakie obszary typu *green belt* miały pełnić. Dotyczyło to zwłaszcza kultury anglosaskiej, gdzie utrzymanie tradycyjnych krajobrazów wiejskich wraz z charakterystyczną zabudową, zadrzewieniami śródpolnymi, systemem żywopłotów, niewielkich lasów służących polowaniom było istotą wiejskiego sposobu bycia właściwego dla wyższych klas społecznych w XIX-wiecznej Anglii (Bell 2012). Kwestia ochrony specyfiki krajobrazu dotyczyła także niewielkich miast, zwłaszcza tych o charakterze historycznym, które wraz z niekontrolowaną rozbudową metropolii na początku XX w. były wchłaniane przez silnie zurbanizowane przedmieścia, m.in. Wielkiego Londynu czy Manchesteru. Funkcja ta uzupełniała zatem funkcję strukturotwórczą w kwestii ochrony urbanistycznych założeń historycznych. W Wielkiej Brytanii duże znaczenie funkcji krajobrazowej było związane z podtrzymaniem tradycji ziemiańskich, ale problematyka ta pojawiała się także jako głos społeczny w wielu innych miejscach, m.in. na przełomie XIX i XX w. w Wiedniu, a nieco później w otoczeniu Kopenhagi. Ochrona fizjonomii obszaru metropolitalnego jest podkreślana zwłaszcza w analizowanych przykładach europejskich w takich strukturach, jak brytyjskie *green belts*, zielone klify Kopenhagi i Sztokholmu oraz w systemach ochrony terenów otwartych Wiednia i Berlina.

Funkcja krajobrazowa ma także współcześnie istotne znaczenie, ze względu na rolę walorów fizjonomicznych dla generowania dochodów związanych z lokalizacją zabudowy (domy z atrakcyjnym widokiem są droższe), jak również turystyki i rekreacji, a to wielkie miasta są jednym z najbardziej znaczących obszarów recepcji turystycznej.

4.3. Nowe idee w kształtowaniu polityki środowiskowej obszarów metropolitalnych

W XXI w. pojawiły się nowe idee zmieniające nieco podejście do kształtowania zielonych pierścieni, szerzej określając – terenów otwartych w obszarach okołomiejskich. Są to zielona infrastruktura i rolnictwo miejskie.

Zielona infrastruktura w Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Zielona Infrastruktura (ZI) – zwiększanie naturalnego kapitału (Komunikat... 2013) została zdefiniowana w nawiązaniu do sieci ekologicznej oraz usług ekosystemowych, co oznacza, że oprócz funkcji stricte przyrodniczych jej szczególne znaczenie jako infrastruktury jest związane z korzyściami, jakie ma przynosić człowiekowi. Innymi słowy funkcje ekologiczne zielonych pierścieni będą pokrywały

się z zieloną infrastrukturą regionu, o ile będą pełniły funkcje społecznie użyteczne. Przegląd definicji związanych z tym terminem przeprowadzono w Katedrze Architektury Krajobrazu SGGW (Szulczewska i in. 2016), zestawiając szereg definicji odnoszących się m.in. do skali regionalnej. Wśród czterech przedstawionych definicji dwie mają wyraźnie węższy zakres, gdzie zielona infrastruktura dotyczy systemu terenów zieleni (Madueira, Andersen, Monteiro 2011) lub systemu terenów chronionych (Hostler, Allen, Meurk 2011). Dwie pozostałe szerzej ujmują koncepcję. Według Ulfa Sandströma (2009) zielona infrastruktura obejmuje wszystkie tereny niezabudowane i nieutwardzone, natomiast Aleksandra Sylwester (2009) określa pojęcie na kilka sposobów, jako: (1) regionalny system podtrzymywania życia, (2) strategicznie planowana i zarządzana sieć terenów naturalnych, (3) strategiczne podejście do ochrony terenów otwartych, (4) fizyczne środowisko w granicach terenów zurbanizowanych i pomiędzy nimi. Zgodnie z podstawowym dla zielonej infrastruktury opracowaniem Marka Benedicta i Edwarda McMahon (2006) w skali regionu termin ten jest definiowany jednak dość precyzyjnie w znaczeniu sieci ekologicznej lub wielofunkcyjnej sieci terenów otwartych, stanowiącej ośnoję przyrodniczo-społeczną regionu. Co istotne, w koncepcji jest podkreślane znaczenie środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji związanych z planowaniem przestrzennym (Walmsey 2006). Szczegółowo funkcje zielonej infrastruktury odnoszą się do usług ekosystemowych, co przedstawiono w Raporcie Technicznym No 18/2011 Europejskiej Agencji Środowiskowej (EEA), gdzie są to zarówno funkcje ekologiczne, społeczno-kulturowe, jak i zaopatrzeniowe i inne ekonomiczne oraz środowiskotwórcze (Green infrastructure... 2011).

Drugą z koncepcji – rolnictwo miejskie – można zdefiniować jako tę produkcję rolną, która jest prowadzona w miastach lub bezpośrednio wokół nich (Lohrberg i in. 2015). Jego specyfika związana jest ze ścisłym powiązaniem funkcjonalnym z miastem, a zatem z planowaniem rozwoju miasta, zatrudnianiem miejskich lub podmiejskich pracowników. Rolnictwo miejskie wykorzystuje miejskie produkty uboczne, jak odpady organiczne, kompost czy ścieki miejskie, a także wpływa na środowisko życia zarówno w mieście, jak i w obszarze metropolitalnym. Co istotne, rolnictwo miejskie obok tradycyjnych funkcji produkcji żywności zakłada modną obecnie wielofunkcyjność (Timpe i in. 2017), a zatem podkreśla się jego znaczenie społeczne jako miejsca do wypoczynku (ogrody rodzinne, ogrody działkowe), edukacji (farmy edukacyjne), rozwoju kulturowego (podtrzymanie tradycyjnych upraw i hodowli).

Zauważalne są silne związki pomiędzy koncepcjami zielonych pierścieni, zielonej infrastruktury oraz rolnictwa miejskiego. Zestawienie głównych grup funkcji realizowanych przez omawiane koncepcje zawiera tabela 4.1.

Przede wszystkim łączy je nadrzędna zasada wielofunkcyjności, po drugie wiele realizowanych przez nie funkcji jest zbieżnych, przy czym wyraźnie szerzej

zakrojone są koncepcje zielonego pierścienia i zielonej infrastruktury. Różni je zakres przestrzenny, który w obrębie zielonej infrastruktury jest węższy pod względem elementów budujących taki system, niż ma to miejsce w granicach zielonego pierścienia (ryc. 4.6).

Tabela 4.1. Główne grupy funkcji deklarowane dla trzech głównych koncepcji kształtujących politykę środowiskową obszarów metropolitalnych w świetle dotychczasowych badań

Funkcje zielonych pierścieni	Funkcje zielonej infrastruktury	Funkcje rolnictwa miejskiego
Strukturotwórcza		
Żywielska	ekonomiczne	ekonomiczne
Rekreacyjna	społeczne	społeczne
Ekologiczna	ekologiczne	
Środowiskotwórcza	środowiskowe	środowiskowe
Krajobrazowa		

Źródło: opracowanie własne na podstawie wielu źródeł rozproszonych.



Rycina 4.6. Graficzna interpretacja zasięgu przestrzennego zielonego pierścienia, zielonej infrastruktury oraz rolnictwa miejskiego w obszarze metropolitalnym i mieście rdzeniowym przy uwzględnieniu elementów składowych i funkcji

Objaśnienia: A – zielony pierścień, B – zielona infrastruktura, C – rolnictwo miejskie.

5. Potencjał do kształtowania zielonych pierścieni

5.1. Założenia i wybór badanych green beltów

Współczesna dynamika procesów urbanizacyjnych, w świetle przeprowadzonego przeglądu zastosowanych rozwiązań sprawia, że wdrożenie koncepcji zielonych pierścieni w wielu przypadkach wydaje się działaniem spóźnionym. W dyskusjach przeprowadzanych przez autorkę z organizacjami pozarządowymi oraz w urzędach metropolitalnych i regionalnych biurach planowania przestrzennego w różnych częściach świata powracały pytania o stopień przekształcenia strefy podmiejskiej lub szerzej – otoczenia miasta rdzeniowego. Pytania dotyczą zasobu terenów otwartych wokół miasta oraz możliwości pełnienia przez nie funkcji właściwych dla zielonych pierścieni. Zwykle obawy koncentrują się wokół zbyt silnie zabudowanej strefy podmiejskiej, a w konsekwencji wątpliwej możliwości wyznaczenia zielonego pierścienia. W niniejszym rozdziale przedstawiono analizy umożliwiające odpowiedź na te wątpliwości¹.

Do szczegółowych badań wybrano 10 miast, w których zastosowano koncepcję zielonych pierścieni. Na podstawie analizy dokumentów planistycznych wybrano takie miasta, gdzie główną lub jedną z kluczowych funkcji green beltu jest ograniczenie rozlewania się zabudowy. Zdecydowano się na dobór jedynie miast europejskich, z uwagi na dostęp do względnie jednolitych danych. Istotnym kryterium była także wielkość miasta rdzeniowego określona na podstawie liczby mieszkańców – przyjęto tu wartość ogólnie wskazywaną dla miast metropolitalnych, tj. minimum pół miliona mieszkańców (por. rozdz. 2). Wreszcie istotne było, aby selekcja ta uwzględniała miasta, gdzie zastosowano różne rozwiązania planistyczne, od zielonych pierścieni typu brytyjskiego, przez zielone kliny, zielone serce i inne, reprezentujące niemal wszystkie stosowane obecnie modele zielonych pierścieni. W Europie nie stosowano dotychczas jedynie modelu amerykańskiego związanego z wyznaczaniem granicy rozwoju zabudowy. Jako punkt odniesienia do grupy 10 metropolii dołączono Warszawę (choć w jej strefie buforowej nie wyznaczono jak dotąd formalnie zielonego

¹ Rozdział powstał na podstawie wyników Projektu NCN N 305175240 Przestrzenne i funkcjonalne modele zielonych pierścieni w kształtowaniu obszarów metropolitalnych.



Rycina 5.1. Lokalizacja analizowanych 10 przykładów europejskich miast z zielonymi pierścieniami

pierścienia), tak aby jednocześnie porównać uzyskane wyniki z przykładem polskim. Mapę zawierającą lokalizację badanych metropolii przedstawia rycina 5.1.

Dla analizowanych obszarów zestawiono podstawowe cechy miasta i obszaru metropolitalnego oraz powierzchnię i krótką charakterystykę zastosowanego instrumentu planistycznego. W tabeli 5.1. dane te uszeregowano w odniesieniu do typu zastosowanej struktury ochronnej.

W obrębie poddanych dalszej analizie obszarów metropolitalnych istnieją bardzo duże różnice pod względem niemal wszystkich przedstawionych właściwości.

Zielone pasy typu *green belt* występują zarówno w otoczeniu dość zwartych miast rdzeniowych (Paryż, Manchester), jak i w piętnastokrotnie od nich większym powierzchniowo Londynie. Podobne różnice występują pomiędzy miastami z zielonymi klinami, gdzie Sztokholm, który jest przeszło dwukrotnie większy od Kopenhagi, zamieszkały jest przez podobną liczbę ludności. W Berlinie i Wiedniu zastosowano zbliżone rozwiązanie pod względem struktury zielonego pierścienia, jednak powierzchniowo są one bardzo różne. Pierścień berliński jest dwunastokrotnie większy niż wiedeński, choć sama stolica Niemiec jest powierzchniowo większa tylko nieco ponad dwukrotnie. Frankfurt i Rzym – podobne pod względem liczby ludności – różnią się pięciokrotnie wielkością powierzchni miasta na korzyść mniej zwartego, bardzo rozległego Rzymu, jednak zielona sieć z ograniczeniami rozprzestrzeniania się zabudowy jest w Rzymie przeszło dziesięciokrotnie mniejsza (ryc. 5.2). Granice zielonych pierścieni i odpowiadających im struktur modelowych przedstawionych w rozdziale 4 są bardzo zróżnicowane również pod względem kształtu (ryc. 5.3).

Tabela 5.1. Podstawowe cechy badanych metropolii

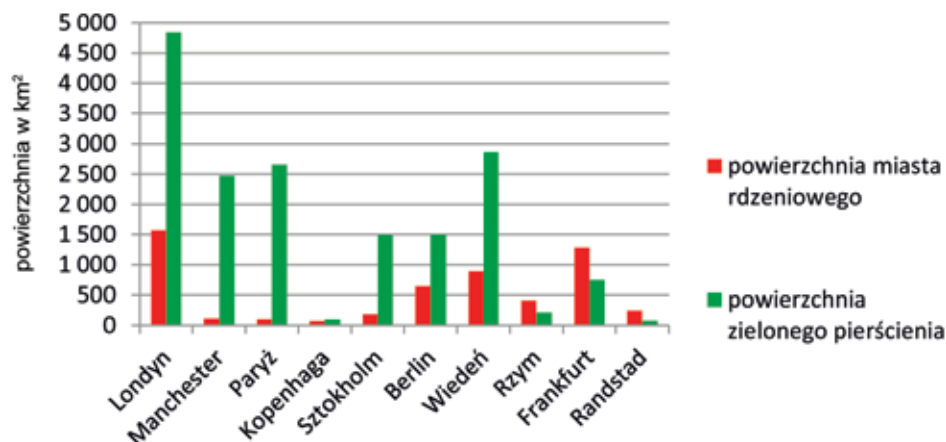
Nazwa obszaru metropolitalnego (w uproszczeniu nazwa miasta rdzeniowego)	Liczba ludności miasta (mln)	Liczba ludności obszaru metropolitalnego (mln)	Obszar miasta (ha)	Obszar zielonego pierścienia (ha)	Typ stosowanej zielonej struktury
Londyn	8,0	13,0	157 000	484 183	green belt – pas terenu otaczający miasto
Manchester	0,5	5,8	11 500	247 708	
Paryż	2,2	12,0	10 500	266 000	
Kopenhaga	1,2	1,9	7 400	10 000	zielone kliny
Sztokholm	0,9	2,2	18 800	149 100	
Randstad*	1,4	6,0	64 510	150 000	zielone serce
Berlin	3,5	4,5	89 200	286 600	system terenów otwartych
Wiedeń	1,7	2,4	41 400	21 500	
Rzym	2,7	4,1	128 500	747	sieć ekologiczna
Frankfurt	2,8	5,8	24 800	8 000	
Warszawa	1,7	3,0	51 700	-	

*Dla konurbacji Randstadu podano liczbę ludności największych miast, czyli Amsterdamu i Rotterdamu.

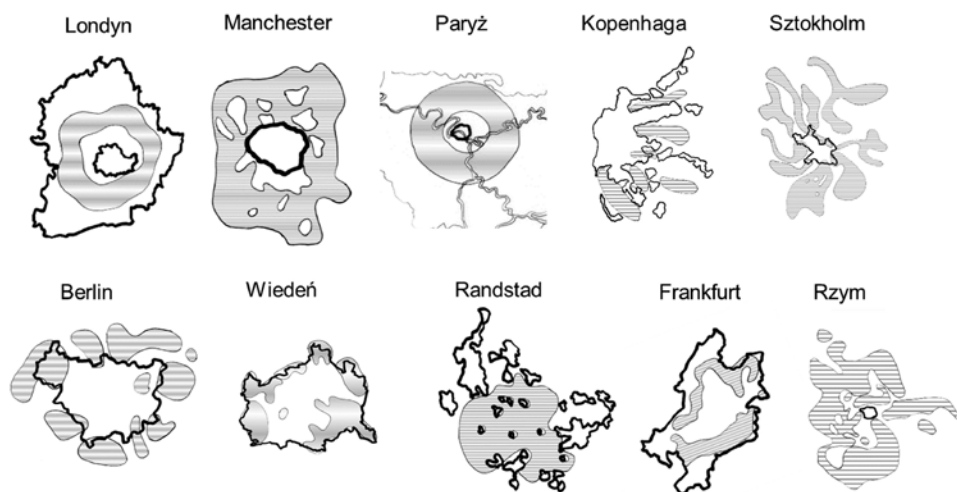
Tak duże różnice, zwłaszcza pod względem powierzchni green beltów, spowodowały, że analizy dotyczące struktury i funkcji zielonych pierścieni zdecydowano się przeprowadzić nie tyle w ich fizycznych granicach, lecz w strefach buforowych otaczających miasta. Wielkość tych stref określono przy wykorzystaniu omówionych wcześniej studiów przypadków. Ponadto, aby ograniczyć dość złożone relacje między administracyjnymi granicami miasta rdzeniowego a wielkością strefy buforowej, podjęto decyzję o wyznaczeniu bufora wokół granic zwartej zabudowy.

Zaproponowana metoda badawcza polegająca na przeprowadzeniu studiów porównawczych struktury i funkcji terenów otwartych w strefach buforowych wybranych miast powoduje, że analizy te nie odnoszą się bezpośrednio do charakterystyki cech istniejących zielonych pierścieni, lecz do obszarów, w których potencjalnie takie instrumenty planistyczne (typu *green belt*) można proponować, a zatem badania te można uznać za analizę potencjału środowiska przyrodniczego do pełnienia funkcji zielonych pierścieni.

Potencjał środowiska przyrodniczego Günter Haase definiował jako zdolność środowiska do zaspokajania potrzeb człowieka (czy grupy ludzi), wynikającą z cech jego struktury i funkcjonowania (1978 za: Kistowski 1996). Zazwyczaj potencjały te określane są w odniesieniu do konkretnych funkcji. Haase wyróżnił osiem głównych potencjałów: produktywności biotycznej, regulacji biotycznej, samooczyszczania, surowcowy, atmosferyczny, zaopatrzenia w wodę, zdolności do zabudowy, rekreacyjny. Koncepcja ta w Polsce była rozwijana zwłaszcza w ośrodku gdańskim, gdzie Maciej Przewoźniak (1991), a także Mariusz Kistowski (1996) prowadzili badania potencjałów w relacjach środowisko–człowiek, łącząc je w trzy grupy: potencjał samoregulacyjno-odpornościowy, zasobowo-użytkowy oraz percepcyjno-behawioralny. Ujęcie to odnosiło się do analizy warunków środowiska do celów



Rycina 5.2. Relacje pomiędzy powierzchnią miasta rdzeniowego a powierzchnią zielonego pierścienia w analizowanych studiach przypadków



Rycina 5.3. Schematyczny układ granic zawartych w dokumentach planistycznych dla analizowanych zielonych pierścieni, klinów, serca i innych form ochrony terenów otwartych w strefie okołomiejskiej

użytkarnych. Jerzy Solon i in. (2017) zwracają uwagę, że w latach 90. XX w. potencjał miał określać kierunki i możliwości jego wykorzystania gospodarczego, natomiast termin funkcja krajobrazu odnosił się do wydajności względem sposobu użytkowania, jak twierdził także Rudolf de Groot (2006). Często podnoszona była również kwestia komplementarności tych dwóch pojęć. W Niemczech ten użytkarny aspekt wybrzmiał poprzez odmienną klasyfikację funkcji, które Olaf Bastian (1991) określił jako: produkcyjne (ekonomiczne), regulacyjne (ekologiczne) oraz dla przestrzeni

życiowej. Solon i in. (2017) uważają, że implementację tego podejścia można odnaleźć w Polityce Leśnej Państwa (1997), gdzie wyróżniono funkcje lasu: produkcyjne (gospodarcze), ekologiczne (ochronne) i społeczne. Jednak warto w tym miejscu wskazać na różnice w podejściu do terminów funkcje terenu czy funkcje krajobrazu w naukach geograficznych i w planowaniu przestrzennym. W naukach geograficznych badania krajobrazowe lub szerzej związane ze środowiskiem przyrodniczym odnoszą funkcje krajobrazu czy funkcje terenu do określonego potencjału środowiska, czyli tego, w jakim stopniu uwarunkowania środowiskowe konkretnego obszaru spełniają wymagania do realizacji możliwych funkcji.

W planowaniu przestrzennym kluczowym zagadnieniem jest wskazanie dyspozycji terenu, określane mianem funkcji. W Karcie Ateńskiej z 1933 r. (1943) funkcje urbanistyczne określono jako: mieszkanie, praca, wypoczynek, ruch. Ryszard Domański (2007) zaś do głównych funkcji w planowaniu przestrzennym zaliczył: mieszkaniową, usługową, produkcyjną (w tym przemysłową, leśną, rolniczą), techniczną (infrastruktura), rekreacyjną oraz przyrodniczą. Przy określaniu planowania użytkowania i zagospodarowania terenu, czyli ustaleniu przeznaczenia do pełnienia określonych funkcji, również przewiduje się pewne możliwości dotyczące zagospodarowania terenu, jednak w procesie planowania nie chodzi jedynie o określenie potencjału (możliwości) do pełnienia określonych funkcji, lecz raczej o proces korygujący i projektujący zagospodarowanie przestrzeni (Chojnicki 1992; Gorzym-Wilkowski 2011). Niemniej głównym elementem planu zagospodarowania jest określenie kierunków rozwoju dotyczących: kształtu sieci osadniczej, rozmieszczenia elementów infrastruktury technicznej, transportowej i społecznej (usługi kultury, zdrowia, edukacji, bezpieczeństwa), a także wskazania obszarów podlegających ochronie, ewentualnie obszarów problemowych.

Podsumowując, funkcje planistyczne mają charakter predykcyjny lub projektowy, a zatem odnoszą się do przyszłego zagospodarowania terenu. Funkcje te, stanowiące ustalenia planu, nie zawsze odnoszą się do uwarunkowań środowiskowych, czyli potencjału terenu. Obszar o znacznym potencjale rekreacyjnym z dużym udziałem lasów czy wód może mieć w planie zagospodarowania odmienne przeznaczenie, podobnie teren o znakomitych glebach położony w mieście może mieć zapis w planie wskazujący na przyszłą funkcję mieszkaniową lub usługową. Dokument strategiczny, jakim jest wspomniana przez Solona i in. (2017) Polityka Leśna Państwa z 1997 r. wskazująca kierunki rozwoju leśnictwa, odnosi się co prawda do funkcji produkcyjnych (gospodarczych), ekologicznych (ochronnych) i społecznych, ale są one związane z przeznaczeniem zasobów leśnych, czyli nawiązują raczej do ujęcia planistycznego, a nie potencjału środowiska.

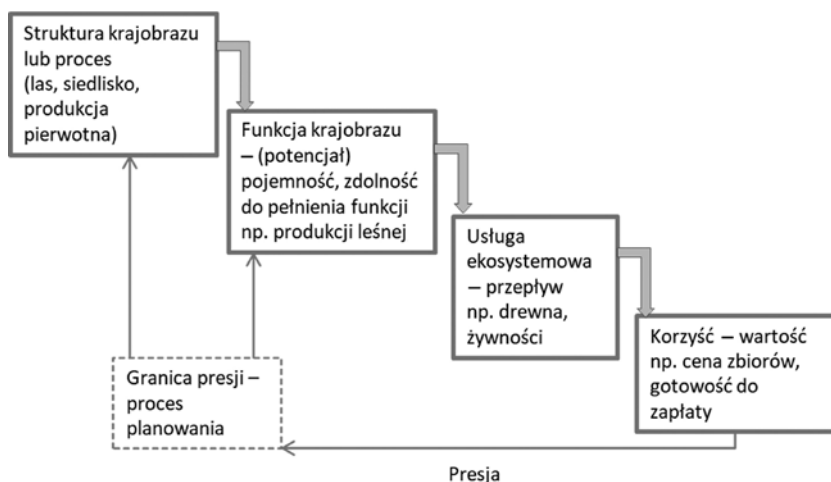
Kwestia ta w badaniach potencjału kształtowania zielonych pierścieni wymaga jeszcze dodatkowego wyjaśnienia. Przedstawiony w rozdziale 3 przegląd studiów przypadków odnosił się do obszarów, dla których wskazano *green belt* wraz

z przeznaczonym dla niego dokumentem planistycznym – co oznacza, że opisywane funkcje mają charakter predykcyjny. Natomiast przedstawione poniżej rezultaty badań dotyczące stref buforowych miast rdzeniowych odnoszą się, co należy podkreślić, do potencjału środowiska przyrodniczego. Z tym ostatnim związana jest koncepcja świadczeń ekosystemowych (usług ekosystemów).

Dyskusję na temat właściwej terminologii w języku polskim dotyczącej terminu świadczenia ekosystemowe i usługi ekosystemów przeprowadzili ostatnio Solon i in. (2017), a wcześniej także Andrzej Mizgajski z Małgorzatą Stępniewską (2009) oraz Jakub Kronenberg (2012). Nie wkraczając w semantyczne dysputy, w niniejszej pracy przyjęto równorzędne traktowanie obu sformułowań i stosowano pojęcia świadczeń czy usług zamiennie. Solon i in. (2017) zestawili różnice zbliżonych koncepcji potencjałów i świadczeń ekosystemów, podkreślając, że głównym elementem różnicującym te dwa podejścia jest większy związek potencjału z przydatnością abiotycznych komponentów do różnych form użytkowania, natomiast świadczeń ekosystemowych – ze sferą biotyczną. Wydaje się, że teza ta jest prawdziwa tylko w przypadku bardzo wąskiego rozumienia pojęcia ekosystemu. W opinii Rudolfa de Groota i Larsa Heina (2007) funkcje ekosystemu i funkcje krajobrazu są synonimami, a różnią się jedynie stosowaną skalą – bardziej szczegółową w odniesieniu do ekosystemu i bardziej ogólną względem krajobrazu. Ponadto Louise Willemen i in. (2008) uważają, że krajobrazy jako bardziej heterogeniczne są bardziej odpowiednie do analizowania w obszarach przekształconych antropogenicznie, natomiast termin ekosystem jest częściej stosowany dla naturalnych lub półnaturalnych systemów krajobrazowych. Jednocześnie Willemen i in. (2008), Ralf-Uwe Syrbe i in. (2007) oraz Hubert Wiggering i in. (2006) uważają, że potencjał środowiska jest zależny także od warunków społeczno-ekonomicznych oraz zróżnicowania biofizycznego krajobrazu, a także przestrzennych i czasowych związków pomiędzy komponentami krajobrazu.

Relacje pomiędzy strukturą krajobrazu, funkcją krajobrazową, świadczeniami ekosystemowymi i odpowiadającymi im wartościami przedstawili Felix Kienast i in. (2008), co pokazano na rycinie 5.4.

Punktem wyjścia są elementy krajobrazu stanowiące jego strukturę (np. ekosystemy lub pokrycie terenu). Na ich podstawie definiujemy funkcję w ujęciu potencjału lub zdolności do pełnienia konkretnych funkcji, a to z kolei jest bazą do określenia świadczeń ekosystemowych jako korzyści świadczonych dla społeczeństwa, co pozwala wreszcie ustalić wartość tych korzyści. W tej pracy Kienast i in. (2008), w przeciwieństwie do wcześniejszych artykułów, funkcje krajobrazu przedstawili jako odrębne składowe od świadczeń ekosystemowych (Batista e Silva 2011). Relacje pomiędzy potencjałem środowiska a świadczeniami ekosystemów posumował Solon (2008), grupując podobieństwa i różnice pomiędzy tymi pojęciami.



Rycina 5.4. Schemat koncepcyjny relacji struktury krajobrazu, funkcji (potencjału krajobrazu) oraz usług ekosystemów

Źródło: Kienast i in. (2009).

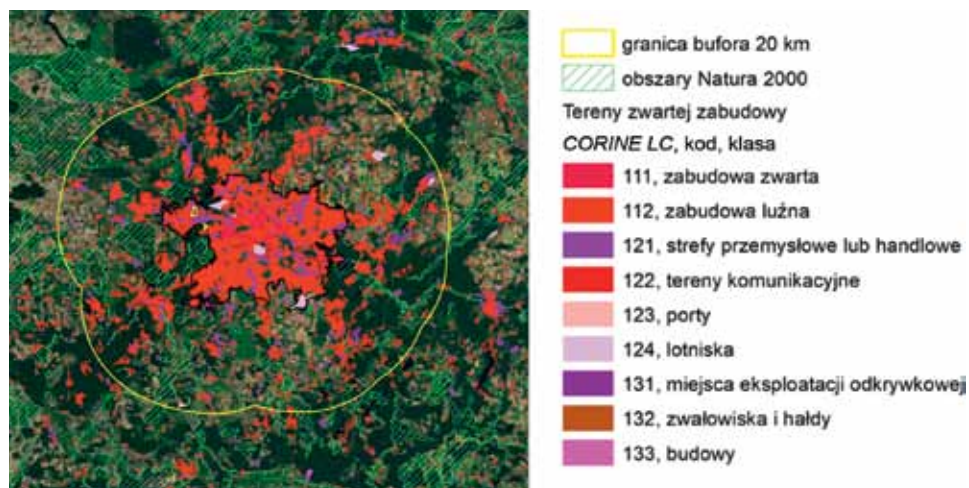
Szczegółowe relacje pomiędzy świadczeniami ekosystemowymi a funkcjami zielonych pierścieni omówiono w rozdziale dotyczącym analizy potencjału w ujęciu funkcjonalnym (rozdział 5.4).

5.2. Określenie zasięgu strefy buforowej do analiz zielonych pierścieni

Przegląd literatury przedmiotu wskazuje, że zielone pierścienie są wyznaczone zazwyczaj w promieniu 10–25 km od granic administracyjnych miast. Interpretacja pokrycia terenu na zobrazowaniach satelitarnych rozpatrywanych przypadków, a także literatury dotyczącej koncepcji *green belts*, pozwoliły określić promień strefy buforowej jako 20 km od granic zwartej zabudowy (ryc. 5.5).

Granice te wyznaczono na podstawie danych *CORINE Land Cover* oraz interpretacji zobrazowań satelitarnych w wyniku czego określono zasięg ciągłych terenów zurbanizowanych. Za wartość graniczną odległości pomiędzy grupami zabudowy przyległej za ciągłą uznano odległość 1 kilometra. W związku z tym, że w *CLC* klasa zabudowy luźnej obejmuje obszary o różnej konfiguracji przestrzennej, badanie ciągłości wymagało dodatkowej interpretacji struktury zabudowy. Obszary zwartej zabudowy zlokalizowane poza obszarem określonym w ten sposób (a znajdujące się w strefie buforowej) analizowano, jak element badanej strefy buforowej obszaru metropolitalnego.

Podobnie jak w przypadku wielkości miast i towarzyszących im obszarów ochrony terenów otwartych, istotną cechą wpływającą na wyniki dalszych analiz

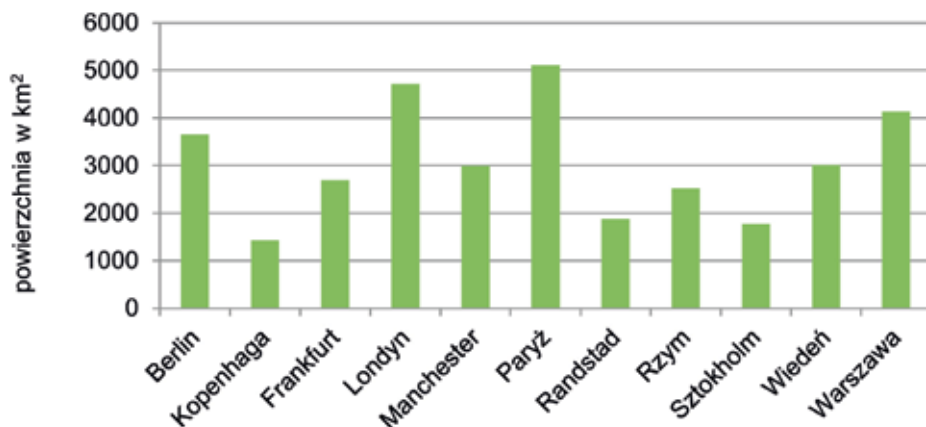


Rycina 5.5. Relacje strefy zwartej zabudowy miasta rdzeniowego oraz bufora o promieniu 20 km, w którym przeprowadzono badania struktury i funkcji zielonych pierścieni na przykładzie Berlina

jest powierzchnia stref buforowych otaczających kompleksy zwartej zabudowy. W przeprowadzonych analizach nie została ona potraktowana jako wskaźnik, lecz jako wartość porównawcza, wspomagająca interpretację wyników (ryc. 5.6). Nie ulega bowiem wątpliwości, że powierzchnia potencjalnego zielonego pierścienia wyznaczonego na zasadzie bufora w dużym stopniu jest związana z kształtem oraz wielkością obszaru miejskiego, od którego granic jest on wyznaczany.

Największe powierzchnie stref buforowych znajdują się w otoczeniu Paryża i Londynu, czyli największych analizowanych metropolii, a następnie Warszawy i Berlina – miast o najbardziej rozgałęzionych strefach zwartej zabudowy. Najmniejsze obszary odnoszą się do Randstadu, Sztokholmu i Kopenhagi. Zielone Serce Randstadu jest ograniczone powierzchniowo z uwagi na wewnętrzne położenie względem otaczających miast (obszar ten rozciąga się pomiędzy głównymi ośrodkami miejskimi regionu i jako jedyny nie został wyznaczony za pomocą buforowania, lecz granice zostały przekazane autorce bezpośrednio jako plik cyfrowy z Biura Programowego Zielonego Serca). Również Sztokholm cechuje w pewnym stopniu ograniczony zakres przestrzenny, co wynika z częściowej lokalizacji na bałtyckim archipelagu. W tym przypadku do strefy buforowej otaczającej miasto i dalszych analiz zdecydowano się włączyć jedynie powierzchnię lądową. Najniższa wartość powierzchni odnosi się do otoczenia Kopenhagi, gdzie, podobnie jak w Sztokholmie, dużą część obszaru objętego buforem stanowi akwen morski, który wyłączono z dalszych badań.

W kolejnych analizach podjęto decyzję o znormalizowaniu udziału powierzchniowego. Poszczególne analizy odniesiono do ogólnej powierzchni lądowej stref buforowych obszarów metropolitalnych.



Rycina 5.6. Powierzchnia analizowanych stref buforowych stanowiących potencjał do kształtowania zielonych pierścieni

5.3. Analiza potencjału środowiska przyrodniczego do kształtowania zielonych pierścieni w ujęciu strukturalnym

W badaniach struktury przestrzennej wybranych obszarów metropolitalnych wykorzystano mapy opracowane na podstawie *CORINE Land Cover*, co jest ogólnie przyjętym rozwiązaniem (Eiden, Kayadjanian, Vidal 2000). Spośród 44 klas pokrycia terenu nie wszystkie występują w obrębie 11 analizowanych obszarów metropolitalnych, co wynika z uwarunkowań klimatycznych, gospodarczych (w otoczeniu analizowanych miast nie występują np. pola ryżowe) lub po prostu lokalizacyjnych (w żadnym z buforów nie występują estuaria). Analizy struktury przestrzennej przeprowadzono przy wykorzystaniu wskaźników krajobrazowych (Eiden, Kayadjanian, Vidal 2000; Eiden 2001; Roo-Zielińska, Solon, Degórski 2007). Gerd Eiden podzielił te wskaźniki na trzy grupy tematyczne, przedstawione w tabeli 5.2.

W analizach przeprowadzonych na potrzeby rozpoznania struktury przestrzennej stref buforowych wykorzystano wskaźniki odnoszące się do kompozycji i konfiguracji krajobrazu. Na wstępie rozpatrywano proporcje pomiędzy terenami otwartymi i terenami antropogenicznymi². Następnie analizowano wskaźniki kompozycji w odniesieniu do terenów otwartych, a więc tej grupy klas pokrycia,

² Tereny otwarte są kategorią łączącą kilka grup pokrycia terenu, natomiast tereny antropogeniczne są określeniem stosowanym w *CLC* (poziom 1).

Tabela 5.2. Wskaźniki tematyczne krajobrazu wg Gerda Eidena (2000, 2001), Ewy Roo-Zielińskiej z zespołem (2007) zmienione (na zielono zaznaczono grupy wskaźników wykorzystane w niniejszej analizie)

Wymiar krajobrazowy:	Wskaźniki tematyczne	Znaczenie wskaźników tematycznych	Przykłady wskaźników
Własności krajobrazu	kompozycja krajobrazu	składowe krajobrazu, kontekst	udziały poszczególnych obiektów – form użytkowania i pokrycia terenu
	konfiguracja krajobrazu	strukturalne rozmieszczenie elementów krajobrazu	fragmentacja, różnorodność, krawędzie, kształty
	cechy krajobrazu naturalnego	cechy charakteryzujące krajobraz naturalny (istotne dla jego ochrony)	udziały, stopień naturalności, wskaźniki jakości, fragmentacja wybranych typów płatów, różnorodność typologiczna obiektów naturalnych oraz zmiany tych cech
	cechy krajobrazu kulturowego w ujęciu historycznym	cechy obiektów historyczno-kulturowych,	występowanie i udział obiektów punktowych, liniowych i powierzchniowych oraz zmiany tych cech, m.in. układ pól, stare drogi i trakty
	cechy krajobrazu kulturowego w ujęciu współczesnym	cechy współczesnych krajobrazów antropogenicznych	występowanie i udział obiektów punktowych, liniowych i powierzchniowych oraz zmiany tych cech m.in. rozlewanie się zabudowy, infrastruktura drogowa, turbiny wiatrowe, kopalnie
Percepcji krajobrazu	wizualna i estetyczna wartość krajobrazu	cechy wizualne i estetyczne w odbiorze różnych interesariuszy	wskaźnik WTP (metoda gotowości do płacenia)
Ochrony i kształtowania krajobrazu	ochrona krajobrazu kulturowego	cechy krajobrazu jako obszaru podlegającego kształtowaniu (gospodarowaniu, planowaniu)	występowanie, udział i konfiguracja form ochrony krajobrazu kulturowego
	ochrona przyrody	cechy krajobrazu jako obszaru podlegającego gospodarowaniu, planowaniu i ochronie przyrody	występowanie, udział i konfiguracja form ochrony przyrody

która w decydującym stopniu wpływa na możliwość ustanowienia zielonego pierścienia. Istotnym zagadnieniem było także ustalenie proporcji między terenami rolnymi oraz pokrytymi roślinnością naturalną i seminaturalną. Kolejnym przybliżeniem była bardziej szczegółowa analiza kompozycji i konfiguracji płatów pokrycia terenu przeprowadzona odrębnie dla grup: (1) terenów rolnych, (2) pokrytych roślinnością naturalną i półnaturalną, a także (3) terenów antropogenicznych. Wskaźniki uwzględnione dla tych trzech kategorii oraz grupy terenów otwartych przedstawiono w tabeli 5.3.

Również analizy cech będących pochodną liczby płatów wymagały odpowiedniej interpretacji z uwzględnieniem ogólnej liczby i wielkości płatów możliwych do zlokalizowania na obszarach o różnych wielkościach.

Wybrane wskaźniki krajobrazowe obrazujące przedstawioną poniżej charakterystykę znajdują się na końcu rozdziału 5.3, na rycinach 5.11–5.20.

Tabela 5.3. Wykorzystane wskaźniki krajobrazowe w analizach struktury przestrzennej stref buforowych (uwzględniono agregację prostą – pojedyncze płyty klas pokrycia widoczne w grupach)

Wskaźniki krajobrazowe	Cel zastosowania wskaźnika	Analizowane grupy pokrycia terenu			
		Tereny otwarte (rolne, naturalne i półnaturalne) podmokłe, wody	Tereny rolne	Tereny pokryte roślinnością naturalną i seminaturalną	Tereny antropogeniczne
Powierzchnia green beltu (<i>Total Area</i>)	podsumowanie wielkości obszaru	-	-	-	-
Liczba płatów i zagęszczenie płatów/1000 ha (<i>NP, Patch Density</i>)	zasobność, zróżnicowanie	x	x	x	-
Powierzchnia i udział pokrycia (<i>Class Area, Percentage/TA, Dominance</i>)	dominacja płatów o określonym rodzaju	x	x	x	-
Średnia wielkość płatów (<i>MPS Mean Patch Size</i>)	rozdrobienie użytkowania terenu, zróżnicowanie	x	x	x	-
Odchylenie standardowe wielkości płatów (<i>PSSD Patch Size Standard Deviation</i>)	struktura zarządzania i własności, dominacja	x	x	x	-
Wskaźniki kształtu granic płatów (<i>TE Total Edge, ED/ha Edge Density, MPE Mean Patch Edge, MSI Mean Shape Index, MPAR Mean Perimeter Area Ratio, MFRAC Mean Fractal Dimension</i>)	wpływ aktywności człowieka na obszary naturalne, dla obszarów otwartych i rolnych – wskaźniki struktury użytkowania / pokrycia – dla obszarów zurbanizowanych struktura zabudowy, stopień rozgałęzienia/brak zwartości	x	x	x	-
Wskaźniki fragmentacji (<i>DIVISION, SPLIT, MESH</i>)	Rozproszenie, potencjał, tworzenie połączeń	x	x	x	-
Wskaźniki zróżnicowania Shannona (<i>SHDI Shannon Diversity Index, SHEI Shannon Evenness Index</i>)	zróżnicowanie, wyrównana dystrybucja płatów różnych typów	-	x	x	-

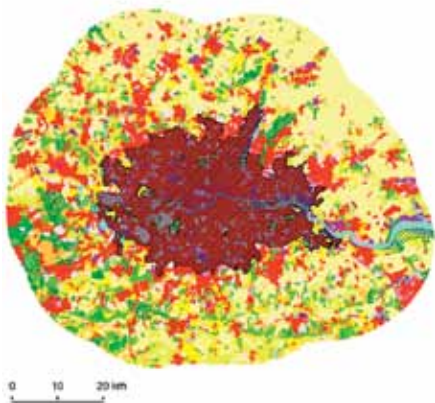
Źródło: Cieszevska, Adamczyk (2013); Przestrzenne i funkcjonalne modele zielonych pierścieni w kształtowaniu obszarów metropolitalnych – raport z grantu NCN N 305 175240.

5.3.1. Proporcje terenów otwartych i zabudowanych w obszarach metropolitalnych

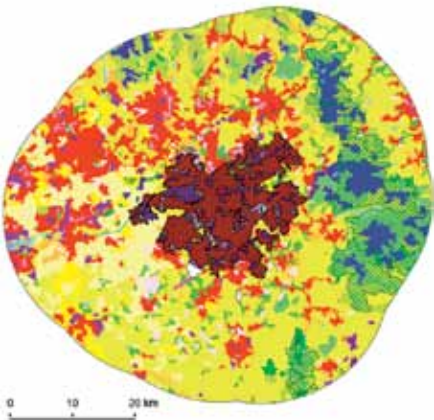
Pierwsze obserwacje przyniosła analiza rozkładu przestrzennego kategorii pokrycia terenu. Dla lepszej czytelności i interpretacji wyników na rycinie wskazano zróżnicowanie pokrycia nie tylko w strefach buforowych otaczających obszary zwartej zabudowy, ale również w obrębie miast rdzeniowych. Uzyskane mapy zestawiono w wersji zmniejszonej dla celów poglądowych na rycinie 5.7.

Zestawiono strefy buforowe metropolii, dla których wdrożono instrument ochrony terenów otwartych. Zestawienie map wskazuje na znaczące rozbieżności pomiędzy kategoriami pokrycia terenu. Czytelny jest ogólny udział poszczególnych klas. Dodatkowe cechy, takie jak zwartość, wielkość i rozdrobnienie płatów pokrycia i ich różnorodność poddano dalszej analizie przy użyciu wskaźników krajobrazowych.

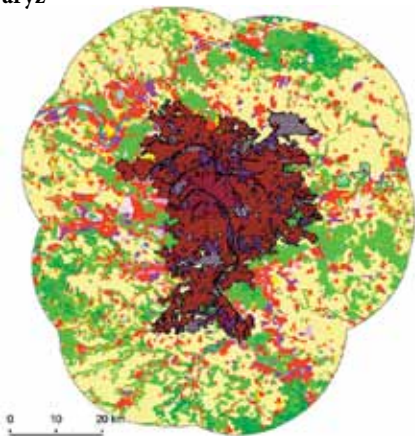
Londyn



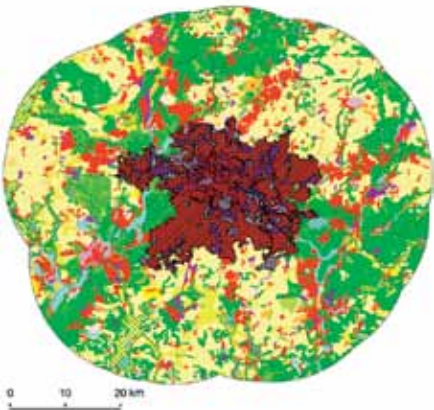
Manchester



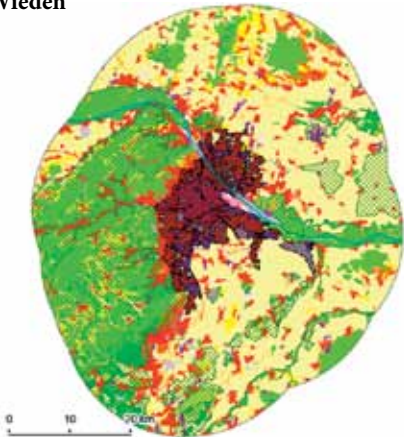
Paryż



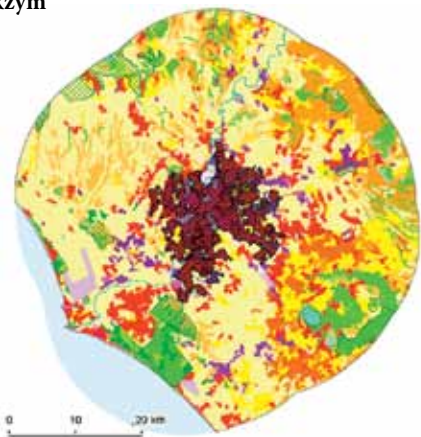
Berlin



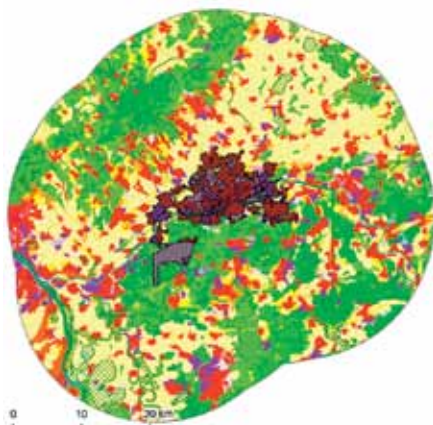
Wiedeń



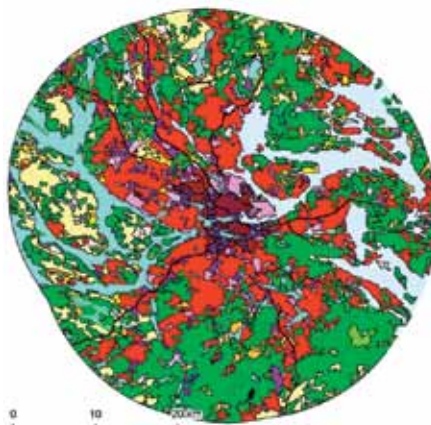
Rzym



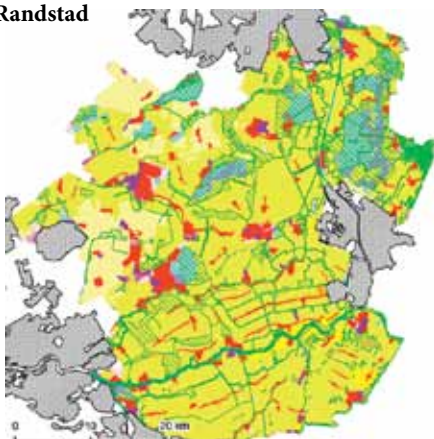
Frankfurt



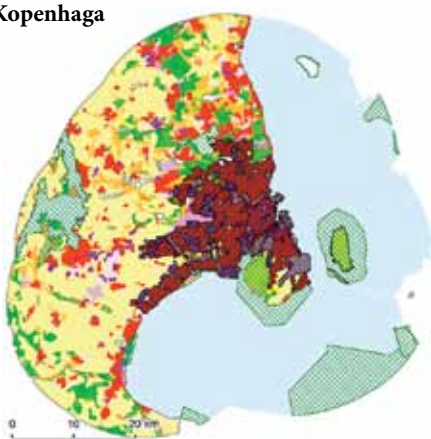
Sztokholm



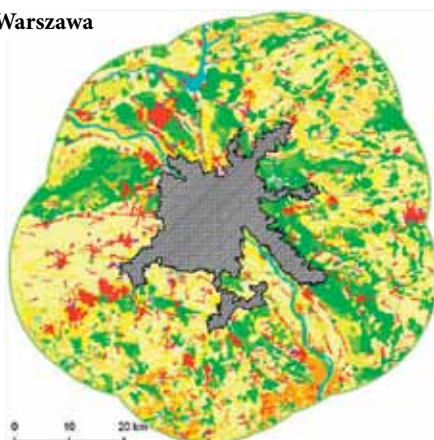
Randstad



Kopenhaga



Warszawa



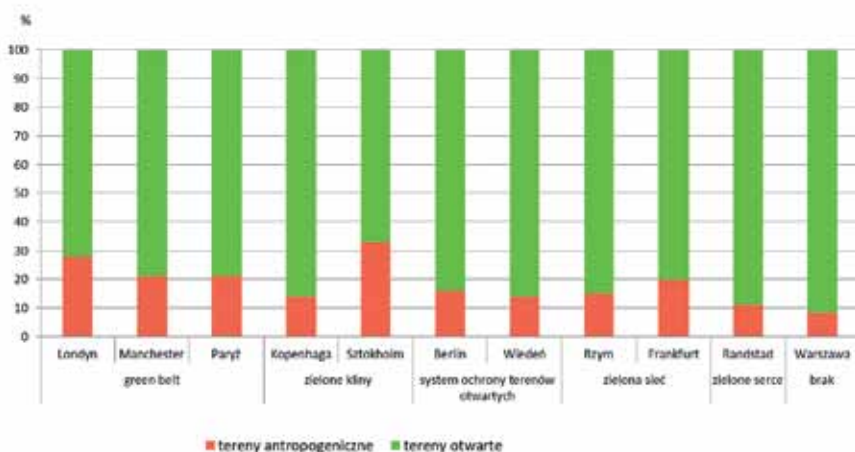
tereny antropogeniczne	tereny rolne	lasy i ekosystemy seminaturalne	obszary podmokle
111	211	31	411
112	212	31	412
121	213	31	421
122	221	32	422
123	222	32	423
124	223	323	
131	231	324	
132	241	33	
133	242	33	
141	243	33	
142	244	33	
			obszary wodne
			511
			512
			521
			522
			523

Rycina 5.7. Pokrycie terenu w 11 analizowanych strefach buforowych, kategorie pokrycia terenu przedstawiono w odniesieniu do poziomu 3 CLC (tabela 1.2), które pogrupowano w pięć podstawowych klas CLC poziomu 1

Zwraca uwagę, że w zestawieniu na rycinie 5.7 dominują obszary metropolitalne, w których buforach przeważają tereny rolne w mozaice z obszarami zabudowy o różnym stopniu zwarcia. Są to tereny metropolitalne Londynu, Paryża, Manchesteru, Kopenhagi, Rzymu a także holenderskiego Randstadu. Drugą czytelną grupę stanowią metropolie ze znacznym udziałem terenów leśnych i ekosystemów naturalnych, jak w Sztokholmie, Berlinie i Wiedniu.

Odmienny obraz wyłania się przy porównaniu kategorii pokrycia w podziale na dwie klasy: terenów otwartych i terenów antropogenicznych (ryc. 5.8). Tereny antropogeniczne odpowiadają poziomowi 1 kategorii *CLC*, natomiast kategorię terenów otwartych uzyskano przez połączenie pozostałych kategorii poziomu 1, czyli: terenów rolnych, lasów i ekosystemów seminaturalnych, terenów podmokłych i wód. W rezultacie otrzymano zestawienie wartości dla klas pokrycia charakterystycznych dla struktury metropolii, co pozwoliło odpowiedzieć na pytanie dotyczące specyficznych proporcji terenów otwartych i antropogenicznych w strefach buforowych otaczających miasto rdzeniowe.

Zróżnicowanie tych dwóch klas jest niewielkie co przedstawia rycina 5.8. We wszystkich strefach buforowych udział terenów otwartych, a więc pozbawionych zwartych kompleksów zabudowy, jest nie mniejszy niż 2/3 badanej powierzchni. Proporcjonalnie najmniej terenów otwartych znajduje się w otoczeniu Sztokholmu, na co z pewnością wpłynęło nie uwzględnienie zatok morskich wcinających się pomiędzy tereny lądowe miasta. Natomiast najwięcej terenów otwartych, blisko 90%, występuje w zielonym (rolniczym) sercu Holandii. Ponieważ głównym celem utworzenia omawianych instrumentów planistycznych było ograniczenie rozprzestrzenienia się zabudowy, to wydaje się, że utrzymanie wysokiego udziału (powyżej 70% terenów otwartych) we wszystkich analizowanych przykładach dobrze



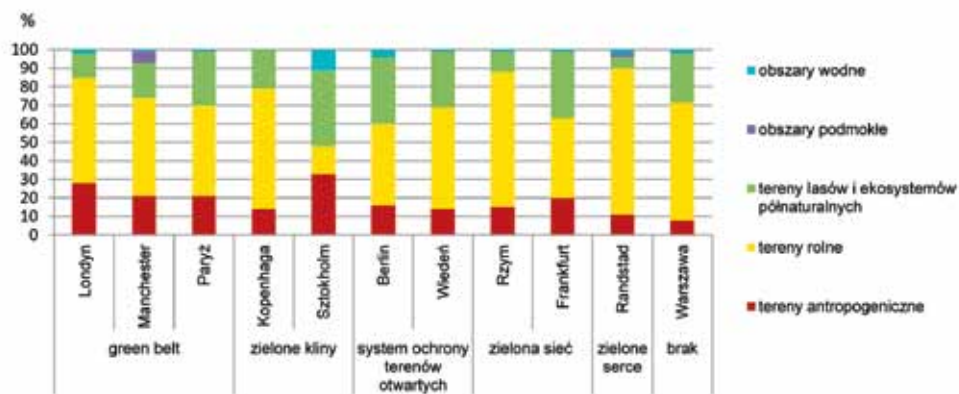
Rycina 5.8. Udział terenów otwartych i antropogenicznych w strefach buforowych

świadczy o realizacji polityki przestrzennej. Dystrybucja terenów otwartych w buforze zachowuje ciągłość w większości obszarów. Sztokholm jest jedynym miastem, gdzie obszary otwarte występują jedynie w wybranych częściach bufora.

W relacji terenów otwartych do terenów antropogenicznych, mimo iż obszary zurbanizowane zazwyczaj nie mają większego udziału niż 30% powierzchni zielonego pierścienia, w niektórych metropoliach widoczne są znaczne powierzchnie obszarów zurbanizowanych znajdujących się wewnątrz bufora. Dotyczy to zwłaszcza Londynu, Sztokholmu i Manchesteru. Specyficzne są warunki w Sztokholmie, gdyż obszar zabudowy miejskiej zajmuje tu stosunkowo małą powierzchnię. Jednak bardzo rozległe są obszary zabudowy rozproszonej, która została tak sklasyfikowana w *CLC*, mimo że charakteryzuje się niską gęstością. Najmniejsze obszary zabudowy są widoczne w Warszawie oraz w Kopenhadze (ryc. 5.7). Niewielkie tereny zabudowy występują również w Randstadzie.

Inaczej prezentuje się struktura stref buforowych w podziale na pięć podstawowych klas pokrycia terenu (poziom 1 *CLC*). Są to: tereny antropogeniczne, tereny rolne, lasy i ekosystemy półnaturalne, obszary podmokłe i tereny wód. Taki podział pozwala na interpretację w zakresie stopnia przekształcenia antropogenicznego, ponieważ odzwierciedla intensywność działalności człowieka w krajobrazie. Porównano udział procentowy głównych klas pokrycia terenu oraz przeanalizowano proporcje w obrębie terenów otwartych w podziale na tereny ekosystemów naturalnych i półnaturalnych oraz tereny rolne. Do kategorii terenów naturalnych i półnaturalnych włączono trzy klasy terenów: lasy i ekosystemy półnaturalne, obszary podmokłe (tu wyłączono niewystępujące na analizowanym terenie saliny i osuchy) oraz wody (z wyłączeniem wód morskich). Ponadto do terenów otwartych włączono kategorię miejskich terenów zielonych i wypoczynkowych (*CLC* 1.4.1, 1.4.2). Następnie przedstawiono strukturę terenów otwartych i terenów rolnych (*CLC* 2), terenów ekosystemów naturalnych i półnaturalnych oraz terenów zabudowanych (z wyłączeniem wspomnianych *CLC* 1.4.1, 1.4.2), poprzez analizę podstawowych wskaźników krajobrazowych.

Poniżej przedstawiono udział powierzchni pięciu głównych kategorii pokrycia terenu w buforach (ryc. 5.9). Obraz ten jest zgeneralizowany w odniesieniu do przedstawionego na rycinie 5.7 zróżnicowania struktury przestrzennej ujmującego wszystkie klasy pokrycia. Na rycinie 5.9 analizowane strefy buforowe uszeregowano w podziale na zastosowane modele zielonych pierścieni. Na pierwszy rzut oka podobieństwa w obrębie tych typów nie są silnie wyeksponowane. Najbardziej zbliżone są wartości w dwóch grupach metropolii – po pierwsze tych, w których wdrożono *green belt* w nawiązaniu do londyńskiego pierwowzoru, a więc jako zwarty pas terenu otaczający miasto, po drugie, tam gdzie utworzono dość elastyczny, dostosowany do warunków lokalnych system ochrony terenów otwartych (Berlin i Wiedeń). Największe różnice są zauważalne pomiędzy metropoliami, w których zastosowano zielone kliny.



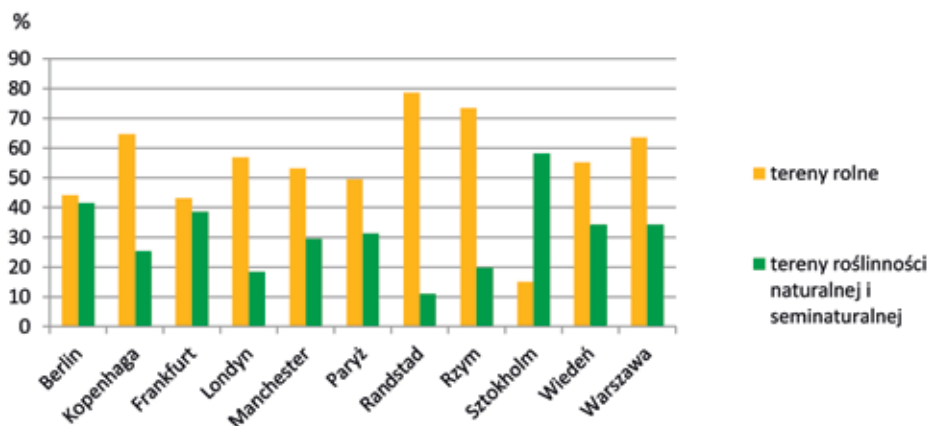
Rycina 5.9. Udział powierzchni pięciu głównych kategorii pokrycia terenu w strefach buforowych wybranych obszarów metropolitalnych

O ile w otoczeniu Kopenhagi kliny budują tereny rolne, zajmując 65% powierzchni, to w Sztokholmie stanowią one jedynie 15% terenu. Odwrotnie rzecz się ma z lasami i ekosystemami półnaturalnymi, które wokół duńskiej stolicy zajmują ledwie 21% powierzchni, a wokół Sztokholmu dwukrotnie więcej.

Podobnie istotne różnice są widoczne w obszarach, gdzie koncepcję zachowania terenów otwartych zastosowano w postaci sieci ekologicznej. W otoczeniu Rzymu tereny rolne osiągają 73% powierzchni pasa buforowego, a lasy jedynie 11%, podczas gdy w otoczeniu Frankfurtu wartości tych dwóch grup pokrycia są zbliżone i wynoszą 43% (tereny rolne) i 36% (tereny leśne). Strefy buforowe z wdrożonym zielonym pierścieniem cechują znaczne różnice udziału terenów leśnych. W otoczeniu Londynu lasy stanowią zaledwie 13% powierzchni, a w sąsiedztwie Paryża już 29%. Wyróżnia się znacząco obszar zielonego serca Holandii, które w istocie jest nie tyle zielone w sensie małego stopnia przekształcenia antropogenicznego, co zdominowane przez tereny rolne, które zajmują tu najwięcej ze wszystkich analizowanych buforów miast, osiągając blisko 79% powierzchni.

Tak duże różnice w kategoriach pokrycia terenu nie były wynikiem oczekiwanym, choć przypuszczano, że pewne rozbieżności będą odzwierciedlały odmienne uwarunkowania środowiskowe: ukształtowanie terenu, warunki hydrograficzne, jakość gleb.

Porównanie struktury terenów otwartych w analizowanych strefach buforowych pokazało wyraźną dominację obszarów rolnych (ryc. 5.10). W ośmiu na dziesięć przypadków stanowią przeszło połowę terenów otwartych, w Randstadzie i otoczeniu Rzymu nawet powyżej 70%. Są to równocześnie tereny z bardzo niskim udziałem roślinności naturalnej i półnaturalnej (głównie lasów i zadrzewień). Drugą grupę stanowią obszary metropolitalne miast, w których buforach udział terenów rolniczych jest większy niż 40%, natomiast lasy i zadrzewienia zajmują od



Rycina 5.10. Proporcja typów klas pokrycia i użytkowania terenu wchodzących w skład terenów otwartych (porównanie udziału procentowego)

18 do 32% powierzchni. Należą do nich strefy: Kopenhagi, Londynu, Manchesteru, Wiednia, Paryża, a także Warszawy. Ostatnia grupa to obszary metropolitalne, gdzie tereny rolnicze i zieleni mają zbliżony udział wynoszący ok. 30%. Są to Berlin i Frankfurt. Wyjątkiem jest Sztokholm, gdzie struktura terenów otwartych jest zdominowana przez lasy i zadrzewienia (58%), a tereny rolnicze mają niewielkie znaczenie i zajmują zaledwie 14% powierzchni strefy buforowej.

5.3.2. Struktura przestrzenna stref buforowych – charakterystyka terenów rolnych

Tereny rolne obejmują zgodnie z klasyfikacją *CLC* wszelkiego rodzaju uprawy (wszystkie kategorie *CLC* 2), z wyłączeniem leśnych, w tym grunty orne, łąki i pastwiska, uprawy trwałe (w tym sady i winnice), uprawy mieszane obejmujące poza uprawami rośliny im towarzyszące – jednoroczne oraz inne o charakterze naturalnym. Tereny rolne w strefach buforowych wskazują na stopień aktywności gospodarczej w krajobrazie podmiejskim, a układ i rozmieszczenie decydują o możliwościach realizacji tej funkcji. Związane jest to przede wszystkim z wielkością płątów oraz ich liczbą. Większe płąty świadczą o korzystniejszych warunkach do zachowania aktywności rolniczej i większym potencjale zaopatrzeniowym. Większe rozdrobnienie płątów rolnych może przyczynić się ostatecznie do utraty zasobu i likwidacji tej funkcji. Ponadto istotne jest także rozmieszczenie płątów terenów rolnych względem strefy buforowej – działalność wybitnie produkcyjna promuje większe skupiska płątów rolnych.

Jak wspomniano, największe tereny rolne, zajmujące powyżej 50% strefy buforowej, znajdują się w Randstadzie, wokół Rzymu, Londynu, Manchesteru oraz

Kopenhagi. Płaty charakteryzują się łącznością, a ich dystrybucja jest równomierna na całych obszarach. Odmienny rodzaj kompozycji obszarów rolnych zaznacza się wokół Berlina, Frankfurtu i Wiednia, gdzie tereny rolne są zgrupowane w określonej części strefy buforowej. Powierzchnia zajęta przez tę formę pokrycia terenu jest tu niewiele mniejsza od poprzedniej grupy (>40% obszaru stref). Przeważają płaty średnich rozmiarów, z wysoką tendencją do tworzenia połączeń. Taka konfiguracja przestrzenna jest związana z występowaniem rozległych kompleksów leśnych, a w sąsiedztwie Wiednia dodatkowo z dużym udziałem silnie nachylonych stoków.

W pozostałych strefach zielonych pierścieni tereny rolne są rozmieszczone stosunkowo równomiernie. Wokół Paryża płaty są małe, z niską skłonnością do tworzenia połączeń, natomiast w obszarze warszawskim rozmiary płatów są nieco większe, zajmują większą powierzchnię, a co za tym idzie, ich łączność jest silniejsza. Jeszcze inny rodzaj konfiguracji przestrzennej reprezentuje Sztokholm, gdzie tereny rolne zajmują jedynie 14% powierzchni i składają się z silnie rozproszonych małych płatów.

Różnice w wielkości ciągłych powierzchni pokrytych obszarami rolniczymi są dość duże. Najmniejsze z nich mogą być związane z występowaniem małych płatów, jak ma to miejsce w strefie buforowej Sztokholmu i Warszawy. Największe ciągle powierzchnie czytelne są w rolniczym Randstadzie, ale też odchylenie standardowe wielkości płatu jest tutaj największe.

Najbardziej zróżnicowane użytkowanie rolne jest widoczne w regionie warszawskim, gdzie płaty o różnym typie użytkowania są stosunkowo równomiernie rozmieszczone. Dość duże zróżnicowanie (SHDI >1) jest również widoczne w Rzymie i Londynie. W Rzymie struktura jest nieregularna i związana z lokalnymi różnicami w warunkach środowiskowych (teren silnie urzeźbiony). Relatywnie równomierna dystrybucja różnych rodzajów płatów jest widoczna w obszarze londyńskim.

Najmniej zróżnicowane użytkowanie widoczne jest w Paryżu i Randstadzie, gdzie płaty te są stosunkowo duże i jednego rodzaju: obszary rolnicze poza zasięgiem terenów nawadnianych.

Najbardziej rozbudowane kształty obszarów rolniczych są widoczne w obszarze warszawskim, co spowodowane jest złożoną strukturą krajobrazu i małym rozmiarem płatów użytkowania terenu. Podobnego rodzaju sytuacja jest widoczna w Sztokholmie. Również złożone kształty płatów widoczne są w Manchesterze, Randstadzie, Wiedniu. Ale tutaj jest to związane z ich dużymi rozmiarami.

5.3.3. Struktura przestrzenna stref buforowych – charakterystyka ekosystemów naturalnych i półnaturalnych

Obok terenów rolnych odrębnie analizowano strukturę przestrzenną pokrycia terenu obejmującą ekosystemy naturalne i seminaturalne uzupełnione o dwie kategorie z grupy terenów antropogenicznych tj. tereny zielone (CLC 1.4.1) oraz tereny

sportowe i wypoczynkowe (CLC 1.4.2). Ta klasa terenów ma istotny wpływ na realizację funkcji ekologicznych, a także rekreacyjnych. Podobnie jak w przypadku terenów rolnych, i tu istotna jest wielkość i liczba płatów, ponadto z uwagi na funkcje ekologiczne ważna jest analiza wskaźników kształtu granic płatów, gdyż wpływa ona na określenie strefy wewnętrznej płatu (tzw. *core area*).

Obszary z pokryciem terenu o dużym stopniu naturalności dominują jedynie w sąsiedztwie Sztokholmu. Jednak istnieje grupa obszarów, gdzie posiadają one istotny udział w pokryciu strefy buforowej. W dwóch z nich, Frankfurt i Berlinie, ich udział jest porównywalny do obszaru zajętego przez tereny rolne. We wszystkich trzech wymienionych obszarach średnia wielkość płatu tych obszarów jest duża i są one w większości połączone, co świadczy o korzystnych warunkach ekologicznych do zachowania różnorodności biologicznej oraz stanowi dobrą podstawę do podtrzymania łączności przyrodniczej w krajobrazie.

Również w kolejnych czterech obszarach tereny ekosystemów naturalnych i półnaturalnych mają duży udział, pokrywając ponad 30% powierzchni. Są nimi bufory Warszawy, Wiednia, Paryża i Manchesteru. Tekstura płatów jest stosunkowo gęsta, o dwóch rodzajach konfiguracji:

- płaty są obecne w jednym fragmencie obszaru strefy buforowej zielonego pierścienia; taka sytuacja dotyczy Manchesteru (z układem płatów bagien i torfowisk we wschodniej części bufora) oraz Wiednia (występowanie płatów leśnych na wzgórzach w zachodniej części miasta);
- duże płaty porównywalnych rozmiarów są rozmieszczone względnie równomiernie w całych strefach, zachowana jest łączność między nimi; w buforze warszawskim płaty tworzą większe grupy niż w paryskim; większe i bardziej zwarte grupy płatów o charakterze naturalnym i półnaturalnym są bardziej korzystne dla zachowania tych ekosystemów.

Najmniejszy udział terenów o względnie małym przekształceniu antropogenicznym widoczny jest w Randstadzie (11%), co jest związane z intensywnym zagospodarowaniem Holandii, a także w Rzymie, Londynie i Kopenhadze. Płaty ekosystemów naturalnych i półnaturalnych są tu niewielkich rozmiarów i raczej rozproszone. Największe wartości wskaźnika rozdziału płatów (*SPLIT*) widoczne są dla Londynu, gdzie małe płaty są równomiernie rozmieszczone na całym obszarze, a tendencja do tworzenia połączeń jest widoczna tylko w kilku przypadkach. W buforze Randstadu ekosystemy naturalne i półnaturalne występują jedynie w pojedynczych, niewielkich płatach.

Ponadto przeanalizowano zróżnicowanie (*SHDI*, *SHEI*) płatów ekosystemów naturalnych i półnaturalnych przedstawionych w CLC, uwzględniając możliwość podzielenia klas lasów na dwie kategorie, związane z (1) dominującymi grupami gatunków (iglaste, liściaste) wraz z ich kombinacją (lasy mieszane) oraz

(2) obszarów ekosystemów o charakterze naturalnym i półnaturalnym, nie będących lasami. Najbardziej zróżnicowany okazał się bufor w sąsiedztwie Manchesteru (ze względu na znajdujące się tam płaty bagien i torfowisk), jak również w otoczeniu Warszawy, Berlina i Frankfurtu, gdzie występują wszystkie trzy rodzaje lasów, a także inne typy ekosystemów półnaturalnych. Najmniej zróżnicowany jest obszar paryski, gdzie dominują lasy liściaste.

5.3.4. Struktura przestrzenna stref buforowych – charakterystyka terenów antropogenicznych

Obszary antropogeniczne obejmują klasy pokrycia terenu związane z zabudową i transportem oraz strefy przemysłowe, wydobywcze i handlowe. Z klasy CLC 1.A pominięto jedynie dwie kategorie przeniesione do grupy ekosystemów naturalnych i półnaturalnych (tereny zieleni miejskiej i tereny sportowe – CLC 1.4.1 oraz 1.4.2). Udział obszarów zabudowanych we wszystkich badanych strefach buforowych jest generalnie mniejszy niż terenów otwartych. Ale jeżeli zostanie porównany udział głównych rodzajów użytkowania terenu w trzech podstawowych grupach: terenów zabudowanych, terenów rolnych oraz ekosystemów naturalnych i półnaturalnych, sytuacja jest już inna. Udział obszarów zabudowanych względem dwóch pozostałych grup jest istotnie mniejszy jedynie w Warszawie, Wiedniu, Berlinie i Frankfurtu. W innych buforach proporcje trzech głównych grup pokrycia/użytkowania terenu są podobne. Dotyczy to otoczenia Kopenhagi, Manchesteru, Rzymu oraz buforu Randstadu. W niektórych przypadkach udział obszarów zabudowanych jest wyraźnie większy, jak w otoczeniu Londynu i Sztokholmu.

Ogólnie można zidentyfikować trzy rodzaje tekstury obszarów zabudowanych:

- rozmieszczone proporcjonalnie, rozproszone na całym obszarze strefy buforowej,
- zgrupowane w bezpośrednim sąsiedztwie strefy miejskiej,
- zgrupowane w pewnych określonych obszarach, w oddaleniu od centralnej strefy miejskiej.

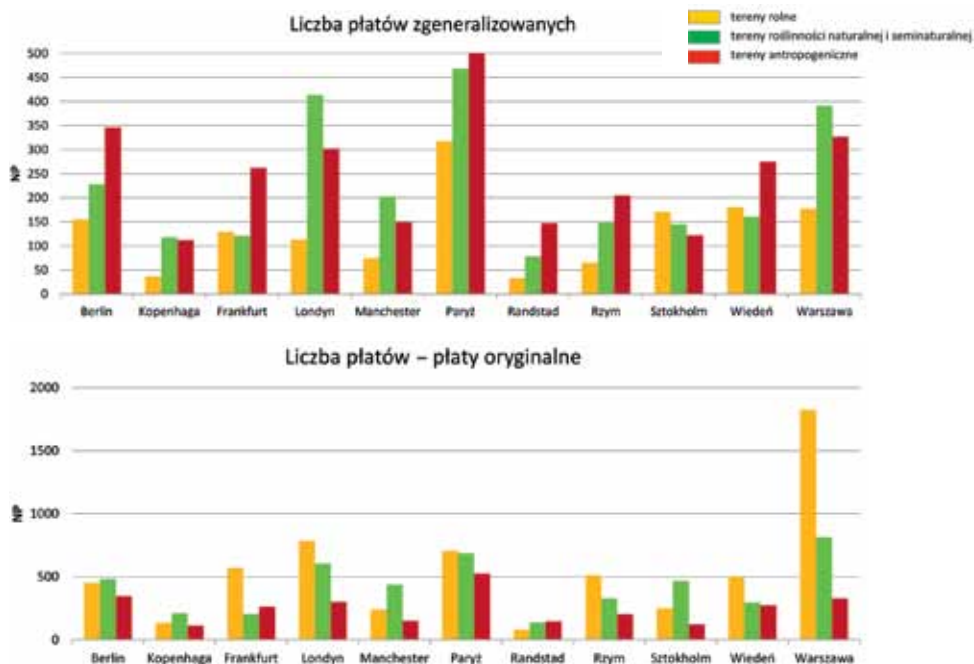
Płaty zabudowy rozmieszczone równomiernie są najczęściej małych rozmiarów, zwykle jest ich dość dużo. Dotyczy to otoczenia Warszawy, Randstadu, Wiednia i Berlina. Z tych czterech stref największa gęstość płatów zabudowy jest widoczna w buforze Warszawy i Randstadu. Obszary te nie powinny jednak być bezpośrednio porównywane, gdyż w zielonym sercu Randstadu analizowany obszar nie zawiera strefy podmiejskiej, która odgrywa tak istotną rolę w obszarze warszawskim. Tutaj też płaty są nieco większe.

Grupowanie terenów zabudowy widoczne jest w otoczeniu Rzymu i Paryża, gdzie płaty są średnich wielkości. Do tej grupy może zostać również włączony bufor

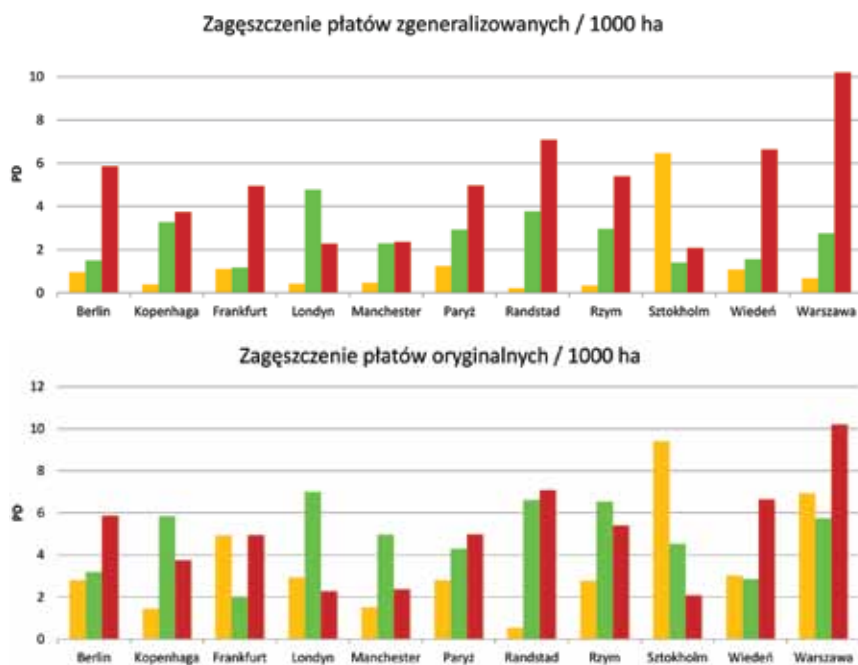
Londynu, jednak tam płyty są duże i jest ich niewiele (300). Są one równomiernie rozmieszczone na całej analizowanej powierzchni (*SPLIT* >30). Również w strefie buforowej Sztokholmu widoczny jest ten sam rodzaj tekstury obszarów zabudowanych, płyty są tutaj relatywnie zwarte kształtów. W związku z lokalizacją terenów antropogenicznych pomiędzy terenami wód morskich, rozproszenie tych płyt nie jest tak wysokie (*SPLIT* <10), jak należało by oczekiwać, biorąc pod uwagę jedynie obszary lądowe (morza zostały wyłączone z analizy). Tak sklasyfikowane obszary zabudowane mają widoczną konfigurację o charakterze klinów, co nie musi być związane z omówionym wcześniej modelem zielonych klinów. Wskazują one na intensywny rozwój zabudowy wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Podobna konfiguracja jest zauważalna w strefie buforowej Kopenhagi (koncepcja rozwoju gwiazdzystego i zielonych klinów również tu była wdrożona), jednak oprócz ciągów komunikacyjnych, rozwój zabudowy zachodzi tu także wzdłuż brzegów morza. Taki układ rozwoju zabudowy jest widoczny również w otoczeniu Rzymu.

Koncentracja terenów antropogenicznych w jednej części strefy buforowej jest widoczna głównie w Manchesterze (w części północno-zachodniej). Jest to częściowo związane z uwarunkowaniami lokalnymi – wspomnianym wcześniej występowaniem dużych obszarów podmokłych we wschodniej części bufora. Płyty zabudowy są tu stosunkowo duże i o zwartym kształcie.

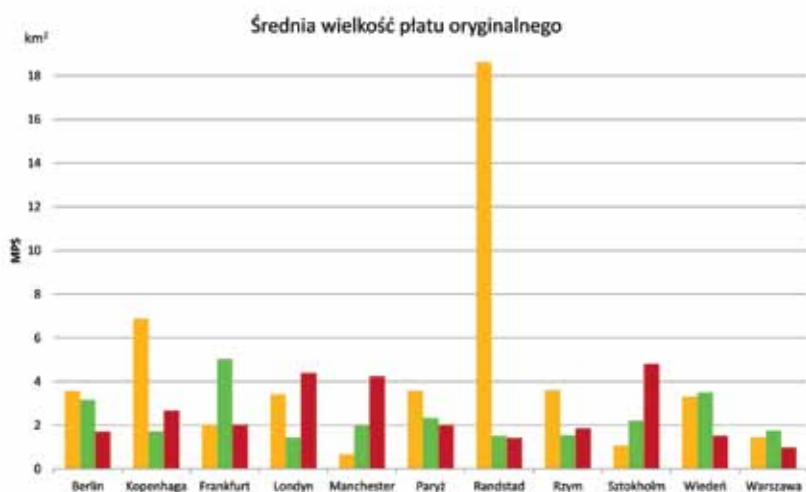
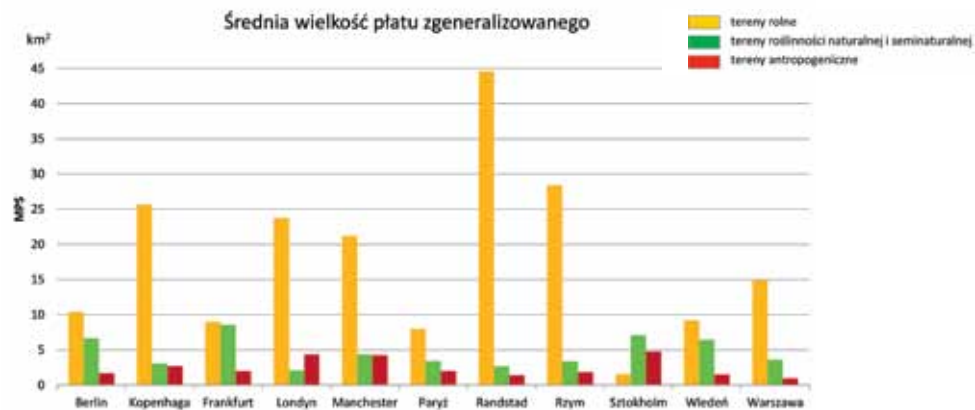
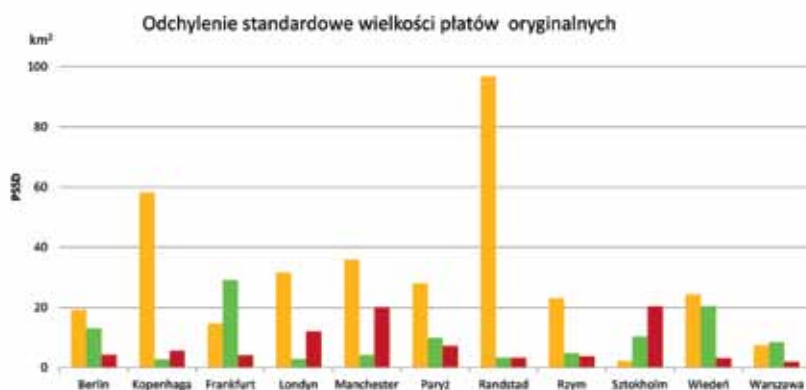
Generalnie płyty zabudowy nie mają tak złożonego kształtu, jak płyty innych klas. W większości miast ich kształty są podobnie zwarte, najbardziej cecha ta jest widoczna dla otoczenia Londynu, ale różnica nie jest znacząca. Należy podkreślić, że istnieją dwa wyjątki związane z obszarami Warszawy i Randstadu. Kształty płyt zabudowy są tutaj szczególnie złożone, co jest między innymi związane z ich asymetrią, małymi rozmiarami i dużym rozproszeniem.

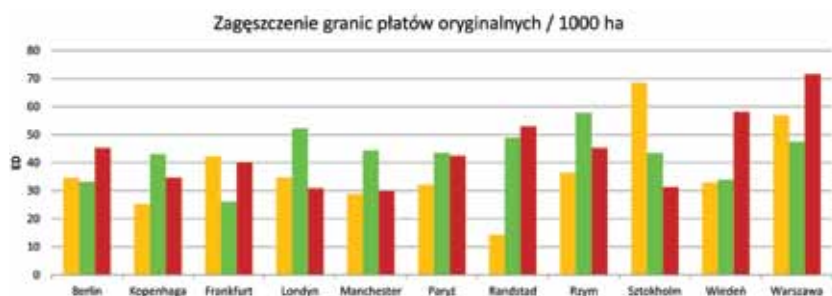
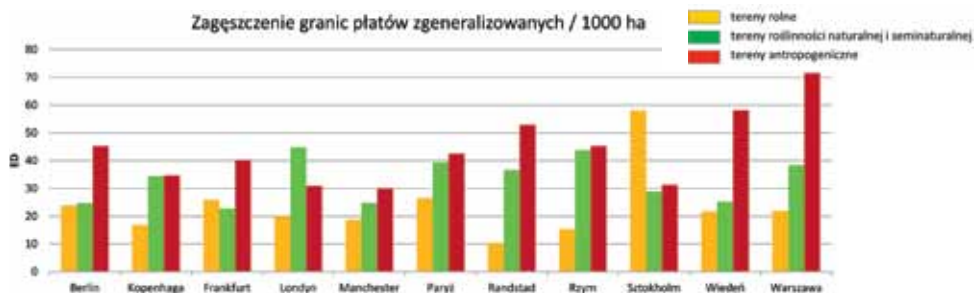


Rycina 5.11. Wskaźniki wielkości pól – liczba pól (NP)



Rycina 5.12. Wskaźniki wielkości pól – zagęszczenie pól oryginalnych / 1000 ha (Patch Density / 1000 ha)

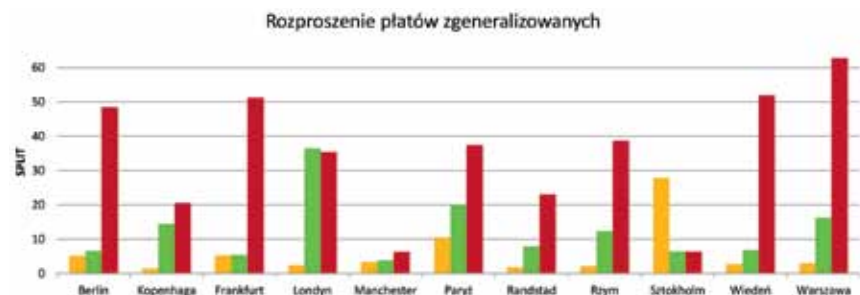
5.13. Wskaźniki wielkości płatów – średnia wielkość płatów oryginalnych (*Mean Patch Size*)Rycina 5.14. Wskaźniki wielkości płatów – odchylenie standardowe wielkości płatów (*Patch Size Standard Deviation*)



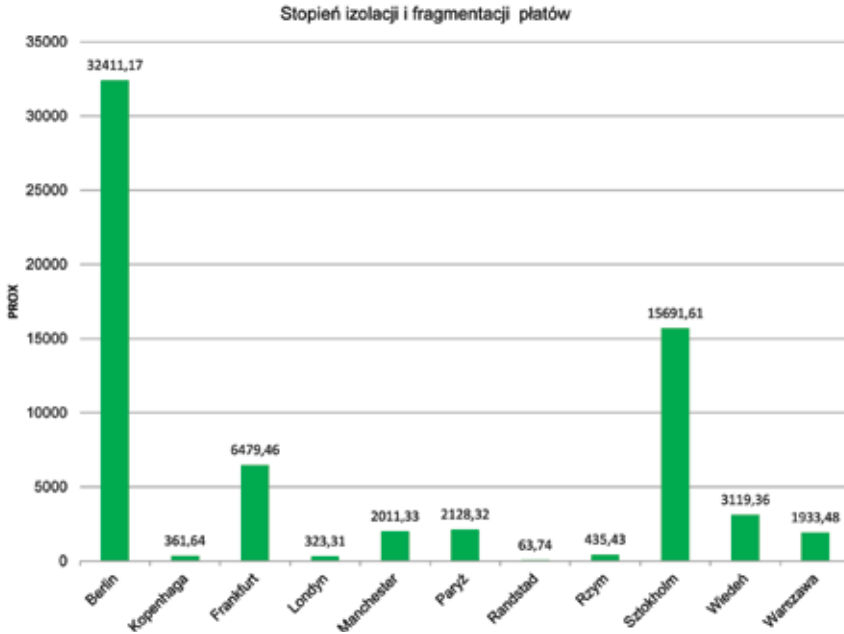
Rycina 5.15. Wskaźniki kształtu płatów i złożoności granic – zagęszczenie granic / 1000 ha (*Edge Density / 1000 ha*)



Rycina 5.16. Wskaźniki kształtu płatów i złożoności granic – przeciętne zagęszczenie granic / 1000 ha (*Edge Density / 1000 ha*)



Rycina 5.17. Wskaźniki fragmentacji i sąsiedztwa – rozproszenie płatów (*SPLIT*)



Rycina 5.18. Wskaźniki fragmentacji i sąsiedztwa – stopień izolacji i fragmentacji płatów ekosystemów naturalnych i półnaturalnych (*Mean Proximity*)



Rycina 5.19. Wskaźnik zróżnicowania i dystrybucji – relatywne zróżnicowanie płatów – wskaźnik Shannona (*Shannon's Diversity*)



Rycina 5.20. Wskaźnik dystrybucji płatów różnych typów (*Shannon's Evenness*)

5.4. Analiza potencjału do kształtowania zielonych pierścieni w ujęciu funkcjonalnym

Analizę potencjału do kształtowania zielonych pierścieni można odnosić nie tylko do ich struktury przestrzennej, ale także funkcji. Funkcje te są zależne od warunków środowiska przyrodniczego, czyli są związane z potencjałem do pełnienia pewnych konkretnych funkcji, a w niniejszej analizie potencjał ten zweryfikowano w stosunku do celów, dla których koncepcja zielonego pierścienia została wdrożona. Ewolucja funkcji pełnionych przez zielone pierścienie (por. rozdz. 4.2) wskazuje, że wraz z rozwojem wiedzy o środowisku przyrodniczym i umiejętności jej wykorzystania dla potrzeb planowania przestrzennego, deklarowane funkcje zielonych pierścieni stopniowo się rozbudowywały i dziś trudno jest mówić o jednej wiodącej funkcji, a green belty mają charakter wybitnie wielofunkcyjny. W tabeli 5.4 przedstawiono główne cele wdrażania koncepcji zielonych pierścieni w analizowanych obszarach metropolitalnych, a także przełożenie na główne funkcje, które odpowiadają tym celom.

We wszystkich omawianych przykładach powtarzającym się celem jest kontrolowanie rozprzestrzeniającej się chaotycznie zabudowy w strefie podmiejskiej (*urban sprawl*) – czyli funkcja strukturotwórcza, jednak nie zawsze jest to cel podstawowy. Funkcja strukturotwórcza jest wskazywana jako podstawowa w modelu brytyjskiego zielonego pierścienia, podczas gdy przy wyznaczaniu zielonych klinów oraz sieci ekologicznej obszaru metropolitalnego na pierwszy plan wysuwa się funkcja ekologiczna. Jeszcze inaczej wygląda to w przypadku systemu ochrony terenów otwartych Berlina i Wiednia, gdzie jako podstawową definiuje się funkcję rekreacyjną. W zielonym sercu holenderskiego Randstadu kluczowa jest funkcja żywicielska, wskazana także jako istotna w modelu brytyjskim green beltu.

Dość zaskakujący jest fakt, że we wszystkich analizowanych rozwiązaniach ochrony terenów niezabudowanych wokół miast zaznacza się brak funkcji środowiskotwórczej odpowiadającej usługom regulacyjnym. Wydaje się, że dla realizacji polityki przestrzennej funkcja ta nie ma większego znaczenia. Choć paradoksalnie, to właśnie funkcja środowiskotwórcza w istotny sposób wpływa na jakość życia poprzez poprawę stanu środowiska, m.in. powietrza, ograniczanie wyspy ciepła, ochronę przed powodzią czy ochronę przeciwoerozyjną. Być może wynika to z faktu, że jej znaczenie wzrasta w skali lokalnej, natomiast nie jest dostrzegane w podobnym stopniu w skali regionu.

We współczesnym podejściu do kształtowania obszarów metropolitalnych zauważa się mniejsze znaczenie funkcji tradycyjnie dla green beltów kluczowych, podstawowych, a mianowicie żywicielskiej i krajobrazowej (por. rozdz. 2.2) na rzecz funkcji rekreacyjnej i ekologicznej.

Tabela 5.4. Cele i funkcje green beltów w analizowanych obszarach metropolitalnych

Nazwa obszaru metropolitalnego (w uproszczeniu nazwa miasta centralnego)	Stosowany model koncepcji zielonych pierścieni	Cele ustanowienia instrumentu zaproponowane w dokumentach planistycznych	Główne funkcje w nawiązaniu do głównych grup	Powierzchnia zielonego pierścienia (ha)*
Londyn	green belt – pas terenu otaczający miasto	<ul style="list-style-type: none"> • kontrolowanie rozprzestrzeniania się miast • ochrona fizjonomii krajobrazu • ochrona gruntów rolnych • ochrona terenów wypoczynkowych 	strukturotwórcza krajobrazowa żywicielska rekreacyjna	484 183
Manchester				247 708
Paryż				266 000
Kopenhaga	zielone kliny	<ul style="list-style-type: none"> • ochrona terenów nieprzekształconych antropogenicznie • ochrona różnorodności biologicznej • zachowanie otwartych widoków • miejsca spotkań i aktywności na świeżym powietrzu 	krajobrazowa ekologiczna rekreacyjna	10 000
Sztokholm				149 000
Randstad	zielone serce	<ul style="list-style-type: none"> • produktywność terenów rolnych • kontrolowanie rozprzestrzeniania się miast • ochrona terenów wypoczynkowych 	strukturotwórcza żywicielska rekreacyjna	150 000
Berlin	system ochrony terenów otwartych	<ul style="list-style-type: none"> • ochrona terenów wypoczynkowych • zachowanie tradycyjnego rolnictwa • kontrolowanie rozprzestrzeniania się miast 	strukturotwórcza krajobrazowa rekreacyjna	286 600
Wiedeń				21 500
Rzym	sieć ekologiczna obszaru metropolitalnego	<ul style="list-style-type: none"> • ochrona różnorodności biologicznej • ochrona terenów wypoczynkowych • edukacja ekologiczna • kontrolowanie rozprzestrzeniania się miast 	strukturotwórcza ekologiczna rekreacyjna inna (edukacyjne)	747
Frankfurt				8 000

* Informacja dotycząca powierzchni zielonych pierścieni została już zawarta w tabeli 5.1, jednak powtórzono ją w kontekście celów i funkcji, dla których utworzono zielone pierścienie, co ułatwia zrozumienie relacji model zielonego pierścienia – funkcje.

Poniżej przeprowadzono analizę wybranych funkcji zielonych pierścieni w strefach buforowych. Jej celem było zweryfikowanie, czy istnieją obiektywne przesłanki wynikające z uwarunkowań środowiskowych do określania przyszłych funkcji obszaru ujętego jako zielony pierścień.

Przeprowadzenie analizy wymagało zastosowania konkretnych kryteriów. Podstawową wytyczną stanowi tabela 1.4 przedstawiona w rozdziale 1.3.4, zawierająca opis funkcji zielonych pierścieni oraz odpowiadające im wskaźniki krajobrazowe. Drugą przesłanką jest zawarta w rozdziale 5.1 analiza literatury odnoszącej się do relacji między potencjałem do pełnienia funkcji oraz świadczeniami ekosystemów. Próbę oszacowania świadczeń ekosystemów na podstawie analiz pokrycia terenu podejmowali Lars Koschke i in. (2012) oraz Benjamin Burkhard i in. (2012), gdzie dla kolejnych grup świadczeń – zaopatrujących, rekreacyjnych i ekologicznych – przedstawiono listę odpowiadających im kategorii pokrycia terenu w klasyfikacji *CORINE Land Cover*. W pracy Koschkego i in. (2012) projekt, obok tej autorskiej propozycji, obejmował również weryfikację podejścia poprzez zebranie opinii ekspertów. W niniejszej pracy przyjęto, że zasady mapowania świadczeń ekosystemów można przetransponować na zasady mapowania potencjału do pełnienia funkcji zielonych pierścieni, założenie to wymaga jednak odrębnego omówienia przedstawionego w rozdziale 5.4.1.

5.4.1. Funkcje zielonych pierścieni w kontekście świadczeń ekosystemowych

Wykonując prace badawcze na styku geografii i urbanistyki, a więc nauk przyrodniczych i technicznych, należy mieć na względzie różnice w przyjmowaniu pewnych definicji w tych dziedzinach. Jednym z takich pojęć jest funkcja terenu. W rozumieniu przyrodników, głównie ekologów, funkcje jakie pełni krajobraz lub wycinek przestrzeni o określonych właściwościach przyrodniczych rozumiane są zwykle poprzez wewnętrzne funkcjonowanie ekosystemów – przepływ energii i materii, zależności w łańcuchu pokarmowym lub relacje pomiędzy podmiotem i jego otoczeniem. Natomiast funkcje w rozumieniu urbanistyki są związane z istniejącym lub planowanym sposobem wykorzystania obszaru przez człowieka. Obecnie zaznacza się interdyscyplinarne podejście dotyczące rozumienia takich terminów, jak funkcje czy funkcjonowanie krajobrazu. Zmiana ta jest widoczna w pojawieniu się definicji łączących podejście przyrodnicze i techniczne. Próbą takiego połączenia jest spojrzenie na funkcje terenu w świetle koncepcji świadczeń ekosystemowych. De Groot, jeden z czołowych europejskich badaczy stosujących to podejście, proponuje definiować funkcje jako „capacity of natural processes and components to provide goods and services that satisfy human needs directly and indirectly” – a zatem jako pojemność (zdolność do przebiegu) procesów przyrodniczych oraz składniki zapewniające bezpośrednio, jak i pośrednio satysfakcjonujące korzyści dla człowieka (de Groot 2006). James Boyd i H. Spencer Banzhaf (2006 za: Solon 2008) definiują je jednak nieco odmiennie, jako „składniki przyrody, które są bezpośrednio konsumowane, odczuwane lub wykorzystywane dla podniesienia ludzkiego dobrostanu”. Solon (2008) podkreśla więc, że nie uznają oni za usługi tych własności systemu przyrodniczego, które według de Groota są określone jako procesy pośrednie. Wydaje się, że ostateczny kompromis nie został jeszcze w tym względzie osiągnięty.

Tematykę związaną z relacją funkcji i funkcjonowania krajobrazu przedyskutowano pod koniec pierwszego dziesięciolecia XXI w., zwłaszcza na łamach czasopisma „Ecological Indicators”. W poglądach dotyczących funkcjonowania krajobrazu, jako złożonego charakteru zasobów środowiska reprezentowanego przez krajobrazy kulturowe, Kienast i in. (2009) zgadzają się z de Grootem (2006) oraz Royem Haines-Youngiem i Marion Potschin (2018), Burkhardem i in. (2012). Jednocześnie Kurt Jax (2005) oraz Ken Wallace (2007) podkreślają problem wieloznaczności terminu funkcje i funkcjonowanie krajobrazu, co przyczynia się do silnego zróżnicowania poglądów dotyczących tych pojęć. Janine Bollinger i Felix Kienast (2010) funkcjonowanie krajobrazu określają jako pojemność (zdolność) terenu do dostarczania świadczeń ekosystemowych, co jest odmienne od podejścia Kathariny Helming i in. (2008) czy Marty Pérez-Soby i in. (2008), dla których

funkcjonowanie krajobrazu wiąże się ze społecznymi i ekonomicznymi korzyściami, które teren może generować. Boyd i Banzhaf (2006) podkreślali, że nie wypracowano standardowej definicji świadczeń, a także mierników usług, co powoduje, że ich identyfikacja oraz porównanie jest w zasadzie niemożliwe. W ciągu ostatnich kilku lat niewiele zmieniło się w tym względzie.

Do analizy świadczeń ekosystemów wykorzystywane są różnorodne klasyfikacje. Obecnie podstawowe znaczenie ma Wspólna Międzynarodowa Klasyfikacja Usług Ekosystemowych (*Common International Classification of Ecosystem Services – CICES*) opracowana przez Europejską Agencję Środowiska (EEA). Poprzedzały je klasyfikacje *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA 2005) oraz *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB 2010, 2008) (tab. 5.5). W najnowszej, piątej wersji *CICES* obok usług ekosystemów prowadzonych przy współudziale organizmów żywych wyodrębniono usługi świadczone przez systemy abiotyczne, co wynikało z przeprowadzonych konsultacji, jak również problemu z jednoznacznym doprecyzowaniem usług (Haines-Young, Potschin 2018). To nowe podejście do usług ekosystemów powoduje, że zlikwidowano podstawową różnicę między nimi a koncepcją potencjału środowiska, która według Solona (2008) dotyczy rodzajów zasobów i ich ujęcia³. W aspekcie mapowania świadczeń ekosystemów można podjąć próbę znalezienia odpowiedników tych dwóch koncepcji oceny wielkości zasobów środowiska. Solon z zespołem (2017) do elementów mapowania świadczeń ekosystemów zaliczył trzy zagadnienia: dobór wskaźników, dostęp do danych oraz jednostkę przestrzenną stanowiącą pole podstawowe odniesienia.

Problem identyfikacji odpowiednich wskaźników, jak również danych niezbędnych do ich kwantyfikacji, dyskutowali Wallace (2007), Seppelt z zespołem (2011) oraz Burkhard i in. (2012). Zaprezentowali oni ocenę świadczeń ekosystemów bazującą na powiązaniach różnych typów pokrycia terenu.

Jednym z podstawowych problemów przy mapowaniu⁴ funkcji lub usług ekosystemowych zielonych pierścieni jest określenie jednostek przestrzennych odniesienia. Wielu autorów wskazuje, że powiązania pomiędzy pokryciem i użytkowaniem terenu, a funkcją jakie one pełnią są bardzo ścisłe (Nelson 2009), jednak trzeba mieć na uwadze niejednoznaczność tych powiązań. Jako kluczowy argument Nelson przytacza fakt, że funkcja obszaru może ulec zmianie bez zmiany pokrycia i odwrotnie. Ralf-Uwe Syrbe i Ulrich Walz (2012) uważają, że wskaźniki usług ekosystemowych powinny być powiązane z naturalnymi jednostkami

3 Względem rodzajów potencjału środowiska analizowane zasoby są w ujęciu szerokim i dotyczą głównie składowych abiotycznych, podczas gdy odnośnie usług ekosystemów podejście jest wąskie i dotyczy składowych biotycznych (Solon 2008).

4 Termin mapowanie jest stosowany w odniesieniu do dokumentowania kartograficznego świadczeń ekosystemów. Przez niektórych autorów jest stosowany zamiennie z kartowaniem (Solon i in. 2017).

Tabela 5.5. Relacje pomiędzy głównymi grupami usług ekosystemów w podstawowych źródłach informacji

<i>Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2005)</i>	<i>The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB 2008, 2010)</i>	<i>Common International Classification of Ecosystem Services – CICES (EEA 2018) V.5.1</i>	Charakterystyka sekcji (grupy usług) za Haines-Young, Potschin (2018)
Zaopatrzeniowe	zaopatrzeniowe	zaopatrzenie	wytwory organizmów żywych oraz systemów abiotycznych służące odżywianiu, pozyskiwaniu energii i materiałów produkcyjnych, m.in. produkcja żywności, zasoby wodne, materiały budowlane
Regulacyjne	regulacyjne	regulacja i podtrzymanie	procesy/usługi które wpływają na funkcjonowanie środowiska, w których pośredniczą organizmy żywe lub systemy abiotyczne, oddziałując na zdrowie ludzi, ich bezpieczeństwo lub komfort, m.in. regulacja klimatu, odnawianie zasobów wodnych, łączność ekologiczna
Wspomagające	siedliskowe		
Kulturowe	kulturowe	kultura	produkty niematerialne systemów biotycznych i abiotycznych wpływające na kondycję fizyczną i psychiczną ludzi, np. rekreacja, inspiracja kulturowa

przestrzennymi, takimi jak zlewnie (Pretty i in. 2000 za: Syrbe, Walz 2012), siedliska lub jednostki przyrodniczo-krajobrazowe (Haase, Mannsfeld 2002).

Problem związany z mapowaniem świadczeń lub potencjałów wynika także z ich nakładania się, czyli jednoczesnego pełnienia wielu funkcji lub korzyści przez jeden typ użytkowania terenu. Przykładowo krajobraz rolniczy pełni wiele usług regulacyjnych – wydłuża obieg wody w przyrodzie i zwiększa zasoby wodne, poprawia wymianę powietrza jako teren kontrastowy termicznie względem obszarów zabudowanych, posiada także walory estetyczne. Podobnie de Groot (2006) podkreśla, że tereny zabudowane stanowią m.in. siedlisko dla roślin i zwierząt.

Badania w zakresie mapowania usług ekosystemowych przeprowadzali ostatnio Benis Egoh i in. (2008), Belinda Reyers i in. (2009), Diane Styers i in. (2010), Willemsen i in. (2010), Burkhard i in. (2012), Haines-Young (2012), Koshke i in. (2012), Syrbe (2012). W większości prac badania dotyczyły pojedynczych funkcji, a raczej usług ekosystemowych, a znacznie rzadziej ich grup czy sekcji zgodnie z klasyfikacją CICES. Takie syntetyczne prace realizowane są rzadko. Spośród wymienionych są to prace zespołów Burkharda i in. (2012) oraz Koshkego i in. (2012), które zasady mapowania usług ekosystemowych przedstawiły na podstawie analiz pokrycia terenu. Wyniki tych prac przyjęto za podstawę kartowania funkcji zielonych pierścieni w niniejszych badaniach.

Związki pomiędzy funkcjami zielonych pierścieni a usługami ekosystemowymi przedstawiono w tabeli 5.6. Nawiązanie do usług ekosystemowych sporządzono na podstawie analizy klasyfikacji usług ekosystemowych CICES, a także starszych klasyfikacji.

Spośród sześciu podstawowych funkcji zielonych pierścieni aż dla pięciu można znaleźć odpowiedniki w usługach ekosystemów. Do dalszego podstępowania

Tabela 5.6. Relacje pomiędzy funkcjami zielonych pierścieni a usługami ekosystemowymi

Grupy funkcji zielonych pierścieni	Sekcje świadczeń ekosystemów
Funkcja strukturotwórcza	brak
Funkcja żywicielska	usługi zaopatrzeniowe
Funkcja ekologiczna	usługi regulacyjne (wg MAE wspomagające, wg TEEB siedliskowe)
Funkcja środowiskotwórcza	usługi regulacyjne
Funkcja rekreacyjna	usługi kulturowe
Funkcja krajobrazowa	

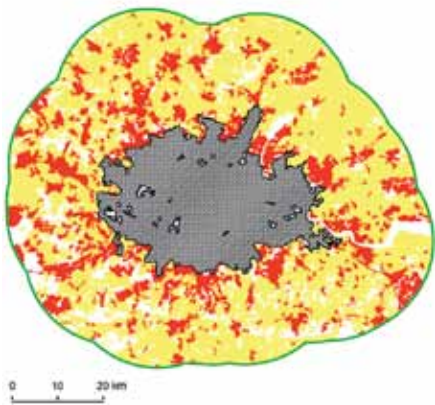
badawczego przyjęto, że w mapowaniu potencjału do pełnienia funkcji zielonych pierścieni można wykorzystać doświadczenia badawcze realizowane przy mapowaniu usług ekosystemów. Jest to o tyle istotne, że w ostatnich latach rozwinęły się, jak wspomniano, badania z zakresu mapowania usług ekosystemowych, podczas gdy praktycznie nie spotyka się badań z zakresu kartowania funkcji zielonych pierścieni.

Poniżej przedstawiono próbę mapowania potencjału środowiska do pełnienia wybranych funkcji zielonych pierścieni. W tym celu przyjęto, podobnie jak w pracach Kienasta i in. (2009) oraz Burkharda i in. (2012), odniesienie potencjału środowiska do pełnienia konkretnych funkcji względem form pokrycia terenu zgodnie z *CORINE Land Cover*. Obydwie cytowane prace nie uwzględniają tych samych kryteriów, ale w każdej z nich w odmienny sposób sformułowano relacje pomiędzy grupami świadczeń ekosystemów a formami pokrycia terenu. Odrębne, autorskie stanowisko, przyjęto również w badaniach stref buforowych zielonych pierścieni. Szczegółowe założenia dotyczące mapowania poszczególnych funkcji zielonych pierścieni przedstawiono w kolejnych podrozdziałach.

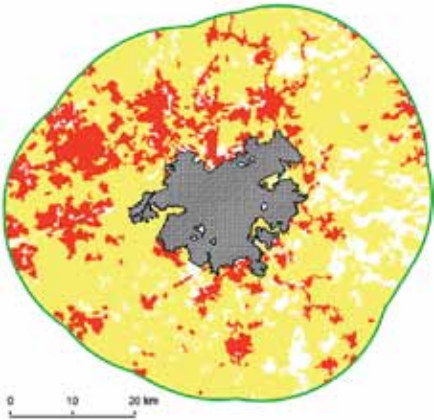
5.4.2. Analiza potencjału do pełnienia funkcji strukturotwórczej

W celu określenia potencjału do pełnienia funkcji strukturotwórczej – a więc związanej z ograniczeniem chaotycznego rozwoju – wyłączono w strefie buforowej te obszary, które nie mogą już pełnić tej funkcji, a zatem zostały zabudowane w sposób zwarty. Innymi słowy tereny te utraciły cechę otwartości i w tym zakresie nie stanowią zasobu istotnego dla kształtowania zielonego pierścienia. Dodatkowo, przedstawiając rozkład przestrzenny funkcji strukturotwórczej, wskazano tereny otwarte poza ekosystemami leśnymi i wodami, które potencjalnie dość łatwo mogą zmienić swoje przeznaczenie (ryc. 5.21). Analiza tej funkcji umożliwiła wskazanie, jak duże powierzchnie w strefie buforowej zajmują obszary zabudowy zwartej. Wykorzystano do tego, obok udziału procentowego, wskaźnik przeciętnego rozmiaru płatu (*MPS*) oraz gęstość płatów zabudowy na 1000 hektarów. Ten ostatni wskaźnik, ukazujący problem zabudowy rozproszonej, pokazuje te strefy buforowe, gdzie nadrzędny walor, jakim jest otwartość terenów, jest najbardziej zagrożony, a potencjał do kształtowania zielonego pierścienia mniejszy.

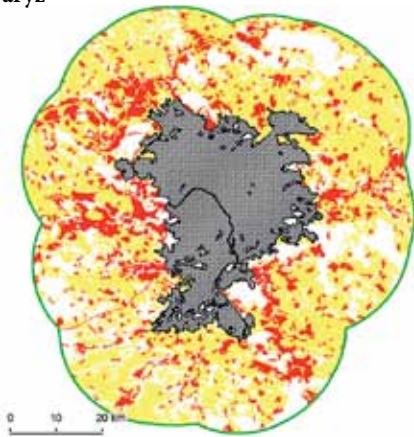
Londyn



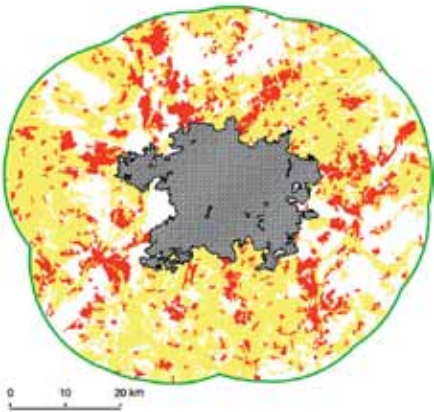
Manchester



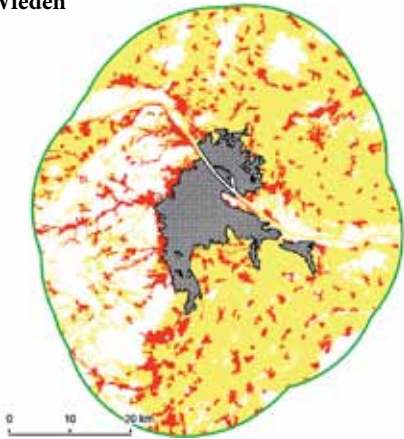
Paryż



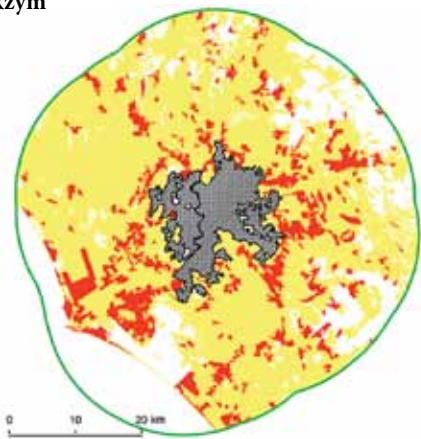
Berlin



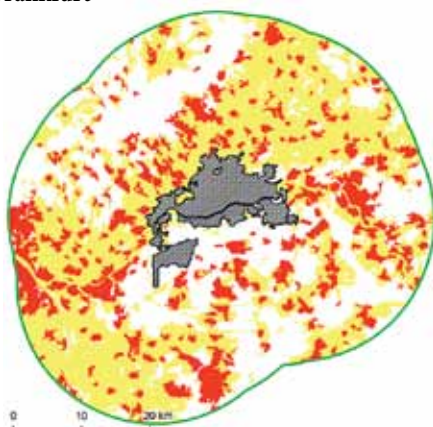
Wiedeń



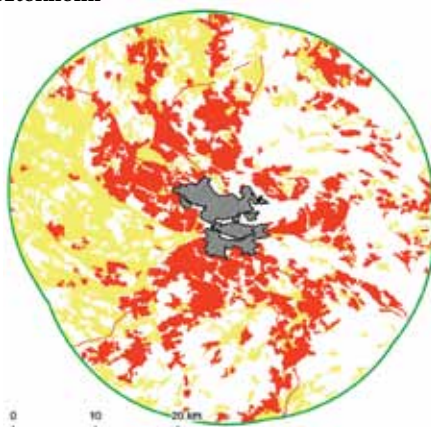
Rzym



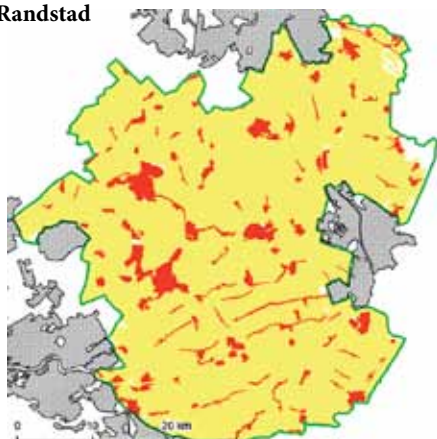
Frankfurt



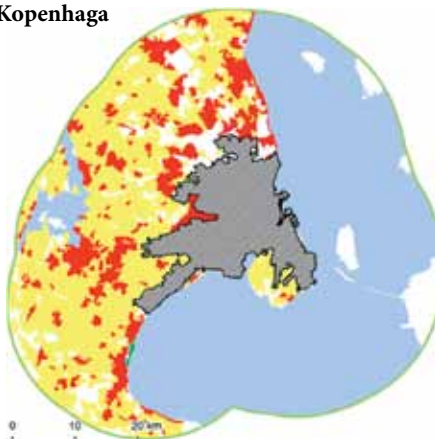
Sztokholm



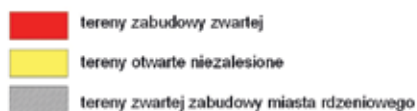
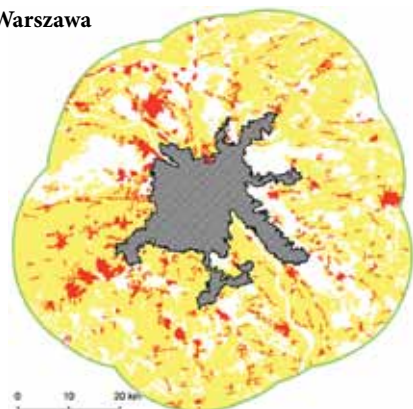
Randstad



Kopenhaga



Warszawa

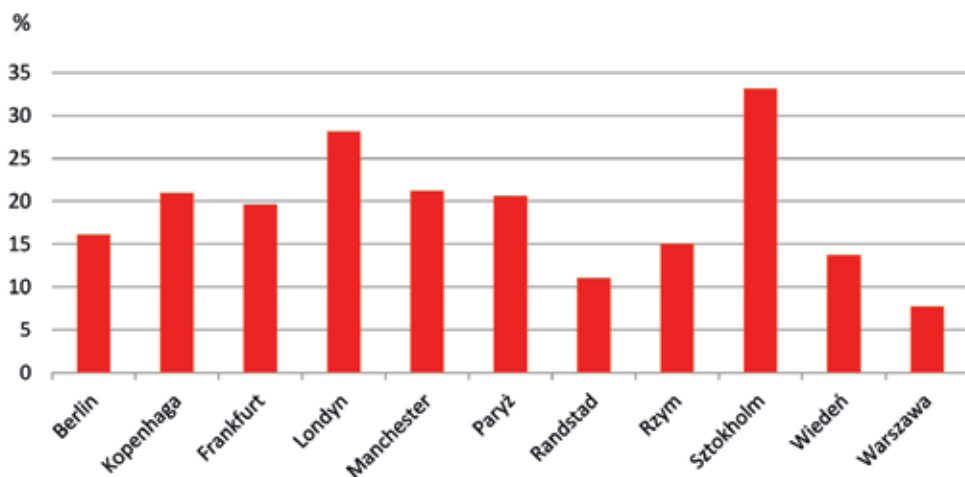


Rycina 5.21. Potencjał do pełnienia funkcji strukturotwórczej w przykładach europejskich – konfiguracja płatów zabudowy zwartej ukazana jest na tle terenów otwartych, niezalesionych, potencjalnie zagrożonych rozwojem nowo powstającej zabudowy

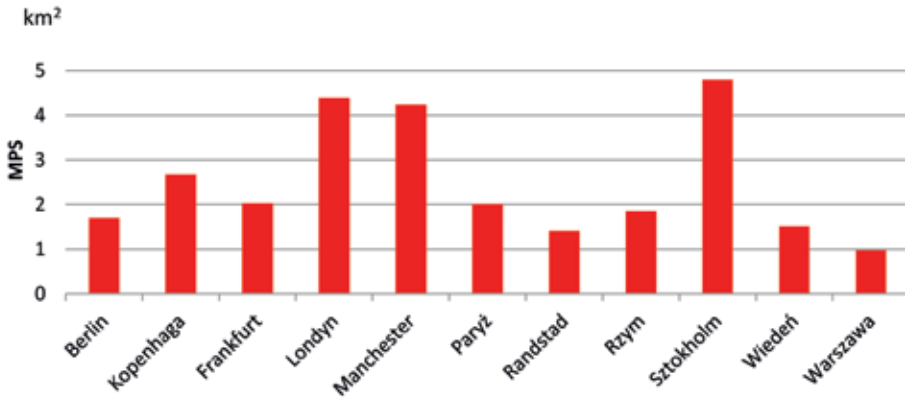
Szczegółową charakterystykę płątów zwartej zabudowy w strefach buforowych ukazują ryciny 5.22–5.24. Na rycinie 5.22 przedstawiono procentowy udział płątów terenów zwartej zabudowy w strefach buforowych analizowanych metropolii.

Największy udział terenów zabudowy zwartej występuje w otoczeniu Sztokholmu, a najmniejszy w rolniczej przestrzeni pomiędzy największymi miastami Holandii (Randstad). Charakterystyczny jest niewielki udział procentowy zwartej zabudowy wokół Warszawy. W interpretacji takiej struktury pomagają kolejne analizy, m.in. przedstawiony na rycinie 5.23 przeciętny rozmiar płątów zwartej zabudowy. Tutaj również największe wartości odnoszą się do strefy buforowej Sztokholmu, ale także Londynu i Manchesteru. Tereny zabudowane we wszystkich trzech obszarach metropolitalnych zajmują nie tylko najwięcej powierzchni bufora, ale są dość zwarte i rozległe. Dopiero jednak trzecia z analiz, ukazująca gęstość płątów na 1000 ha, pokazuje problem zachowania funkcji strukturotwórczej, a więc kontroli rozprzestrzeniania się zabudowy (ryc. 5.24).

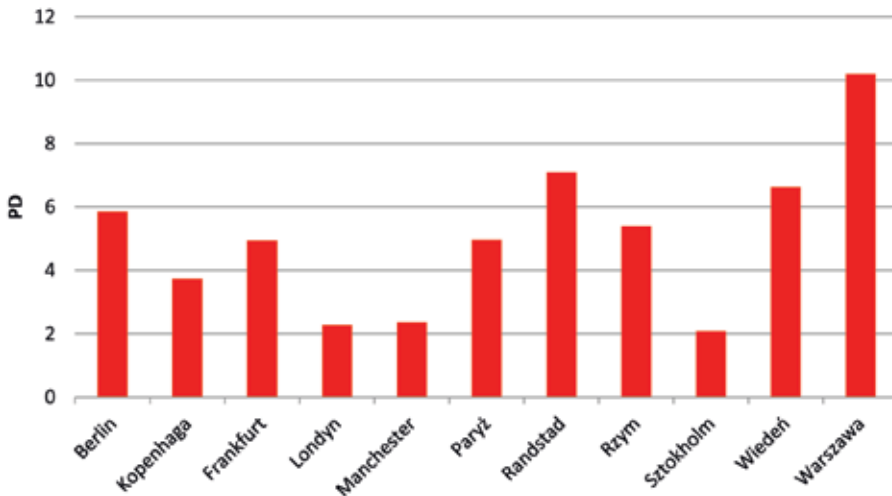
Znamienny jest obraz strefy buforowej Warszawy na tle innych obszarów metropolitalnych, które wdrożyły koncepcję zielonych pierścieni. Co prawda na rycinach 5.22 i 5.23 wartości dotyczące udziału zabudowy oraz przeciętnej wielkości płątu nie były dla polskiej metropolii wysokie, jednak największa gęstość płątów na 1000 ha (ryc. 5.24) wskazuje, że zabudowa zwarta – nie zajmując rozległych powierzchni – jest bardzo rozdrobniona, co stanowi silne zagrożenie dla zachowania terenów otwartych. Rozdrobnione powierzchnie zwartej zabudowy generują najczęściej dalszy rozwój, a także ograniczają inne funkcje (rekreacyjną, rolniczą). Podobne rozdrobnienie występuje w holenderskim sercu Randstadu, w sąsiedztwie Wiednia i Berlina. Wdrożone od 60 lat zielone pasy wokół Londynu, Manchesteru



Rycina 5.22. Udział terenów zwartej zabudowy w strefach buforowych



Rycina 5.23. Przeciętny rozmiar płątu (MPS) zwartej zabudowy w strefach buforowych



Rycina 5.24. Gęstość płątów zwartej zabudowy na 1000 ha

lub zielone kliny Sztokholmu i Kopenhagi ukazują konsekwencje planowych działań urbanistów, dopuszczających do rozwoju zabudowy w wyraźnie określonych powierzchniach.

5.4.3. Analiza funkcji żywicielskiej w strefach buforowych zielonych pierścieni

Funkcja żywicielska została określona dla potrzeb niniejszej analizy na podstawie trzech podstawowych cech: występowania terenów rolnych, występowania terenów leśnych oraz miejsc eksploatacji kopalin. Podstawową funkcją żywicielską jest

zaplecze żywnościowe. Precyzyjne określenie potencjału takich terenów sporządza się zwykle na podstawie map glebowych lub glebowo-rolniczych. Obecnie nie są dostępne takie źródła informacji, które pozwoliłyby pozyskać te dane w standardowej formie dla całej Europy. Ponadto można przypuszczać, że obszary w sąsiedztwie dużych miast z glebami o najgorszej jakości są pokryte lasami lub zostały już dawno przekształcone w kierunku terenów zabudowanych, ewentualnie są w trakcie transformacji. W niniejszym opracowaniu założono zatem, że wszystkie obszary reprezentujące kategorie terenów rolnych tak intensywnie, jak i ekstensywnie użytkowane, stanowią potencjał żywicielski obszaru.

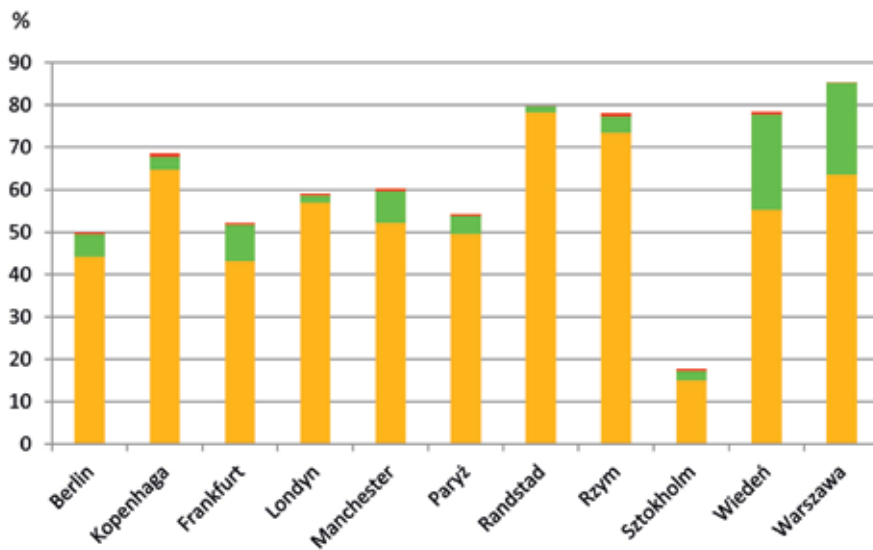
Kolejną kategorią istotną dla zapewnienia dostępu do zasobów zaopatrujących są lasy gospodarcze dostarczające drewna. Występowanie obszarów spełniających warunki lasów gospodarczych określono na podstawie trzech klas z kategorii lasów i obszarów seminaturalnych: lasów liściastych, iglastych, mieszanych, a także lasów i roślinności krzewiastej w stanie zmian – mieszczą się tu bowiem m.in. plantacje leśne. Jednocześnie wyłączono z tych kategorii tereny objęte ochroną jako obszary Natura 2000, gdyż produkcja leśna jest w ich granicach zwykle ograniczona⁵.

Ostatnia składowa funkcji żywicielskiej to eksploatacja kopalin użytecznych. W klasyfikacji *CORINE Land Cover* odpowiada jej klasa wydobywanie kopalin.

Wszystkie trzy składowe zaznaczono na mapach, a także określono ich udział w powierzchni całej strefy buforowej. Rycina 5.25 przedstawia udział form pokrycia terenu pozwalających na zachowanie funkcji żywicielskiej. We wszystkich przypadkach, poza strefą buforową Sztokholmu, udział terenów o potencjale do pełnienia tej funkcji przekracza 50%. Wyjątek stanowi wspomniany obszar metropolitalny stolicy Szwecji, gdzie te formy pokrycia terenu zajmują zaledwie 15% powierzchni bufora. W największym stopniu funkcja ta może być realizowana w rolniczym zielonym sercu Randstadu, a także Rzymie oraz Kopenhadze. Nie są czytelne relacje pomiędzy zastosowanym modelem zielonego pierścienia, a udziałem terenów sprzyjającym utrzymaniu funkcji żywicielskiej.

Cechą charakterystyczną jest dominacja funkcji rolniczej wśród potencjalnych zasobów użytkowych stref buforowych. We wszystkich obszarach to właśnie tereny rolne odgrywają najważniejszą rolę wśród terenów zaopatrujących metropolię. Ponadto wyraźnie zaznacza się brak lasów gospodarczych w kilku obszarach metropolitalnych, zwłaszcza w Randstadzie, wokół Londynu i Kopenhagi, choć w tych przypadkach należy podkreślić, że dotyczy to występowania lasów w ogóle, a nie tylko lasów gospodarczych. Kwestię tę dobitnie przedstawia rycina 5.26 ukazująca przestrzenną konfigurację tej analizy, gdzie dodatkowo wskazano lasy chronione, a więc nie pełniące funkcji zaopatrzeniowej.

5 Dotyczy to przede wszystkim Dyrektywy Siedliskowej, choć wymóg zawarty w art. 3.1. Dyrektywy Ptasiej „utrzymania lub odtworzenia dostatecznego zróżnicowania i obszaru siedlisk dla gatunków ptaków, o których mowa w art. 1” również wpływa na gospodarkę drzewostanem.

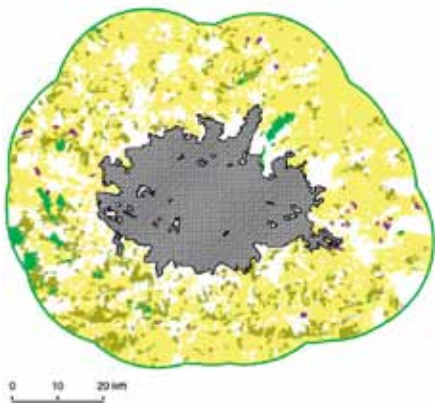


Rycina 5.25. Udział terenów o potencjale do pełnienia funkcji żywicielskiej w przykładach europejskich w podziale na zasoby żywnościowe (kolor żółty), produkcji drewna (kolor zielony) i wydobywania kopalin użytecznych (kolor czerwony)

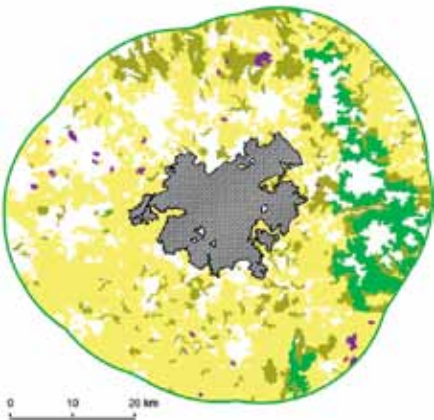
5.4.4. Analiza funkcji rekreacyjnej w strefach buforowych zielonych pierścieni

Określenie potencjału do pełnienia funkcji rekreacyjnej wymaga doprecyzowania, o jaki rodzaj rekreacji chodzi. Dla potrzeb niniejszej analizy ograniczono się do rekreacji na wolnym powietrzu, tak aby wskazać te formy pokrycia terenu, które w największym stopniu odnoszą się do realizacji tej funkcji. Spośród form pokrycia terenu sprzyjających rekreacji uwzględniono tu wszystkie klasy terenów leśnych i tereny półnaturalne, wody, plaże, odsłonięte skały, a także część terenów rolnych, wyłączając pola w intensywnej uprawie i intensywnie wykorzystywane uprawy trwałe, jak sady oraz winnice. Do najbardziej dyskusyjnych należała decyzja o włączeniu bądź wyłączeniu terenów pastwisk oraz terenów upraw. W pracach zespołu Koshkego i in. (2012) grunty orne oraz łąki i pastwiska zostały uwzględnione w ocenie funkcji rekreacyjnej, natomiast Burkhard i in. (2012) wskazują, że nie mają one znaczenia dla tej formy wykorzystania terenu. Odwrotne podejście oba zespoły zastosowały względem terenów podmokłych (torfowisk) oraz plaż i wydmy. Ostatecznie w przykładach europejskich zdecydowano się wyłączyć zarówno pola uprawne, jak i pastwiska, a także tereny podmokłe, natomiast włączono klasę plaż i wydmy. Poniżej przedstawiono kolejne kroki, które przyczyniły się do tej końcowej decyzji.

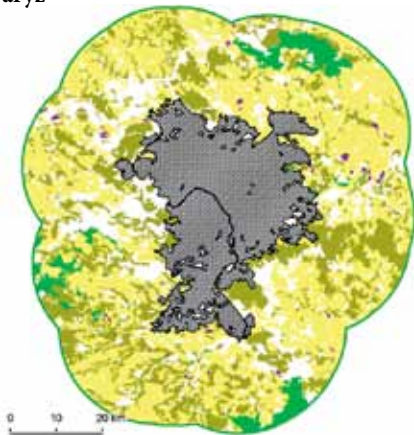
Londyn



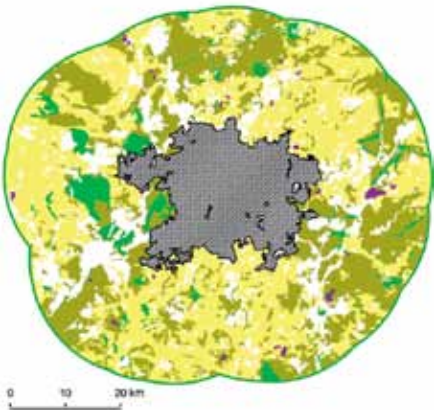
Manchester



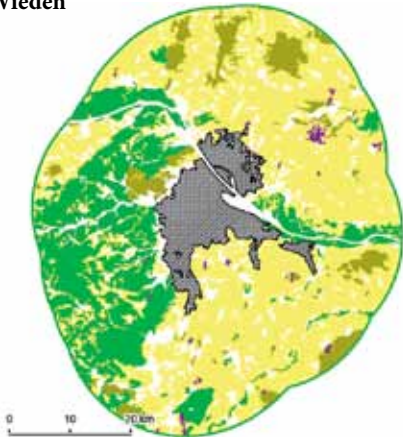
Paryż



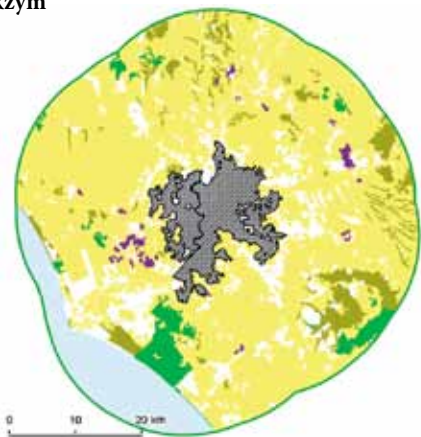
Berlin



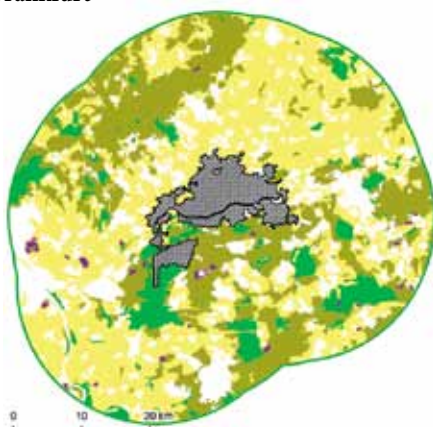
Wiedeń



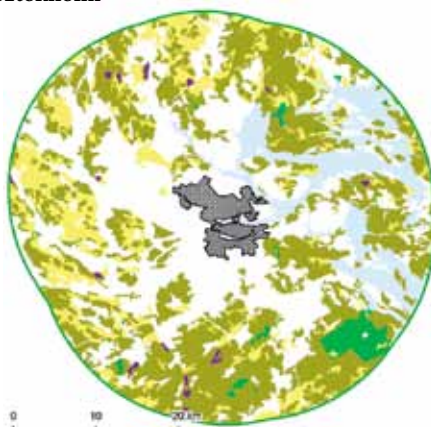
Rzym



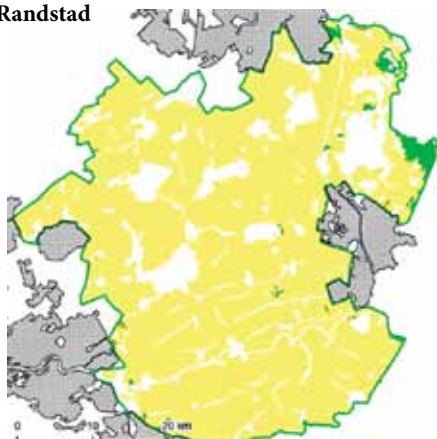
Frankfurt



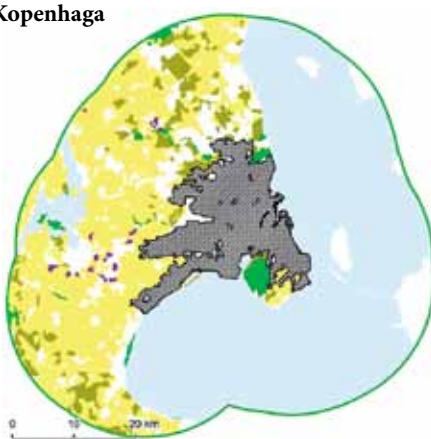
Sztokholm



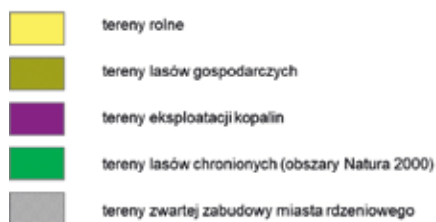
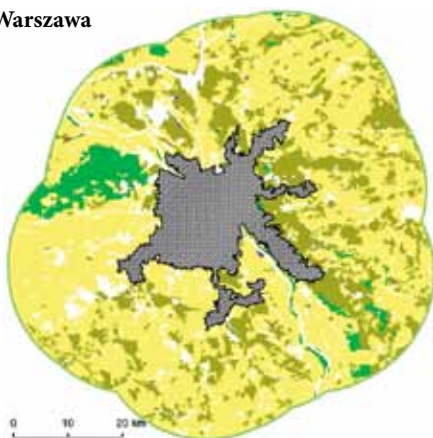
Randstad



Kopenhaga

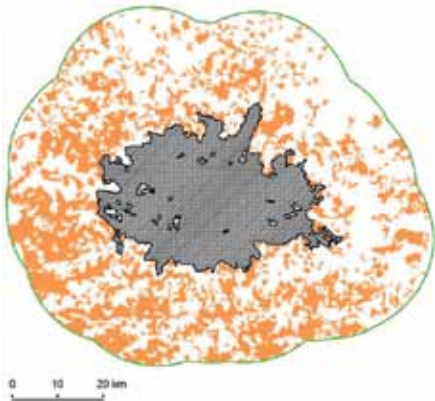


Warszawa

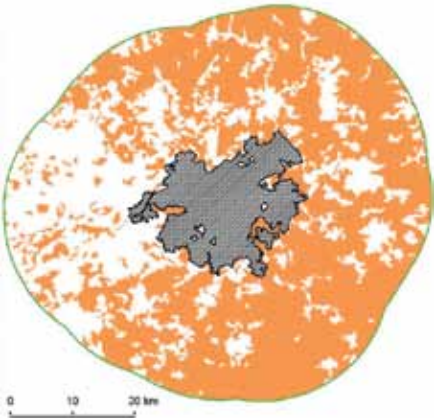


Rycina 5.26. Potencjał do pełnienia funkcji żywicielskiej w przykładach europejskich

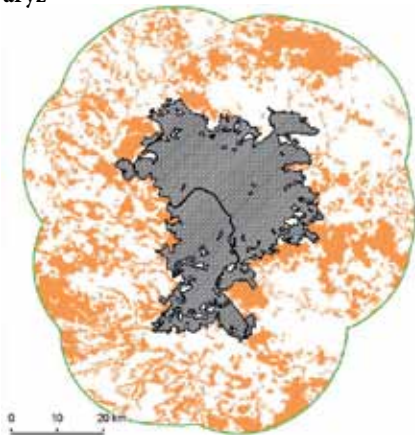
Londyn



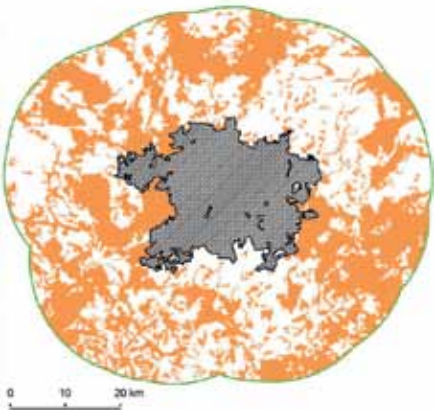
Manchester



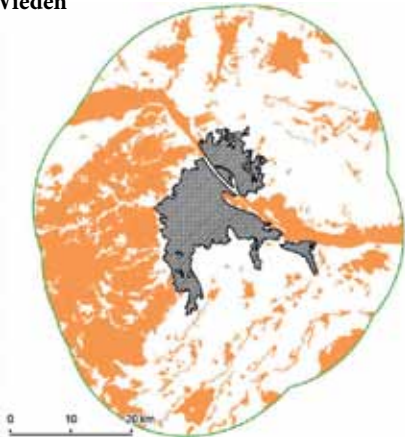
Paryż



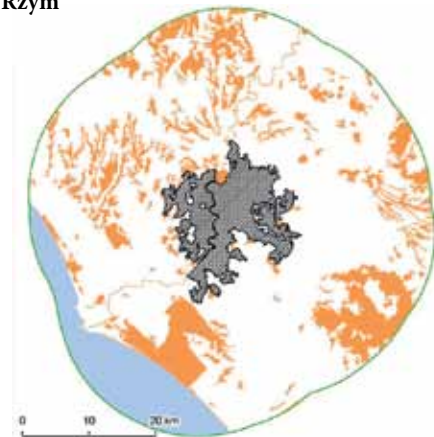
Berlin



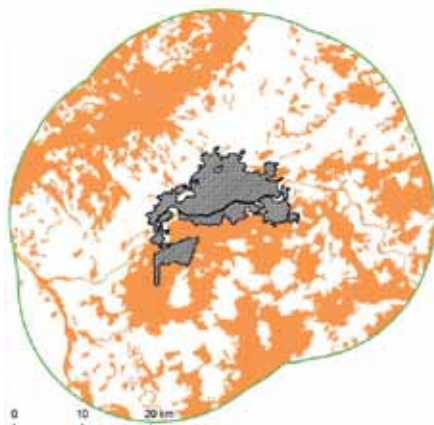
Wiedeń



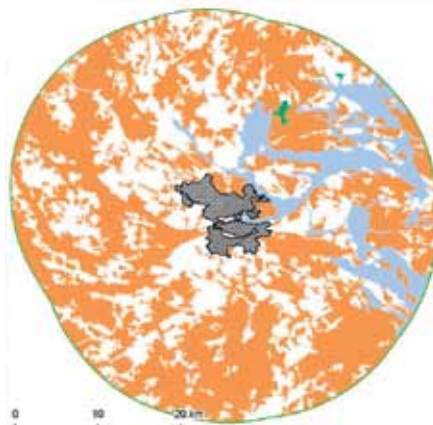
Rzym



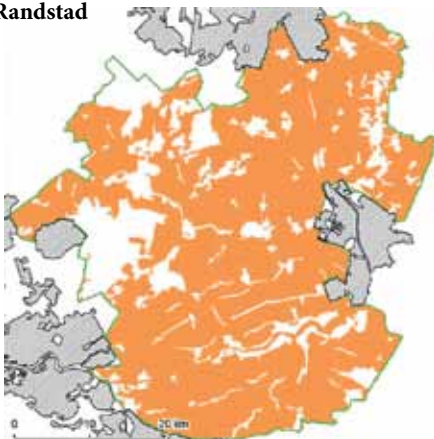
Frankfurt



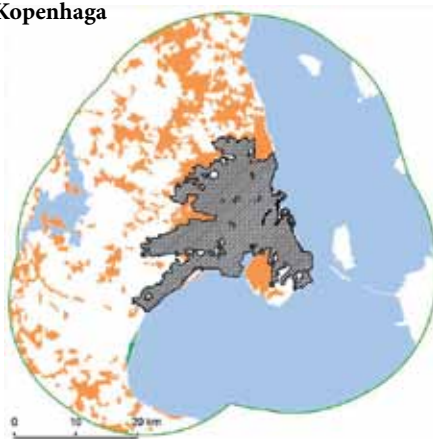
Sztokholm



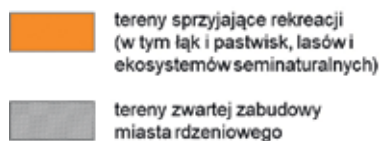
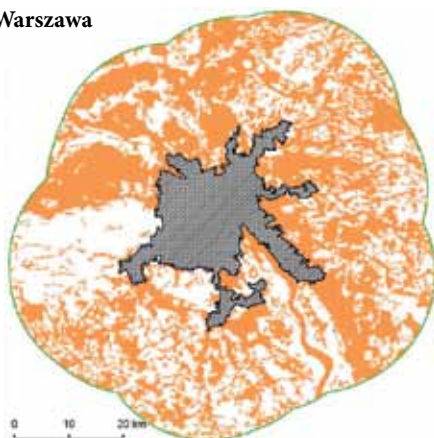
Randstad



Kopenhaga



Warszawa



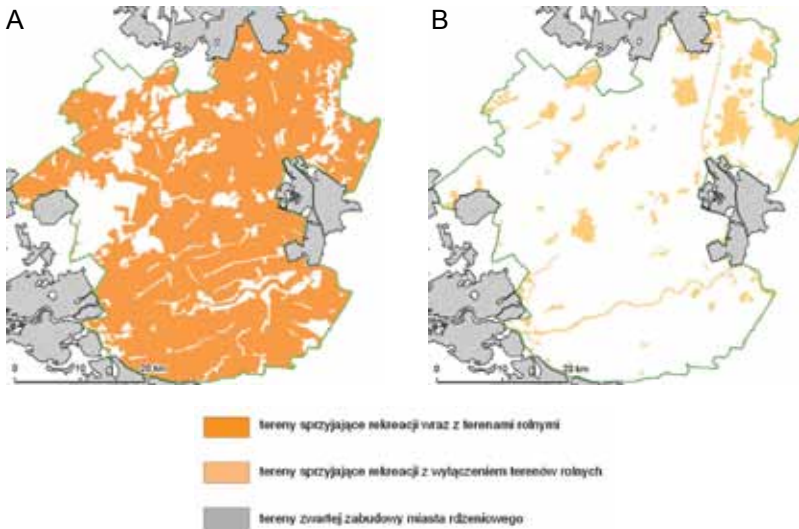
Rycina 5.27. Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej w przykładach europejskich – wersja 1 (z udziałem gruntów ornych, łąk i pastwisk)

W pierwszym podejściu do mapowania funkcji rekreacyjnej uwzględniono tereny gruntów ornych (numeracja zgodnie z *CLC* 2.1.1) oraz łąk i pastwisk (2.3.1). Uzyskany wynik wymaga szerszego komentarza. Największy potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej zaznaczył się w rolniczym Randstadzie, gdzie dominują intensywnie zagospodarowane pastwiska i łąki – w tym przypadku, przy tak sformułowanych kryteriach, obszary sprzyjające rekreacji zajmują ponad 70% powierzchni obszaru zielonego serca Holandii.

Dalej w kolejności były tereny wokół Manchesteru i Sztokholmu, gdzie obszary sprzyjające rekreacji zajmują powyżej 60% powierzchni, przy czym o ile tereny w strefie buforowej Manchesteru są związane w znacznym stopniu z terenami rolnymi, to wokół Sztokholmu funkcja ta może być realizowana głównie w lasach. Podobnie jak we wcześniej opisywanych funkcjach i tu nieczytelne są bezpośrednie związki pomiędzy wdrożonymi modelami zielonych pierścieni, a potencjałem do pełnienia funkcji rekreacyjnej. Wśród tych, dla których deklarowano rekreację jako jeden z głównych celów zielonego pierścienia, tj. metropolii: sztokholmskiej, kopenhaskiej, wiedeńskiej i berlińskiej, istnieją duże różnice pomiędzy sprzyjającym tej funkcji udziałem powierzchniowym. Tereny sprzyjające rekreacji zajmują bowiem w tych czterech buforach od 30 do 60% powierzchni. W najmniejszym stopniu analizowany obszar posiada potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej w otoczeniu Rzymu (22%) – co wydaje się zgodne z zastosowaną tam koncepcją zielonego pierścienia jako niewielkiej powierzchniowo sieci ekologicznej. Jednocześnie we Frankfurcie, gdzie zaproponowano podobne rozwiązanie, potencjał ten odnosi się do ponad 40% powierzchni bufora.

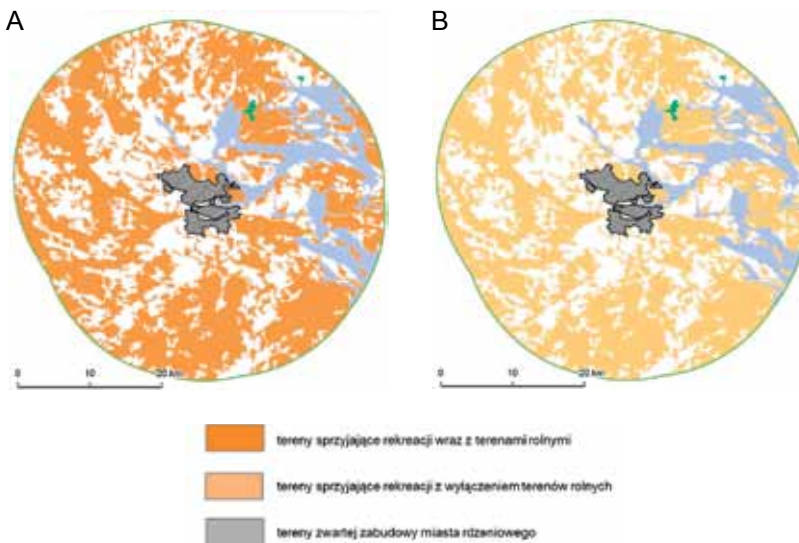
Rycina 5.27, ukazująca rozkład obszarów sprzyjających rekreacji na wolnym powietrzu, oprócz udziału w zajmowanej powierzchni wskazuje rozmieszczenie funkcji w obszarze metropolitalnym. Po uzyskaniu pierwszych wyników konieczne okazało się zrewidowanie podejścia do określenia funkcji rekreacyjnej, czyli zweryfikowanie kryteriów wyboru terenów sprzyjających tej funkcji. Główny problem stanowił wspomniany wpływ terenów rolnych, w tym gruntów ornych, łąk oraz pastwisk, na rezultat końcowy oceny. Zdecydowano się prześledzić różnicę pomiędzy odmiennymi kryteriami na przykładzie zielonego serca Randstadu – najbardziej kontrowersyjnego pod względem uzyskanych rezultatów (Cieszewska, Adamczyk 2014).

Dwie wersje przestrzennego rozmieszczenia terenów sprzyjających funkcji rekreacyjnej przedstawia rycina 5.28. Część A to obraz uzyskany w pierwszym podejściu, tj. z udziałem łąk i pastwisk, a część B pokazuje mapę terenów potencjalnie pełniących funkcje rekreacyjne jednak z wyłączeniem terenów rolnych, czyli m.in. kontrowersyjnej kategorii łąk z pastwiskami. Dyskusyjne uwzględnienie klas łąk i pastwisk wydaje się szczególnie dobrze widoczne z perspektywy polskiej, gdzie intensywność produkcji rolnej (zwłaszcza łąk, pastwisk) znacznie odbiega od



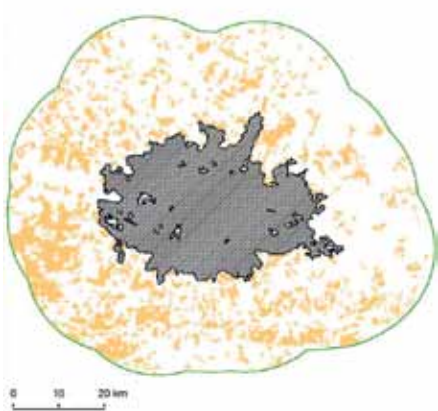
Rycina 5.28. Porównanie zasięgu obszarów sprzyjających rekreacji w Randstadzie: (A) z udziałem terenów rolnych, (B) z wyłączeniem terenów rolnych

krajów Europy Zachodniej. Trudno bowiem porównywać możliwości rekreacyjne na łąkach jedno- czy dwukośnych, jak to ma miejsce w Polsce, z silnie nawożonymi gnojowicą, koszonymi nawet sześciokrotnie łąkami holenderskimi.

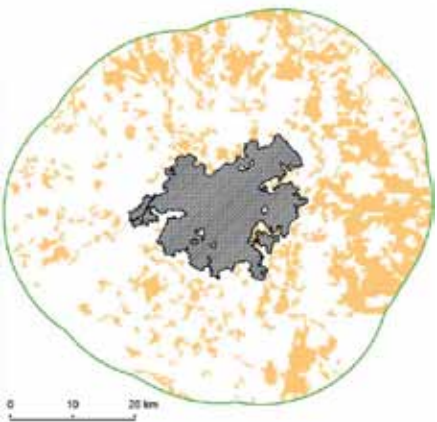


Rycina 5.29. Porównanie zasięgu obszarów sprzyjających rekreacji w strefie buforowej Sztokholmu: (A) z udziałem terenów rolnych, (B) z wyłączeniem terenów rolnych

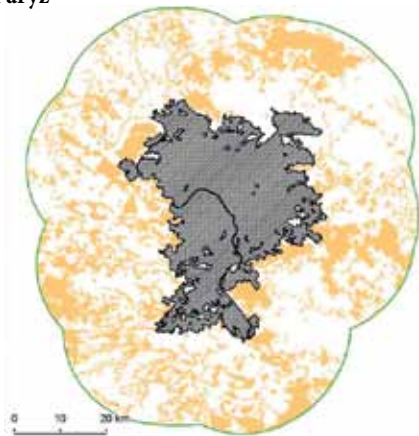
Londyn



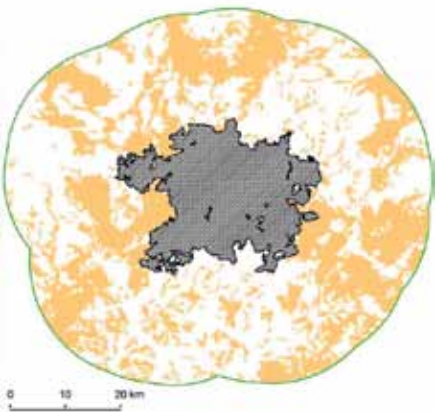
Manchester



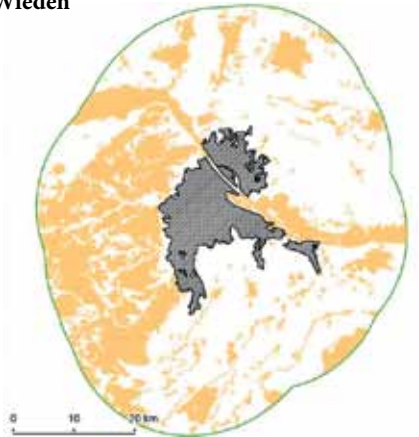
Paryż



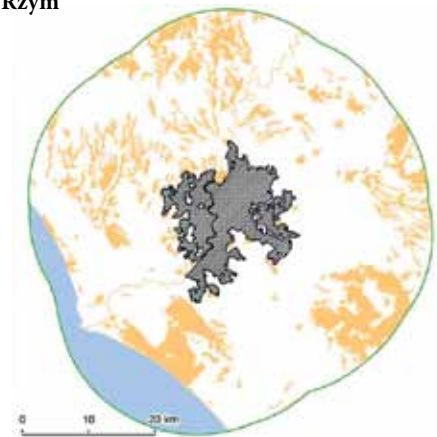
Berlin



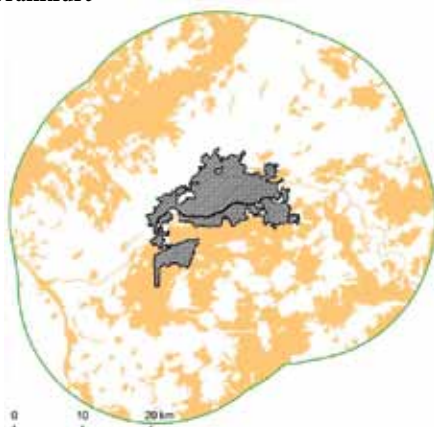
Wiedeń



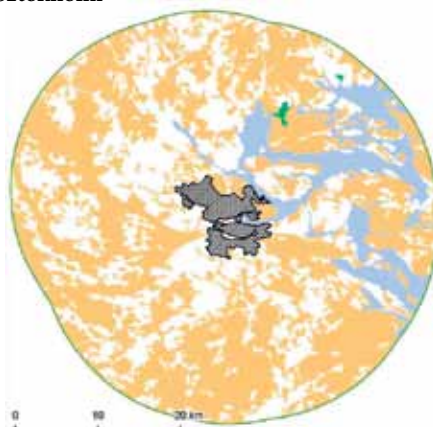
Rzym



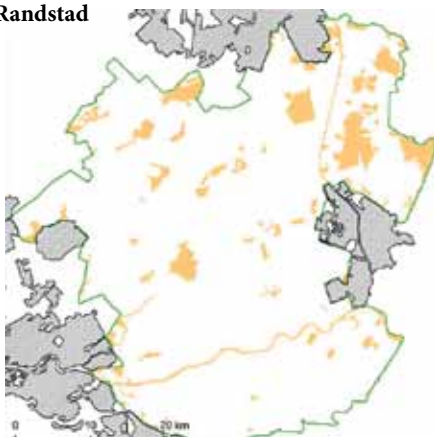
Frankfurt



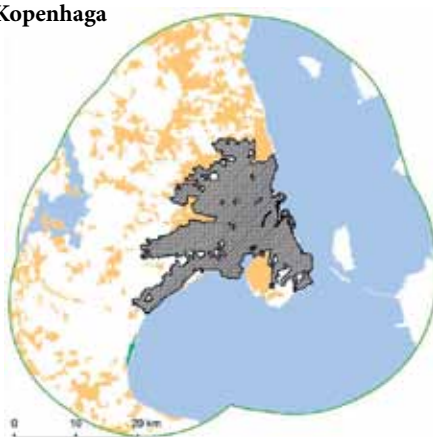
Sztokholm



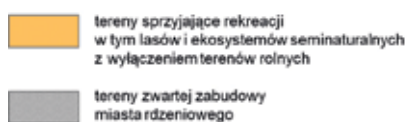
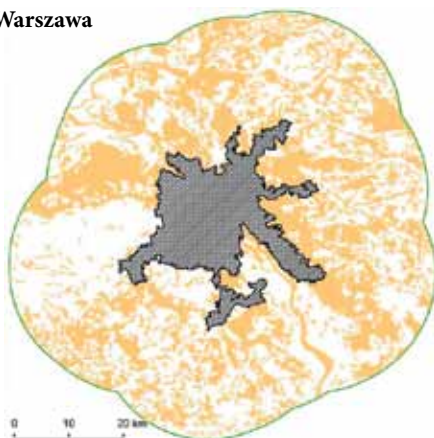
Randstad



Kopenhaga



Warszawa



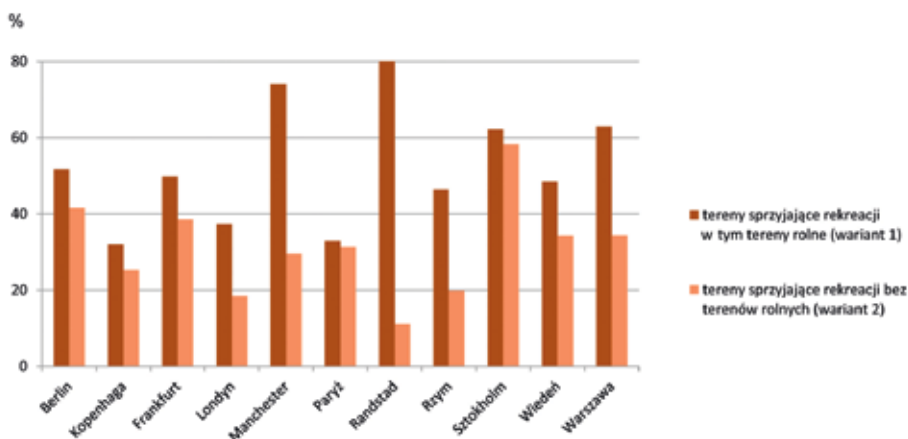
Rycina 5.30. Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej w przykładach europejskich – wersja 2 (z wyłączeniem gruntów ornych, łąk i pastwisk)

Dla lepszego zobrazowania problemu zdecydowano się zestawić różne kryteria do wyznaczania potencjału rekreacyjnego również w strefie buforowej Sztokholmu. W strukturze tego obszaru tereny rolne nie odgrywają tak istotnej roli (ryc. 5.29). Rezultat jest w tym przypadku nie tak zróżnicowany, jak dla Randstadu. W otoczeniu Sztokholmu układ przestrzenny analizowanych form pokrycia niemal się nie zmienia.

Powyższe zestawienia rodzą wiele pytań dotyczących zastosowanych kryteriów oceny potencjału rekreacyjnego. Dotyczą one w pierwszej kolejności konieczności doprecyzowania form rekreacji branych pod uwagę, a także pokazują niejednoznaczność wydawałoby się nie budzących zbyt wielu wątpliwości kryteriów, co do których badacze są w dużym stopniu zgodni. Jak wspomniano wcześniej, w literaturze przedmiotu tereny rolne zwykle są oznaczane jako obszary istotne z punktu widzenia rozwoju różnych form wypoczynku, choć jedni kwalifikują grunty orne jako bardzo istotne (Koschke i in. 2012), podczas gdy inni, jak Burkhard i in. (2012), uznają ich rolę w mniejszym stopniu, a np. Robert Marks i in. (1989 za: Pietrzak 2013) czy Kistowski (1996) jednoznacznie wskazują niski potencjał rekreacyjny terenów rolnych. Rozbieżności związane są również ze specyfiką regionalną. W regionach o niewielkim udziale terenów naturalnych i półnaturalnych włączenie terenów rolnych do obszarów o funkcjach rekreacyjnych jest często jedynym rozwiązaniem, aby zapewnić dostateczny dostęp do terenów wypoczynkowych wokół wielkich miast. Przeciwna sytuacja dotyczy regionów, gdzie tereny leśne i inne półnaturalne mają znaczący udział w obszarze metropolitalnym. Należałoby dodać także kwestię infrastruktury turystycznej i lokalizacji urządzeń wypoczynkowych. Przez tereny rolne przebiegają zwykle turystyczne elementy tranzytowe, jak fragmenty szlaków turystycznych pieszych czy rowerowych. Niekiedy zlokalizowane są tu również elementy punktowe, jak wieże widokowe. Wymienione składowe zwykle stanowią jedynie część rozleglejszej infrastruktury turystycznej regionu, której podstawą są przede wszystkim obszary w mniejszym stopniu przekształcone antropogenicznie – lasy, nadbrzeża cieków lub wód stojących.

Natomiast podstawowe miejsca wypoczynkowe, jak polany piknikowe czy węzły szlaków turystycznych, związane są głównie z kompleksami leśnymi oraz obszarami, które w klasyfikacji *CORINE Land Cover* znalazły się w kategorii tereny półnaturalne. Z tego względu zdecydowano się zestawić przestrzenną konfigurację terenów o potencjale do rekreacji bez terenów rolnych (ryc. 5.30).

Na rycinie 5.31 przedstawiono udział procentowy tych form pokrycia terenu, które wspierają funkcję rekreacyjną. Pierwszy z udziałem powierzchni zajmowanej przez tereny sprzyjające rekreacji z uwzględnieniem części terenów rolnych (pól i pastwisk) oraz drugi z ich wyłączeniem. Czytelny jest w takich obszarach metropolitalnych, jak zielone serce Randstadu czy *green belt* wokół Manchesteru, istotny



Rycina 5.31. Udział terenów sprzyjających rekreacji w wybranych strefach buforowych z uwzględnieniem: (1) terenów rolnych (pól ornych, łąk, pastwisk), lasów, terenów półnaturalnych; (2) lasów, terenów półnaturalnych

wpływ tej cechy na uzyskany rezultat. W zielonym obszarze Randstadu dotyczy to blisko 60% powierzchni terenu, a w buforze Manchesteru blisko 40%. Te różnice są znaczne w przeciwieństwie do innych metropolii – w Berlinie czy Frankfurtu sięgają jedynie 10–15% powierzchni, a w Sztokholmie jeszcze mniej.

5.4.5. Analiza funkcji środowiskotwórczej w strefach buforowych zielonych pierścieni

Funkcja środowiskotwórcza (odpowiadająca świadczeniom ekosystemowym regulacyjnym) zazwyczaj jest łączona ze wskazaniem uwarunkowań istotnych dla prawidłowego funkcjonowania środowiska, a pośrednio z lepszymi warunkami życia w obszarze metropolitalnym. W proponowanym podejściu uwzględniono te czynniki, które wpływają na wiele procesów przyrodniczych, takich jak: wymiana powietrza, odnawianie zasobów wód podziemnych, ograniczenie procesów erozyjnych, a także w pewnym stopniu jakość powietrza i wód. Ponadto włączono tu również te składowe, które redukują negatywne skutki antropogenicznego przekształcania środowiska, jak ochrona przed powodzią, ochrona przed nadmiernym wzrostem temperatury – co jest szczególnie istotne w sąsiedztwie wielkiego obszaru miejskiego (wyspa ciepła). Inne wymieniane w tej grupie świadczenia ekosystemowe, jak ochrona mikroorganizmów glebowych, ochrona przed hałasem, ochrona przed lawinami czy dekompozycja odpadów, są trudne do identyfikacji na podstawie dostępnych informacji. Zasób danych pozwolił na przeanalizowanie jedynie następujących funkcji:

- ochrona przed powodzią,
- ochrona przeciwerozryjna,
- poprawa jakości wód,
- poprawa zasilania wód podziemnych,
- ograniczenie wzrostu temperatury,
- poprawa jakości powietrza.

Obszary pełniące funkcje ochrony przed powodzią zidentyfikowano poprzez wskazanie elementów pokrycia terenu istotnych dla pełnienia funkcji ochronnej, znajdujących się w dnach głównych dolin rzecznych. Dotyczyło to niemal wszystkich kategorii terenów otwartych (poza wodami powierzchniowymi oraz terenami podmokłymi, jak również gruntami ornymi stale nawadnianymi), a zatem zaproponowano, aby potencjał do pełnienia tej roli był związany ze zdolnością do zachowania retencji gruntowej.

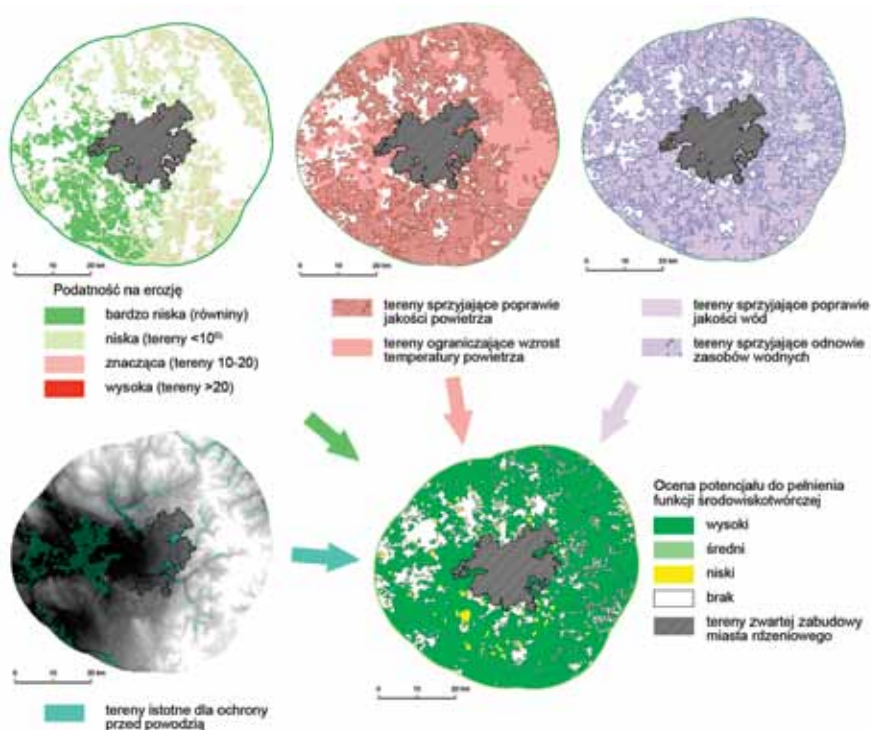
Trudnym wyzwaniem było znalezienie kryteriów pomocnych w określeniu możliwości zwiększania zasobów wodnych. Przy braku danych odnoszących się do zdolności retencyjnych gruntu⁶, podobnie jak w przypadku ochrony przed powodzią, wskazano jedynie udział terenów otwartych, niezabudowanych.

Obszary sprzyjające poprawie jakości wody określono na podstawie wyłączenia z terenów otwartych tych kategorii, które mogą generować zagrożenia dla stanu czystości zasobów wodnych. Wykluczono takie tereny, jak: pola uprawne, sady, winnice, których nawożenie wpływa negatywnie na zanieczyszczenie pierwszego poziomu wód gruntowych.

Identyfikację obszarów ochrony przeciwerozryjnej określono w odniesieniu do podatności na erozję. W tym celu, na podstawie dwóch cech oznaczono: występowanie średnio i silnie nachylonych stoków (tj. odpowiednio powyżej 10° i powyżej 20°) oraz pokrycia terenu generującego zagrożenie rozwoju procesów stokowych, tzn. terenów pozbawionych trwałej, zwartej okrywy roślinnej. Dotyczyło to wszystkich grup pokrycia, czyli w grupie terenów antropogenicznych uwzględniono klasę 1.3 – kopalnie, wyrobiska, budowy, w terenach rolnych włączono grunty orne nie nawadniane, winnice, gaje oliwne, pastwiska, uprawy roczne, w terenach leśnych i ekosystemów półnaturalnych wskazano roślinność sucholubną, tereny piasków. Obszary te, podatne na erozję, powinny być włączone do strefy zagrożenia erozją, a w konsekwencji powinny podlegać ochronie przeciwerozryjnej.

Kolejną cechą istotną dla funkcji środowiskotwórczej jest poprawa warunków klimatycznych (Burkhard i in. 2012; Koshke i in. 2012). W literaturze dotyczącej funkcji zielonych pierścieni (por. rozdz. 4.2) opisywane są jako istotne dla

6 Obecnie nie są dostępne dane dotyczące zróżnicowania podłoża gruntowego pozwalające na przeprowadzenie takich badań.

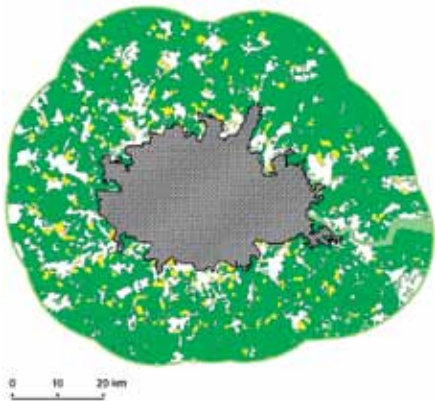


Rycina 5.32. Przebieg analizy cech służących ocenie potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej

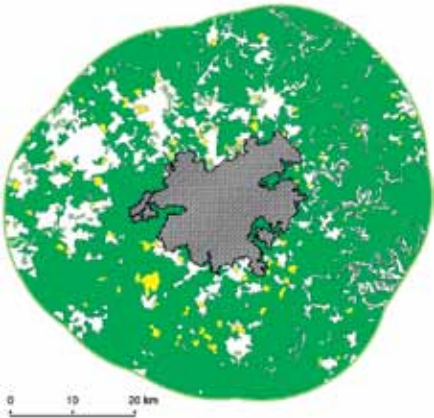
ograniczenia wyspy ciepła oraz poprawy jakości powietrza (Hebbert 2008; Oliveira, Andrade, Vaz 2011). Funkcja ta ma szczególne znaczenie w dobie dyskusji nad wpływem zmian klimatycznych na jakość życia mieszkańców, zwłaszcza dużych miast. Za klasy pokrycia terenu ograniczające szybkie nagrzewanie się przyjęto wszystkie tereny otwarte, wyłączając te pokryte nawierzchniami nieprzepuszczalnymi, a zatem tereny kontrastowe termicznie w stosunku do obszarów zabudowy zwartej. Podobne klasy uwzględniono przy wskazywaniu cech pokrycia terenu sprzyjających poprawie jakości powietrza. Tu większe znaczenie miało zachowanie terenów otwartych, również tych pokrytych nawierzchniami nieprzepuszczalnymi, gdyż to swobodny przepływ powietrza, czyli zachowanie cyrkulacji, zapewnia wymianę powietrza, a w rezultacie jego lepszą jakość.

Celem przedstawienia syntezy potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej sporządzono zestawienie podsumowujące występowanie tylko najważniejszych z wymienionych cech. W tym celu wybrano: obszary ochrony przeciwozroynej, obszary wpływające na ograniczenie wyspy ciepła oraz sprzyjające zasilaniu wód podziemnych. Klasy pokrycia terenu zastosowane w analizach były ważone w zależności od wpływu na możliwość pełnienia przez dany teren określonej funkcji. Zastosowano dwie następujące wagi: 2 – obszary istotne dla pełnienia określonej

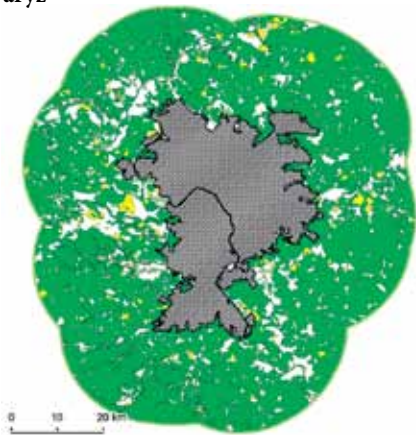
Londyn



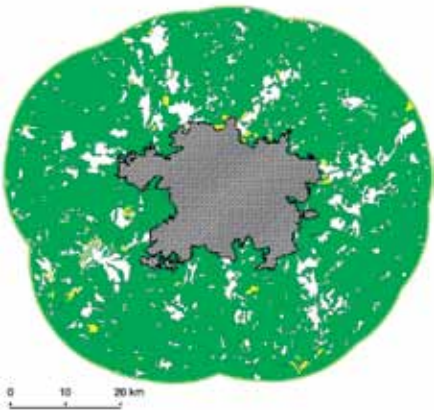
Manchester



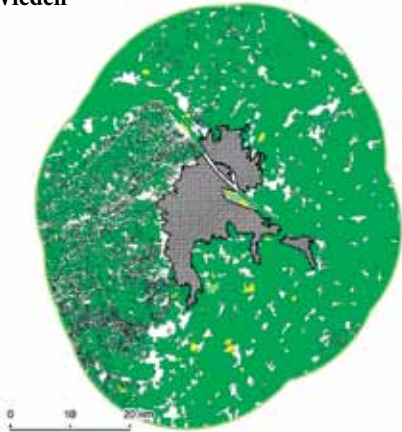
Paryż



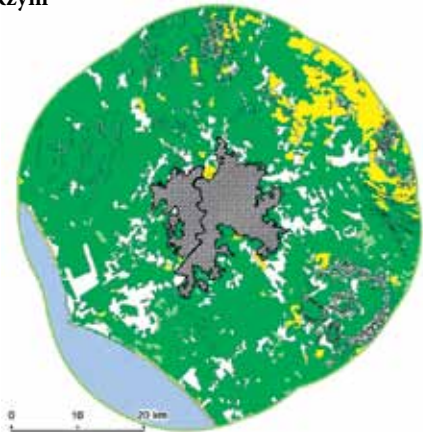
Berlin



Wiedeń



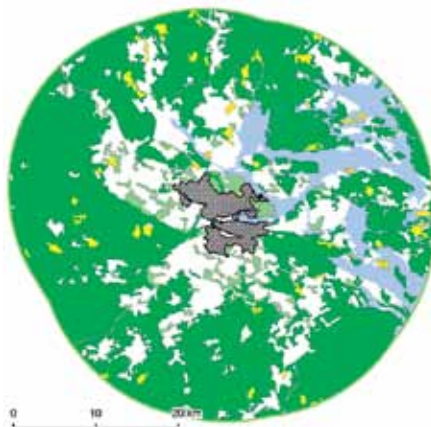
Rzym



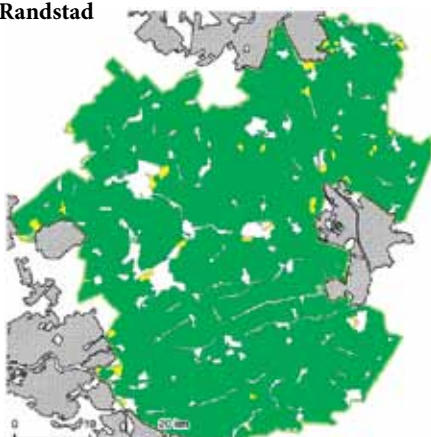
Frankfurt



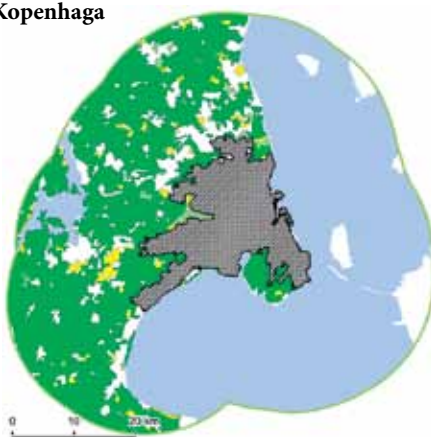
Sztokholm



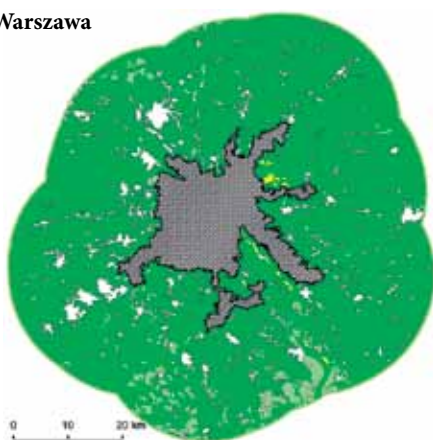
Randstad



Kopenhaga



Warszawa



Ocena potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej:

- wysoki
- średni
- niski
- brak

tereny zwartej zabudowy miasta rdzeniowego

Rycina 5.33. Potencjał do pełnienia funkcji środowiskotwórczej w przykładach europejskich

funkcji, np. obszary leśne dla zasilania wód podziemnych; 1 – obszary o przeciętnym stopniu istotności, np. obszary sportowe i wypoczynkowe, które stanowią mieszanekę kategorii terenów zieleni oraz obszarów nieprzepuszczalnych.

Na tej podstawie wyznaczono cztery klasy przydatności obszarów do pełnienia funkcji środowiskotwórczej:

- 1 – obszary nie posiadające potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej,
- 2 – obszary o niskim potencjale do pełnienia funkcji środowiskotwórczej,
- 3 – obszary o średnim potencjale do pełnienia funkcji środowiskotwórczej,
- 4 – obszary o wysokim potencjale do pełnienia funkcji środowiskotwórczej.

Zasadę konstrukcji oceny potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej przedstawiono na rycinie 5.32.

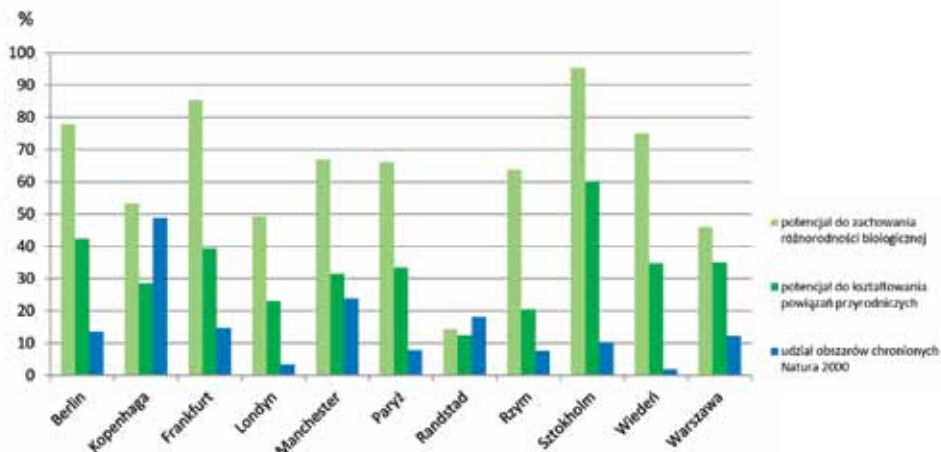
Zestawienie map obrazujących ocenę potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej przedstawiono na rycinie 5.33.

Zaznacza się charakterystyczny, bardzo duży udział tej funkcji właściwie we wszystkich strefach buforowych obszarów metropolitalnych, w tym wartości przeciętnych i wyższych. Nieznacznie i w dużym rozproszeniu występują obszary pozbawione tego potencjału albo o niewielkiej jego wartości.

Związek pomiędzy kryteriami, a uzyskanym rezultatem wynika wprost z udziału terenów otwartych i ich roli w poprawie warunków środowiska przyrodniczego wokół wielkich miast, a w konsekwencji warunków życia dla mieszkańców. Mimo iż potencjał do pełnienia funkcji środowiskotwórczej nie determinuje wyznaczania zasięgu zielonych pierścieni, to jednak jest on najbardziej rozprzeszczerzony w granicach stref buforowych, a zatem występuje niejako w tle innych funkcji.

5.4.6. Analiza funkcji ekologicznej w strefach buforowych zielonych pierścieni

Wskazanie potencjału do pełnienia funkcji ekologicznych określono w niniejszej analizie dwustopniowo. W pierwszym etapie wyszczególniono te formy pokrycia terenu, które sprzyjają zachowaniu różnorodności biologicznej. W nawiązaniu do analiz zawartych w literaturze przedmiotu (Egoh i in. 2008; Kienast i in. 2009; Burkhard i in. 2012) zakwalifikowano tu te kategorie pokrycia terenu, które posiadają relatywnie mniejsze przekształcenie antropogeniczne. Wśród terenów pokrytych roślinnością wyłączono te klasy, które znajdują się w intensywnym wykorzystaniu gospodarczym, takie jak: tereny upraw, sadów czy winnic, a także łąk i pastwisk (które w analizowanych regionach są związane z intensywnym gospodarczym wykorzystaniem). W drugiej części analizy wskazano powiązania przyrodnicze, a zatem zidentyfikowano te kategorie pokrycia, które pozwalają

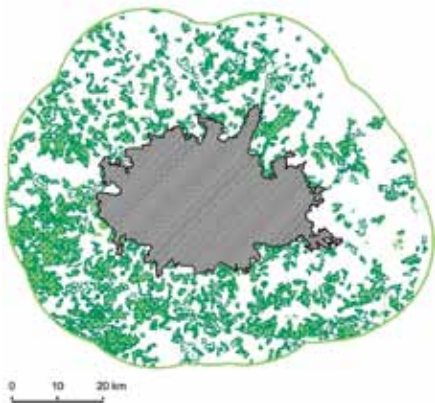


Rycina 5.34. Analiza potencjału stref buforowych do pełnienia funkcji ekologicznych w odniesieniu do możliwości zachowania różnorodności biologicznej oraz kształtowania powiązań przyrodniczych

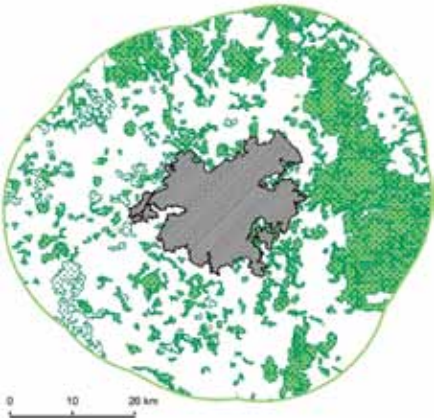
kształtować elementy łączące najbardziej cenne przyrodniczo obszary. Składowe te wskazano, wykorzystując informacje dotyczące odległości pomiędzy płatami tych kategorii pokrycia terenu, które są w niewielkim stopniu przekształcone antropogenicznie (uwzględnione wcześniej w analizie potencjału do zachowania różnorodności biologicznej), a także te tereny przekształcone antropogenicznie, które pokryte są zwartą okrywą roślinności. W *CLC* są to takie klasy, jak: tereny zielone (1.4.1), tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej (2.4.3), tereny rolno-leśne (2.4.4). Z uwzględnionych terenów półnaturalnych wyłączono natomiast klasę roślinność rozproszona (3.3.3), przyjmując, że w mniejszym stopniu będzie ona sprzyjała tworzeniu korytarzy ekologicznych, choć oczywiście w konkretnych przypadkach założenie to może być dyskusyjne. Rezultat tak zestawionych kryteriów przedstawia rycina 5.34. W celu interpretacji wyników zdecydowano się dołączyć obszary chronione, które dla celów porównawczych ograniczono do obszarów Natura 2000, wyznaczanych na podstawie jednolitych kryteriów w całej UE.

Największy potencjał do zachowania różnorodności biologicznej jest zawarty w strefach buforowych Sztokholmu, Frankfurtu, Berlina oraz Wiednia. Nieco niższe wartości stwierdzono dla Londynu, Paryża i Rzymu. Wśród tych siedmiu przykładów, aż w pięciu deklarowano funkcje ekologiczne jako nadrzędny cel w trakcie powołania zielonych pierścieni. Dotyczy to zwłaszcza metropolii Frankfurtu i Rzymu, które wskazują ochronę powiązań przyrodniczych jako istotny kierunek działań w obszarze metropolitalnym, jednak faktycznie chronione tereny zajmują w tych strefach niewielkie fragmenty. Wyraźnie najniższy potencjał zaznacza się w zielonym

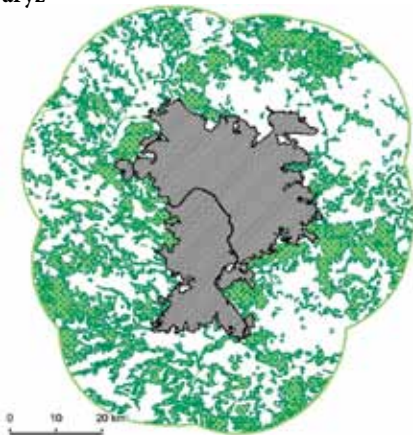
Londyn



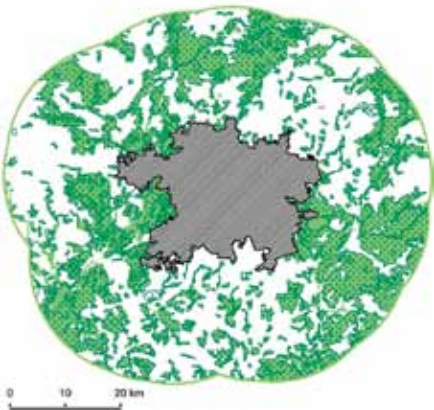
Manchester



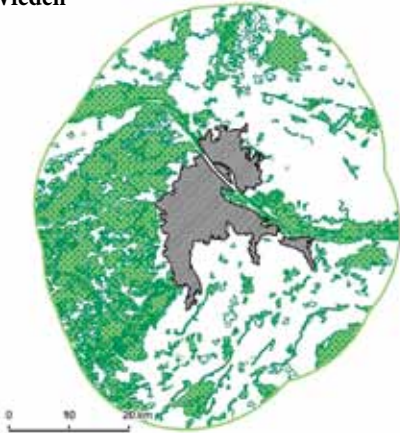
Paryż



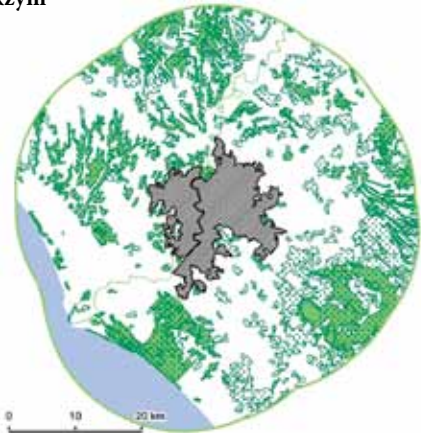
Berlin



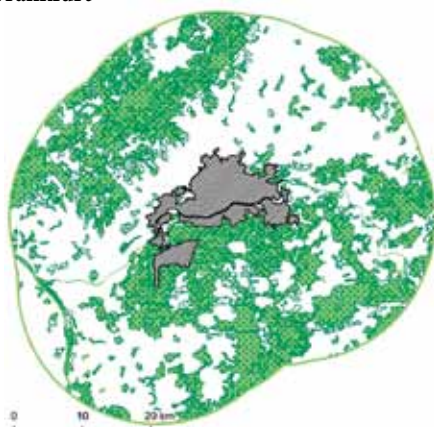
Wiedeń



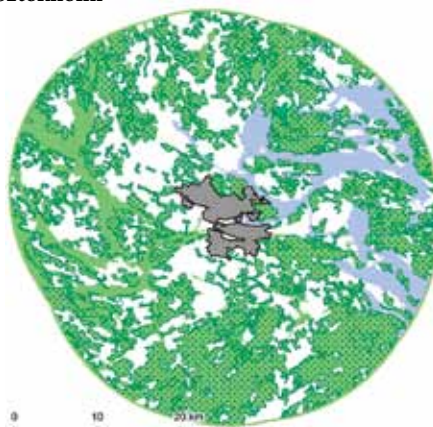
Rzym



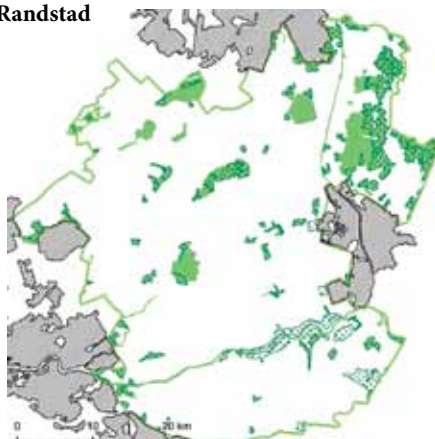
Frankfurt



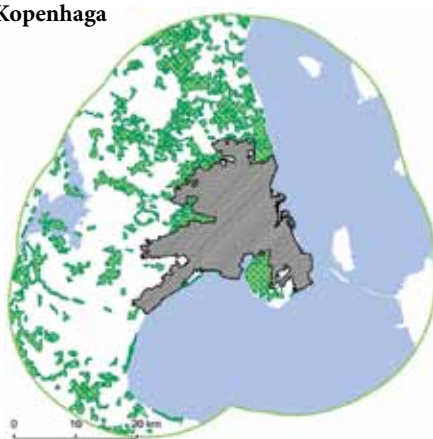
Sztokholm



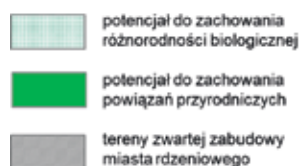
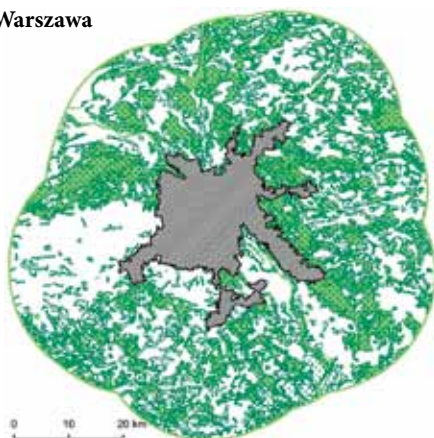
Randstad



Kopenhaga



Warszawa



Rycina 5.35. Potencjał do pełnienia funkcji ekologicznej w przykładach europejskich

sercu Randstadu oraz w otoczeniu Warszawy. Znacznie bardziej wyrównany jest potencjał do kształtowania powiązań przyrodniczych. Różnice pomiędzy miastami sięgają tu już nie 80, lecz jedynie 50 punktów procentowych. W dalszym ciągu najniższa wartość odnosi się do otwartej przestrzeni wewnątrz Randstadu, słabe powiązania cechują też obszary metropolitalne Rzymu i Londynu. Najwyższe wartości odnoszą się do regionu Sztokholmu, a także Berlina. Średnie wartości – między 30% a 40% powierzchni występują w strefach buforowych największej liczby miast – Kopenhagi, Frankfurtu, Manchesteru, Paryża, Wiednia i Warszawy.

Ostatnim elementem uwzględnionym jest udział terenów chronionych Natura 2000. Ten udział odnosi się do polityki przestrzennej jednostek administracyjnych, wskazuje także na wartość walorów przyrodniczych zielonych pierścieni. Paradoksalnie wyglądają wyniki porównania Sztokholmu i Randstadu. Dla otoczenia Sztokholmu są to jedne z najniższych wartości, podobnie Berlina, Frankfurtu, Paryża, Londynu, podczas gdy w regionie Randstadu udział terenów chronionych przekracza potencjał terenów nie tylko do kształtowania powiązań, ale także terenów sprzyjających zachowaniu różnorodności biologicznej, co oznacza, że w obrębie terenów chronionych znajdują się tu obszary intensywnie wykorzystywane gospodarczo. Najwyższy udział terenów chronionych występuje wokół Kopenhagi, gdzie jego proporcje są bliskie terenom dogodnym dla utrzymania różnorodności biologicznej. W obydwu krajach charakteryzujących się jednym z najbardziej przekształconych krajobrazów w Europie – Danii i Holandii – istnieje jak widać potrzeba, by chronić niemal wszystkie obszary względnie cenne przyrodniczo. Odwrotnie niż w Szwecji, a nawet Polsce, gdzie znaczny udział obszarów o dużych walorach przyrodniczych sprawia, że nie są chronione tereny o niższej wartości. Zestawienie map obrazujących potencjał do pełnienia funkcji ekologicznej przedstawia rycina 5.35. Omówiona wyżej analiza proporcji terenów dogodnych do zachowania różnorodności oraz powiązań przyrodniczych wykazuje silne związki z występowaniem terenów o względnie dużym stopniu naturalności. Niemal pozbawione takich obszarów jest zielone serce Holandii, podczas gdy zielone, leśne klify Sztokholmu zajmują niemal całą powierzchnię strefy. Raz jeszcze należy podkreślić, jak niktły jest związek konkretnych typów zielonych pierścieni ze strukturą pokrycia terenu w kontekście funkcji, jakie potencjalnie mogą one pełnić.

5.5. Potencjał do kształtowania zielonych pierścieni – podsumowanie

Przystępując do analiz struktury przestrzennej zielonych pierścieni, poszukiwano prawidłowości w układzie i udziale analizowanych typów pokrycia terenu w badanych strefach buforowych. Przesłanki stanowiły tu strukturalne modele green

beltów oraz odpowiadające im funkcje, które pierścienie miały pełnić zgodnie z celami wskazanymi w dokumentach planistycznych. W tabeli 5.7 zestawiono te trzy cechy zielonych pierścieni dla poszczególnych miast. Główne cechy struktury przestrzennej nie mają większych związków z konkretnym modelem przestrzennym. Czytelne jest także, że deklarowane funkcje nie przekładają się na strukturę strefy buforowej. Z pewnością ma tu znaczenie wielkość samej struktury typu *green belt* i jej układ.

Podstawą cechą zbieżną dla wszystkich stref buforowych jest wysoki (przeszło 60%) udział terenów otwartych, choć wielkość i gęstość płątów zabudowy występujących w strefach jest czynnikiem różnicującym. Na strukturę przestrzenną stref buforowych dominujący wpływ mają udział terenów rolnych oraz towarzyszący udział terenów leśnych, a także innych ekosystemów naturalnych i półnaturalnych. Bardzo zróżnicowany jest natomiast rozkład przestrzenny podstawowych grup użytkowania terenu, na co wskazują poszczególne wskaźniki krajobrazowe, przede wszystkim wielkość płątów, ich gęstość, liczba, a także kształty płątów i złożoność ich granic. Wskaźnik fragmentacji jest najwyższy wśród terenów zabudowy i wartość ta jest zgodna z oczekiwaniami.

Mapowanie podstawowych potencjałów do pełnienia funkcji właściwych dla zielonego pierścienia pokazało, że dominujące znaczenie ma funkcja środowiskotwórcza właściwie nie wskazywana przez planistów jako główny cel do zachowania zielonych pierścieni. Powierzchniowo teren o potencjale do pełnienia funkcji środowiskotwórczej zajmuje największy areał, co świadczy o niedoszacowaniu jej znaczenia w dokumentach planistycznych. Przeciwnie, obszar przydatny do pełnienia funkcji rekreacyjnej, mimo iż zajmuje najmniejsze powierzchnie w strefach buforowych, jest podkreślany we wszystkich zastosowanych rozwiązaniach planistycznych, jeśli nie jako funkcja podstawowa, to jej uzupełnienie. Zestawienie udziału potencjałów poszczególnych analizowanych funkcji przedstawiono na rycinie 5.36.

Analiza strukturotwórcza ukazuje główne zagrożenie pojawiające się w strukturze przestrzennej stref buforowych, jakim jest zabudowa rozproszona. Uzyskane wyniki pokazują znaczną różnicę pomiędzy wszystkimi europejskimi przykładami, a strefą buforową Warszawy, gdzie rozproszenie zabudowy jest największe, na co wskazuje wskaźnik gęstość płątów zabudowy na 1000 ha, a przeciętne rozmiary płątów zabudowy są najmniejsze. Natomiast zwarte powierzchnie zabudowy w granicach stref buforowych są największe w Londynie, Manchesterze, Sztokholmie, a także Kopenhadze. Taka sytuacja wskazuje na znaczny potencjał do zachowania terenów otwartych w sąsiedztwie tych miast, a w konsekwencji trwałość *green beltów*.

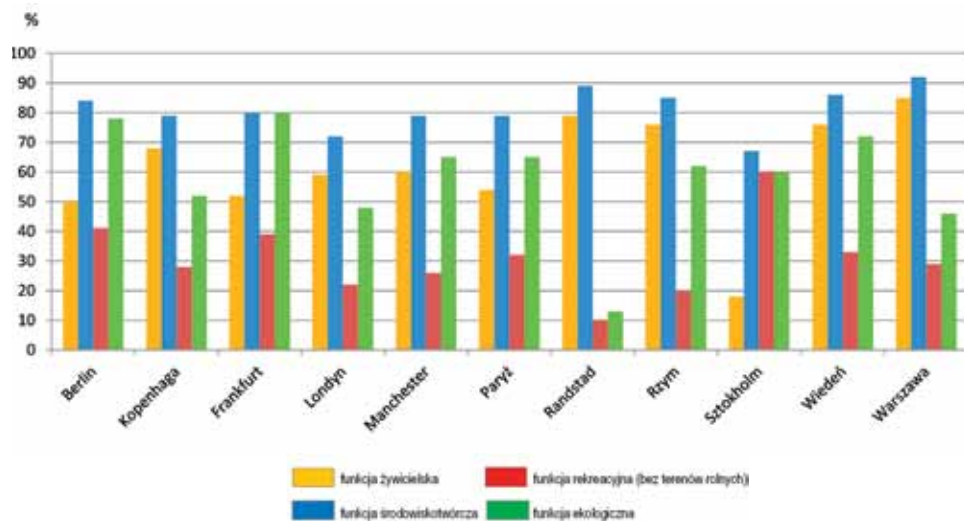
W niemal wszystkich analizowanych obszarach potencjał do pełnienia funkcji żywicielskich można określić jako wysoki, na co składa się przede wszystkim duży

Tabela 5.7. Zestawienie modeli, deklarowanych funkcji zielonych pierścieni wskazanych w dokumentach planistycznych oraz ich związek z głównymi składowymi strukturą przestrzenną

Miasta z wyznaczonym zielonym pierścieniem	Model zielonego pierścienia	Funkcje deklarowane w dokumentach planistycznych	Udział głównych składników struktury przestrzennej: <div> <div></div> lasów i terenów seminaturalnych, <div></div> terenów rolnych, <div></div> terenów zabudowanych </div>
Londyn		strukturotwórcza żywicielska krajobrazowa	
Manchester			
Paryż			
Kopenhaga		rekreacyjna żywicielska	
Sztokholm		ekologiczna krajobrazowa rekreacyjna	
Randstad		żywicielska rekreacyjna strukturotwórcza	
Berlin		rekreacyjna żywicielska	
Wiedeń		strukturotwórcza	
Rzym		ekologiczna	
Frankfurt		rekreacyjna	

udział terenów rolnych, które zajmują ponad 40% stref buforowych niemal wszystkich miast, z wyjątkiem Sztokholmu. Relatywnie niewielkie jest znaczenie lasów gospodarczych w funkcji zaopatrzeniowej. Wyjątkiem jest tu Wiedeń, gdzie zajmują one ponad 20% powierzchni.

Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej w analizowanych obszarach jest, jak wspomniano, najmniejszy z czterech mapowanych potencjałów. Cechuje go także znaczne zróżnicowanie w analizowanych miastach. Różnice są tu większe niż w przypadku innych potencjałów, nie brano jednak pod uwagę infrastruktury turystycznej, która w znaczący sposób mogłaby pokazać rzeczywisty dostęp do terenów rekreacyjnych w tych strefach. Jest to o tyle istotne, że właśnie funkcja rekreacyjna jest postrzegana przez mieszkańców metropolii jako szczególnie ważna i w wielu



Rycina 5.36. Porównanie udziału potencjałów do pełnienia czterech podstawowych funkcji zielonych pierścieni w analizowanych przykładach

przypadkach decyduje o sukcesie zachowania terenów niezabudowanych wokół wielkich miast (otoczenie Sztokholmu, Berlina, Frankfurtu, Wiednia i zielone serce Randstadu) lub wpływa na konflikty społeczne, a w konsekwencji problemy w utrzymaniu pierścienia (Londyn). W analizie potencjału rekreacyjnego szczególnie ujawnił się problem uwzględnienia terenów rolnych jako krajobrazów przydatnych do rekreacji, zarówno w odniesieniu do terenów pól ornych, jak i łąk oraz pastwisk. Stopień przekształcenia antropogenicznego tych ostatnich jest w obrębie Europy bardzo duży, a jednak paradoksalnie to w Holandii, gdzie silnie nawożone, intensywnie wykorzystywane łąki i pastwiska wypełniają niemal całe zielone serce, mają one największe znaczenie rekreacyjne. Sytuacja ta wynika generalnie z niedostatku terenów wypoczynkowych w kraju należącym do najsilniej przekształconych w wyniku działalności człowieka.

Funkcja ekologiczna ma coraz większe znaczenie w zielonych pierścieniach. Składa się na to zwiększenie wrażliwości na walory środowiska przyrodniczego, a w konsekwencji sprzyjanie ochronie przyrody, również w sąsiedztwie wielkich miast. Dość wysoki jest potencjał dla zachowania różnorodności biologicznej, a zatem udział tych form pokrycia terenu, które są przekształcone antropogenicznie jeszcze we względnie mniejszym stopniu. Można spodziewać się, że będą to najważniejsze przestrzenie dla cennych gatunków roślin i zwierząt, o ile mają szansę przetrwać w sąsiedztwie metropolii. Nieco mniejszy pod względem zajmowanej powierzchni okazał się potencjał do kształtowania powiązań przyrodniczych, przy czym wyraźnie najniższe wartości występują w zielonym sercu Randstadu.

Najwyższy, jak wspomniano, jest potencjał do pełnienia funkcji środowiskowo-twórczej. Tak wysoki potencjał jest bardzo istotnym czynnikiem pod względem udziału powierzchniowego, ale także względnie równomiernego rozmieszczenia obszarów przydatnych do pełnienia tej funkcji. Zwłaszcza że w przeprowadzonym badaniu uwzględniono kilka właściwości, takich jak: podatność na erozję, zdolność do przyjęcia nadmiaru wód w czasie zagrożenia powodziowego, sprzyjanie odnowie zasobów wodnych, regeneracji powietrza, a także ograniczanie wyspy ciepła. Większość z tych składowych stanowi istotne czynniki uwzględniane przy zapobieganiu skutkom zmian klimatu. Można przypuszczać, że wkrótce ten wysoki potencjał zostanie w tym względzie dostrzeżony przez specjalistów, przygotowujących powstające w niemal każdym dużym mieście plany adaptacji do zmian klimatu.

6. Perspektywy realizacji koncepcji zielonych pierścieni w warunkach polskich

6.1. Próby wdrożenia koncepcji *green belt* w Polsce w świetle KPZK 2030

W Polsce dotychczasowe próby wyznaczenia struktur ochronnych dla terenów otwartych wokół dużych miast podjęto jedynie dla kilku obszarów. Na uwagę zasługują prace wykonane dla:

- Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego (Polska 2006),
- Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego (Raszka 2007),
- Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (Rzeńca A., Rzeńca P. 2010),
- Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (Niedźwiecka-Filipiak 2017),
- Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego (Szulczewska, Cieszewska 2006),

jednak w żadnym przypadku proces wdrażania nie wykroczył poza etap koncepcyjny.

W najnowszej Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju¹ z 2011 r. wskazującej kierunki rozwoju do 2030 r. postulowano wdrożenie zielonego pierścienia jako narzędzia planistycznego celem przeciwdziałania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej (por. rozdz. 4.2). Proponowany system zielonych pierścieni poprzez ochronę planistyczną powinien służyć przeciwdziałaniu fragmentacji przestrzeni, innymi słowy zachowaniu łączności ekologicznej oraz „integralności obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych znajdujących się w zasięgu bezpośredniego oddziaływania największych miast i ich obszarów funkcjonalnych”, a także stanowić „naturalne zaplecze rekreacyjne dla mieszkańców metropolii”. Zwraca się także uwagę na możliwości wdrożenia koncepcji dla potrzeb zachowania produkcji rolnej.

W odniesieniu do przedstawionego w rozdziale 4 wachlarza funkcji będą to zatem funkcje strukturotwórcza (czyli ograniczająca rozwój zabudowy), ekologiczna

¹ Uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (Dz.U. z 2011 r., poz. 252).

(utrzymująca powiązania ekologiczne) i rekreacyjna. Wydaje się, że jest to dość ogólna propozycja wymagająca bardziej szczegółowego opracowania. Należy podkreślić, że w KPZK 2030 w odniesieniu do terytorialnych systemów funkcjonalnych miast i ich otoczenia przewidziano wyznaczenie już nie tyle obszarów metropolitalnych, co miejskich obszarów funkcjonalnych (MOF). Wynikało to z potrzeby odniesienia się do większej grupy miast Polski, niż te, które mieściły się w definicji metropolii. Śleszyński (2013) podkreśla także, że celem strategicznym delimitacji MOF było stworzenie podstaw do bardziej racjonalnej i efektywnej polityki rozwoju. W dokumencie uznano za zasadne utworzenie 31 takich pierścieni, gdyż w KPZK 2030 propozycja utworzenia zielonych pierścieni odnosi się do tzw. funkcjonalnych obszarów miejskich, a więc kilkudziesięciu największych miast. Zwłaszcza w tym kontekście wdrażanie koncepcji planistycznej chroniącej tereny otwarte wymaga dobrego rozpoznania dotychczasowych rozwiązań stosowanych na świecie pod względem nie tylko struktury i funkcji, ale także zarządzania takim obszarami.

Przegląd planów zagospodarowania przestrzennego województw (pzipw) pod kątem uwzględnienia ustaleń KPZK 2030 dotyczącego zielonych pierścieni sporządziła Aleksandra Wyrzykowska (2017). Do 2016 r. osiem województw podjęło uchwałę o zmianie pzipw po wejściu w życie KPZK 2030. W 2012 r. wszystkie odniosły się do wdrożenia proponowanej koncepcji zielonych pierścieni, część w formie wyłącznie opisowej, a pięć także w formie graficznej. W 2017 r. kolejne dwa województwa sporządziły aktualizację dokumentu planistycznego (tab. 6.1).

Tabela 6.1. Stan uwzględnienia ustaleń dotyczących zielonych pierścieni odnoszących się do miejskich obszarów funkcjonalnych zgodnie z KPZK 2030 w aktualizowanych po 2012 r. planach zagospodarowania przestrzennego województw

Województwo	Rok uchwalenia obowiązującego pzipw	Charakterystyka opisowa	Odniesienia przestrzenne	
			symbolicznie	detalicznie
Dolnośląskie	2014	+/-	-	-
Kujawsko-pomorskie	2017	+		+
Lubelskie	2015	+	-	-
Lubuskie	2012	+/-	-	+
Mazowieckie	2014	+	-	+
Małopolskie*	2017	+	-	-
Podlaskie*	2017	+	+	
Pomorskie	2016	+	-	-
Śląskie	2016	+/-	-	+
Świętokrzyskie	2014	+	-	+
Warmińsko-mazurskie	2015	+/-	+	-

Źródło: Wyrzykowska (2017), * – uzupełnienie.

Wyrzykowska podkreśla, że w dotychczas wykonanych pzpw uwzględniono nieco ponad połowę z 31 wskazanych w KPZK 2030 zielonych pierścieni dla ośrodków metropolitalnych i regionalnych oraz 4 pierścienie nie ujęte w KPZK 2030 (Ełk, Siedlce, Ostrołęka i Ciechocinek), a za główny problem należy przyjąć niewystarczający zakres i formę opracowania proponowanego instrumentu planistycznego.

6.2. Potencjał do kształtowania zielonych pierścieni w wybranych miejskich obszarach funkcjonalnych Polski

Problem niekontrolowanego rozlewania się miast jest w Polsce związany z wadliwym funkcjonowaniem planowania przestrzennego. Śleszyński i in. (2016) oszacowali w skali kraju chłonność demograficzną aktualnych studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego na 150,2 mln osób, a planów miejscowych na 59,6 milionów. Natomiast tylko dla stref zewnętrznych miejskich obszarów funkcjonalnych miast wojewódzkich wartość ta to blisko 18 milionów. Jednocześnie w procesie odrodlnienia gruntów przeznaczenie zmieniło 517 tys. ha, co w terenach podmiejskich przekłada się na chłonność demograficzną wynoszącą ok. 4,5 miliona. Stan na rok 2014 wskazywał, że pod zabudowę w dokumentach strategicznych przeznaczono w Polsce 12% powierzchni gmin oraz dodatkowo 8% pod zabudowę zagrodową. Przy obserwowanym trendzie depopulacji koszty realizacji tak prowadzonej polityki przestrzennej są niezwykle wysokie (Śleszyński, Sudra 2016). W tym kontekście podjęto analizę potencjału do kształtowania zielonych pierścieni w otoczeniu dziewięciu największych polskich miast. Analizowane aglomeracje w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju były rozpatrywane jako miejskie obszary funkcjonalne (MOF). Ich ostateczne granice oparto na ekspertyzie Kryteria miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich z lutego 2013 r. wykonanej przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk (IGiPZ PAN). Zgodnie z KPZK 2030 miejski obszar funkcjonalny jest to „układ osadniczy ciągły przestrzennie, złożony z odrębnych administracyjnie jednostek (gmin miejskich, wiejskich i miejsko-wiejskich) i składający się ze zwartego obszaru miejskiego oraz powiązanej z nim funkcjonalnie strefy zurbanizowanej”. W KPZK 2030 podkreślano szczególną rolę tych największych obszarów funkcjonalnych, tak aby względem nich stosować specjalne rozwiązania planistyczne i w rezultacie osiągnąć lepsze podstawy zarządzania polityką rozwoju.

W opracowaniu określającym kryteria delimitacji obszarów funkcjonalnych sprecyzowano definicję miejskiego obszaru funkcjonalnego ośrodka wojewódzkiego,

jako „spójnej pod względem przestrzennym strefy oddziaływania miasta, charakteryzującej się istnieniem powiązań funkcjonalnych oraz zaawansowaniem procesów urbanizacyjnych, wyróżniającej się z otoczenia i upodabniającej się pod pewnymi względami do głównego miasta”. Dla dalszych analiz istotny był podział na miejski obszar rdzeniowy oraz tzw. strefę zewnętrzną. Za rdzeń przyjęto każde miasto powiatowe graniczące z miastem będącym ośrodkiem wojewódzkim lub z innym miastem. Są to zarówno aglomeracje mono-, jak i policentryczne, które nazwano tu jedno- i wielobiegunowymi. W Polsce dotyczy to takich przykładów jak MOF Gdańska, gdzie obok Gdańska do miast rdzeniowych zaliczono Gdynię i Sopot oraz MOF Katowic (nazywany także Metropolią Śląską), gdzie do tej grupy miast zaliczono: Bytom, Chorzów, Dąbrowę Górniczą, Jaworzno, Gliwice, Katowice, Mysłowice, Piekary Śląskie, Rudę Śląską, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Tychy i Zabrze.

Granice obszarów funkcjonalnych określono zgodnie z granicami gmin, tak więc w przeciwieństwie do wcześniejszych przykładów europejskich tu granica miała charakter administracyjny.

Spśród 18 wymienionych w KPZK 2030 miejskich obszarów funkcjonalnych do dalszych analiz wybrano 9 największych (tab. 6.2).

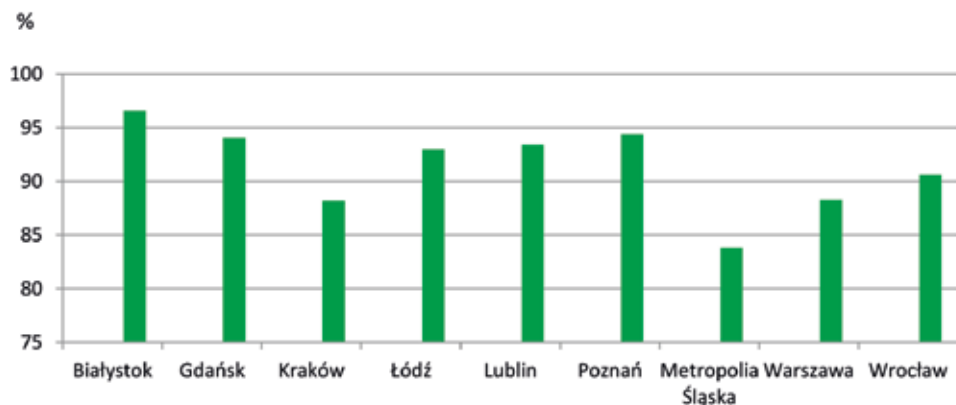
Tabela 6.2. Podstawowe informacje o badanych miejskich obszarach funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich na podstawie danych z 2011 roku

Nazwa	Liczba gmin			Powierzchnia w ha			Liczba zameldowanych ogółem (tys. osób)
	ogółem	rdzeń	strefa zewnętrzna	ogółem	rdzeń	strefa zewnętrzna	
MOF Białegostoku	9	1	8	160 100	10 200	149 800	387
MOF Gdańska	19	3	16	204 100	41 400	162 700	1103
MOF Katowic	46	14	32	297 900	121 800	176 100	2473
MOF Krakowa	23	1	22	199 100	32 700	166 400	1175
MOF Lublina	15	1	14	151 900	14 700	137 200	539
MOF Łodzi	19	1	18	182 800	29 300	153 500	1040
MOF Poznania	21	1	20	249 900	26 200	223 700	912
MOF Warszawy	50	1	49	382 000	51 700	330 200	2787
MOF Wrocławia	15	1	14	233 900	29 300	204 600	884

Źródło: Kryteria delimitacji miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich z lutego 2013.

Podobnie jak w przykładach europejskich, wybrane do dalszych analiz MOF różnią się istotnie pod względem powierzchni, jak również liczby ludności. O ile jednak pod względem liczby ludności obszary te różnią się maksymalnie niemal sześciokrotnie, o tyle obszary strefy zewnętrznej są już znacznie mniej zróżnicowane i poza Warszawą – odbiegającą znacząco od pozostałych – są bardzo zbliżone.

W niniejszej analizie do tak określonych miejskich obszarów funkcjonalnych dołączono istotne obszary leśne znajdujące się wewnątrz strefy miejskiej,



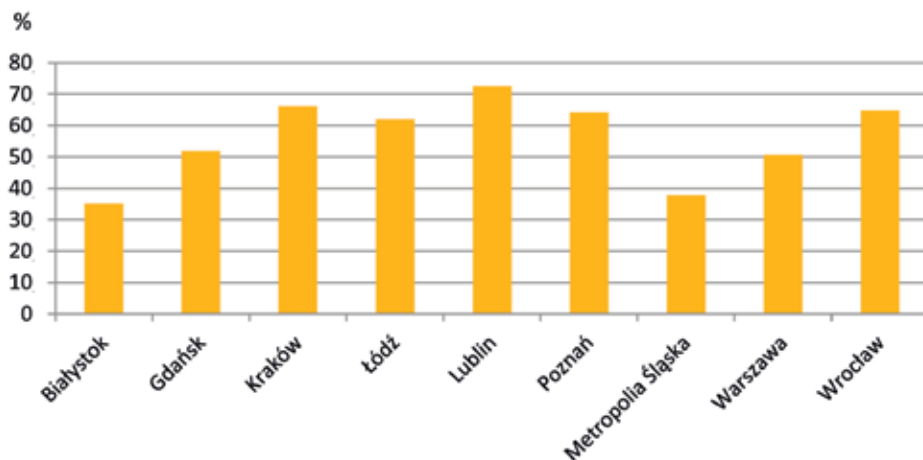
Rycina 6.1. Udział terenów otwartych w miejskich obszarach funkcjonalnych Polski

spełniające kryterium wielkościowe (dość duża powierzchnia leśna, będąca częścią większych kompleksów znajdujących się w ramach MOF) oraz zachowujące łączność przyrodniczą z MOF. Elementy te przedstawiono na rycinie 6.4. Chodziło tu o wyłączenie z obszaru zwartej zabudowy tych terenów otwartych, które funkcjonalnie pozostają w strefie podmiejskiej, mimo administracyjnej przynależności do miasta (przykładami są warszawski Las Kabacki oraz obszar Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego).

Struktura analizowanych stref zewnętrznych dziewięciu miejskich obszarów funkcjonalnych odbiega dość istotnie od omówionych w rozdziale 5 przykładów europejskich. Podstawową analizowaną cechą jest występowanie kluczowego dla zielonych pierścieni stopnia otwartości, któremu przeciwstawia się obszar objęty zabudową zwartą. Udział terenów otwartych w analizowanych strefach zewnętrznych miejskich obszarów funkcjonalnych przedstawia rycina 6.1.

We wszystkich strefach zewnętrznych analizowanych miejskich obszarów funkcjonalnych tereny otwarte przekraczają 80% powierzchni. Między poszczególnymi terenami zaznaczają się niewielkie różnice. Minimalna powierzchnia terenów otwartych to 83% w Metropolii Śląskiej, natomiast w Białymstoku ten wskaźnik osiąga nieco ponad 96%. Średnia w polskich przykładach to ponad 90%, podczas gdy minimalny udział terenów otwartych w strefach buforowych miast europejskich to 67%, maksymalna zaś wartość wynosi 89% w holenderskim zielonym sercu Randstadu, co oznacza, że średnia europejska jest blisko 10 punktów procentowych niższa niż polska.

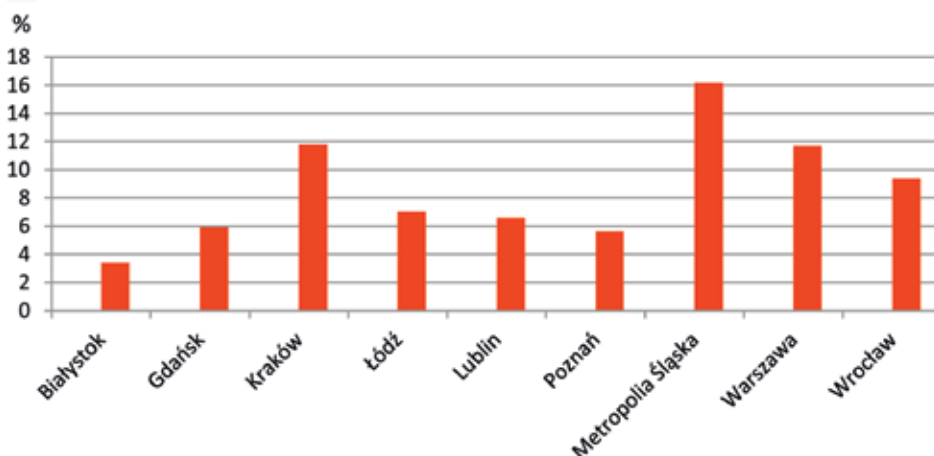
Znacznie większe różnice występują pod względem udziału kategorii terenów rolnych (ryc. 6.2). Najmniej występuje ich w otoczeniu Białegostoku (35%) i na Śląsku (37%), najwięcej w sąsiedztwie Lublina (73%), Krakowa (66%) i Poznania (64%). Średnia jest tu również nieco wyższa niż w przykładach europejskich i sięga



Rycina 6.2. Udział terenów rolnych w miejskich obszarach funkcjonalnych Polski

56%. W analizowanych przykładach europejskich udział terenów rolnych w strefie buforowej zajmował od 41% w strefie buforowej Paryża, 43% Frankfurtu i 44% Berlina do 79% w Randstadzie i 73% wokół Rzymu – średnia to 52%.

Tereny zabudowane zajmują w strefach zewnętrznych miejskich obszarów funkcjonalnych znacznie mniej powierzchni niż w analizowanych przykładach europejskich. Najmniej zajmują w rejonie Białegostoku – jedynie 3%, w otoczeniu Poznania i Trójmiasta po 5%, a najwięcej na Śląsku – 16%, w sąsiedztwie Krakowa i Warszawy po 11% (ryc. 6.3). Najwyższe wartości dotyczące udziału zwartej zabudowy w obszarach otaczających miasta rdzeniowe są niewiele wyższe od najniższych z badanych miast europejskich sięgających w otoczeniu Wiednia 13%, natomiast są wielokrotnie niższe od udziału terenów zabudowanych np. w strefie



Rycina 6.3. Udział terenów zabudowanych w miejskich obszarach funkcjonalnych Polski

buforowej Sztokholmu, która cechuje się najwyższymi wartościami – a zwarta zabudowa zajmuje tam ponad 33% powierzchni.

Szczegółowy obraz wyróżnionych kategorii pokrycia terenu przedstawiono, zestawiając wszystkie dziewięć przykładów (ryc. 6.4).

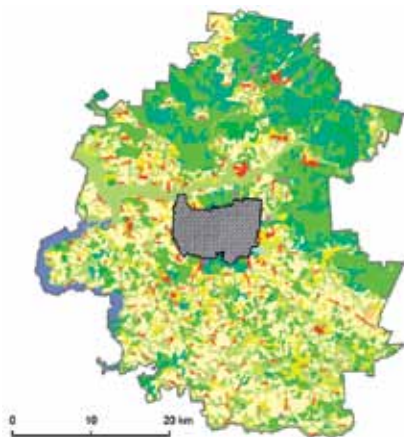
Dla stref zewnętrznych miejskich obszarów funkcjonalnych przeanalizowano także potencjał do pełnienia podstawowych funkcji zielonych pierścieni: funkcji żywicielskiej, ekologicznej i rekreacyjnej oraz środowiskotwórczej.

Funkcja żywicielska została określona na podstawie zasięgu występowania: (1) terenów rolnych, w tym takich kategorii, jak: grunty orne, sady i plantacje, łąki i pastwiska, inne tereny rolnicze, (2) terenów lasów gospodarczych, czyli wszystkich lasów poza tymi objętymi formami ochrony, które praktycznie wyłączają gospodarcze wykorzystanie, tj. parkami narodowymi, rezerwatami przyrody oraz obszarami Natura 2000², (3) tereny eksploatacji kopalin. Obszary sprzyjające rozwojowi funkcji żywicielskich przedstawiono na rycinie 6.5. Dla lepszego odbioru analizowanych terenów na mapach zaznaczano także lasy będące pod ochroną. Na wszystkich mapach widoczny jest przeważający udział terenów o funkcji rolniczej, zwłaszcza w otoczeniu Lublina, Krakowa i Wrocławia. Wyróżnia się także rejon Białegostoku ze zmniejszonym potencjałem do funkcji żywicielskiej, z uwagi na położony na północ od miasta rozległy, chroniony kompleks leśny Puszczy Knyszyńskiej (obszar Natura 2000). Nieco mniejsze kompleksy lasów chronionych są w pobliżu Warszawy – Puszcza Kampinoska, Mazowiecki Park Krajobrazowy, oraz koło Krakowa – Puszcza Niepołomska. Pozostałe obszary funkcjonalne, ze znacznym udziałem terenów leśnych, stanowią o zasobie żywicielskim, a lasy tam dominujące to lasy gospodarcze, choć niektóre z nich także są pod ochroną, np. Trójmiejski Park Krajobrazowy, jednak dopuszczającą gospodarcze wykorzystanie.

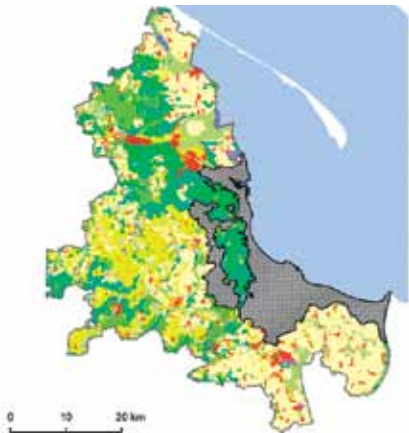
Potencjał do pełnienia **funkcji ekologicznych** określony w KPZK 2030 jako podstawowa funkcja przyszłych zielonych pierścieni został przeanalizowany w zewnętrznych strefach dziewięciu miejskich obszarów funkcjonalnych, przy wykorzystaniu dwóch cech: zachowania różnorodności biologicznej i potencjału do kształtowania powiązań. Potencjał do zachowania różnorodności biologicznej wskazano poprzez uwzględnienie terenów chronionych o względnie wysokim reżimie ochronnym, dla których sporządzane są dokumenty planistyczne (plany ochrony i plany działań ochronnych), tj. parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów przyrody i obszarów Natura 2000. Natomiast potencjał do kształtowania powiązań przyrodniczych analizowano przy wykorzystaniu wskaźnika analizy łączności płatów, biorąc pod uwagę płaty tych form pokrycia, które cechuje

2 W obszarach Natura 2000 co prawda lasów nie wyłącza się użytkowania gospodarczego, jednak warunek zachowania istniejących ekosystemów faktycznie wymaga dostosowania funkcji gospodarczych do funkcjonowania przyrodniczego.

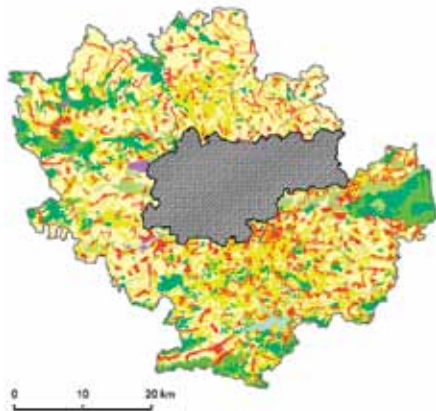
Białystok



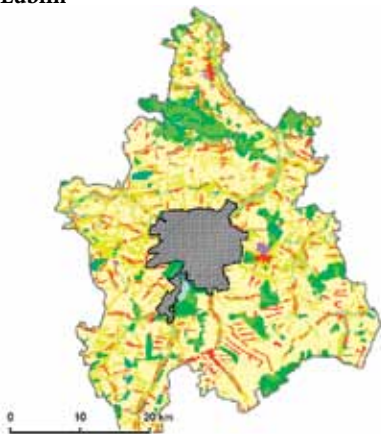
Gdańsk



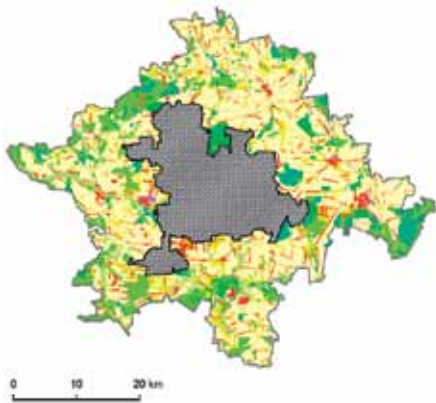
Kraków



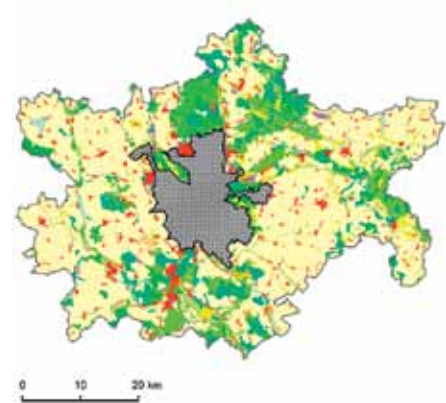
Lublin



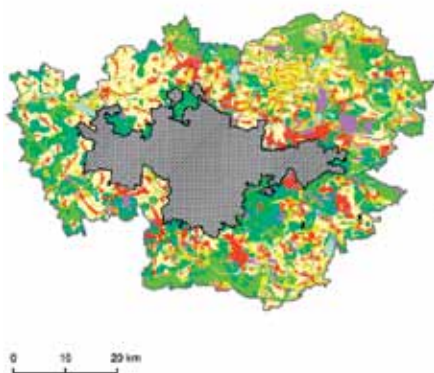
Łódź



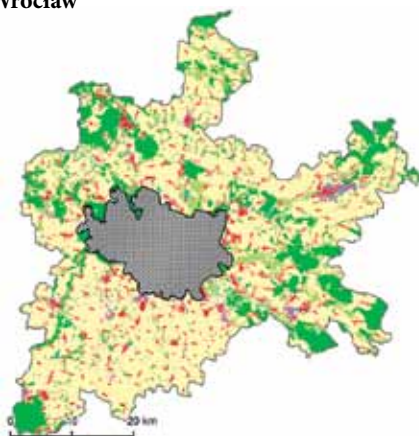
Poznań



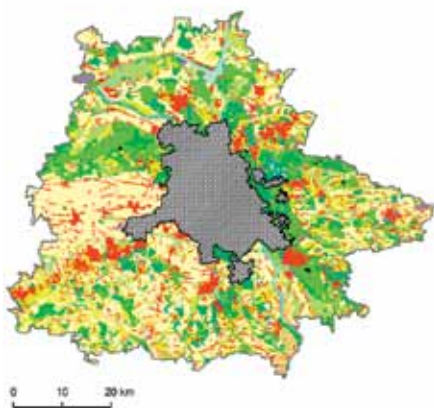
Metropolia Śląska



Wrocław



Warszawa



Tereny antropogeniczne

- zabudowa zwarta
- zabudowa rozproszona
- tereny przemysłowe, handlowe i transportowe
- zielen miejska

Lasy i ekosystemy seminaturalne

- lasy liściaste
- lasy iglaste
- lasy mieszane
- inne formy roślinności
- płaski, wydmy
- odkryte skały

Tereny rolne

- grunty orne
- sady, plantacje
- łąki, pastwiska
- inne tereny rolnicze

Obszary podmokłe

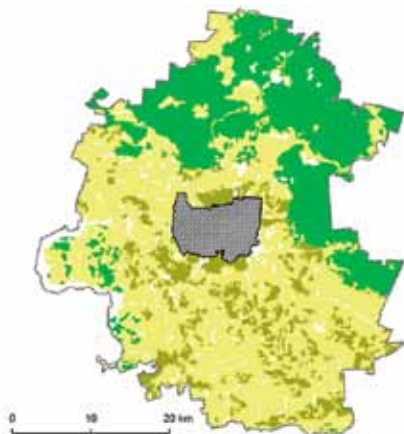
- bagna, torfowiska

Obszary wodne

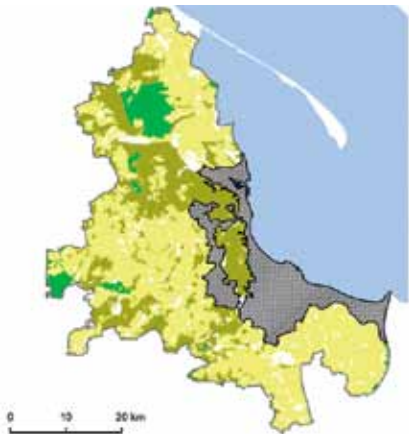
- ciek
- zbiorniki wodne
- morze

Rycina 6.4. Mapy pokrycia terenu zgodnie z kategoriami BDO dla wybranych miejskich obszarów funkcjonalnych

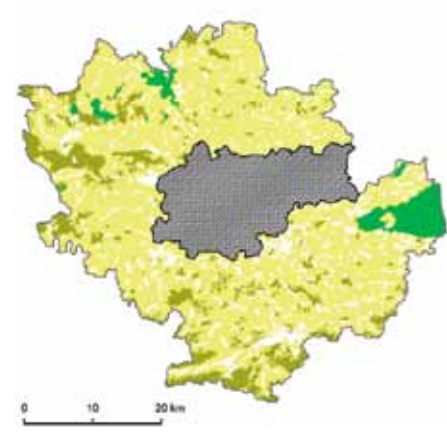
Białystok



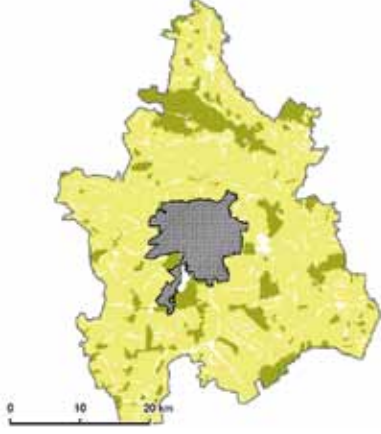
Gdańsk



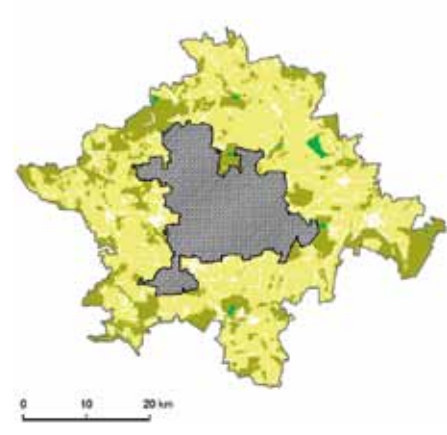
Kraków



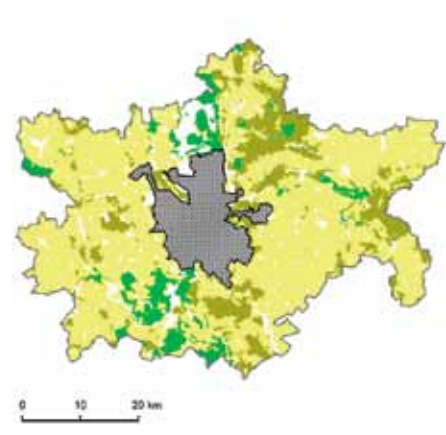
Lublin



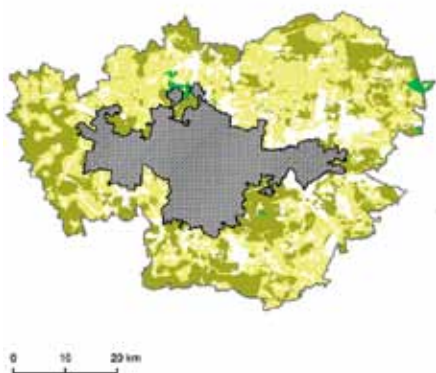
Łódź



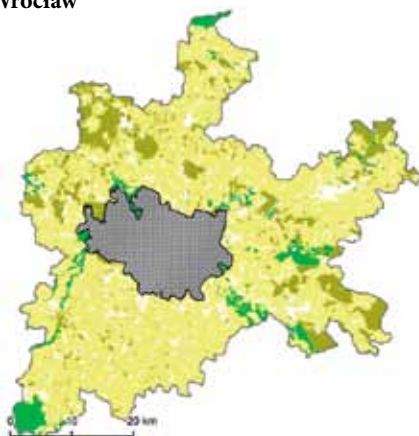
Poznań



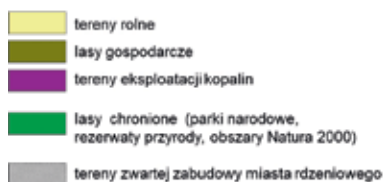
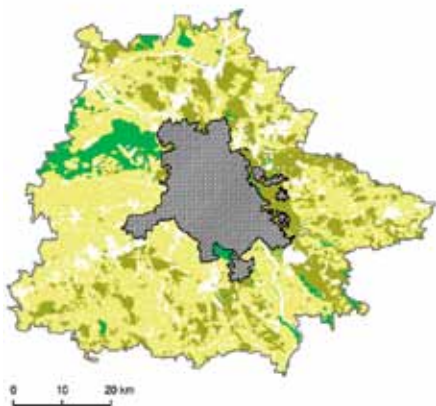
Metropolia Śląska



Wrocław

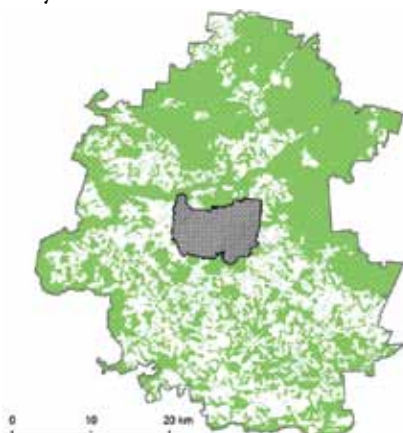


Warszawa

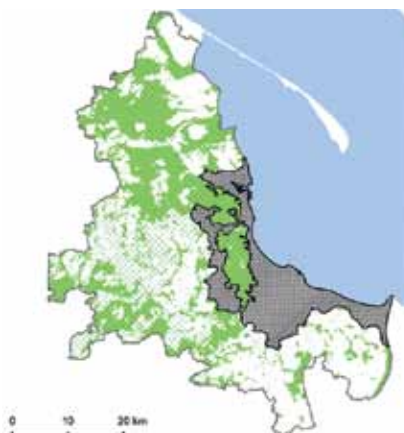


Rycina 6.5. Potencjał do pełnienia funkcji żywicielskich w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych

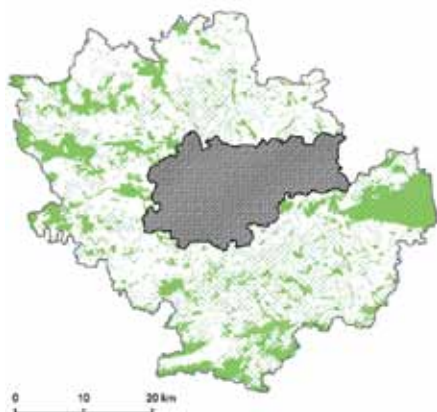
Białystok



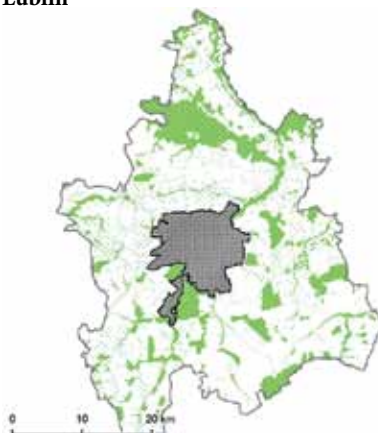
Gdańsk



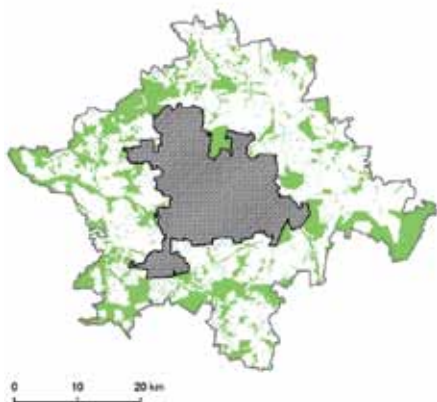
Kraków



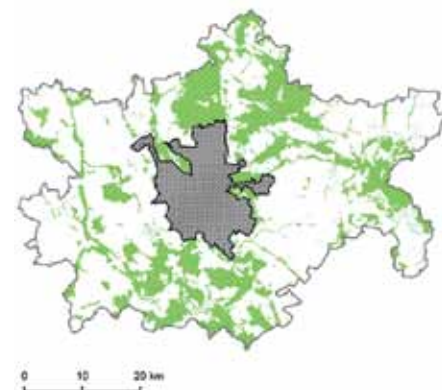
Lublin



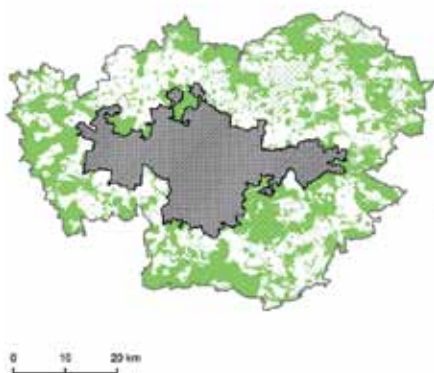
Łódź



Poznań



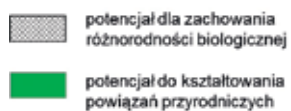
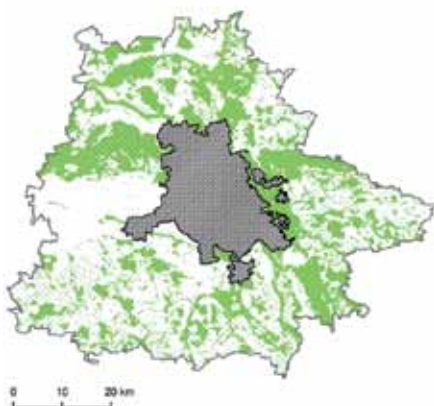
Metropolia Śląska



Wrocław

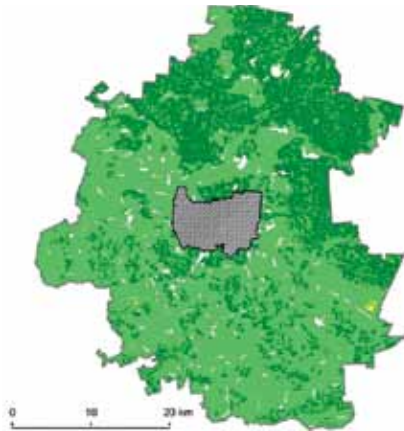


Warszawa

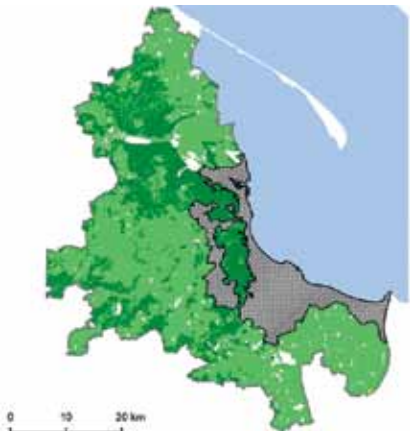


Rycina 6.6. Potencjał do pełnienia funkcji ekologicznych w wybranych w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych

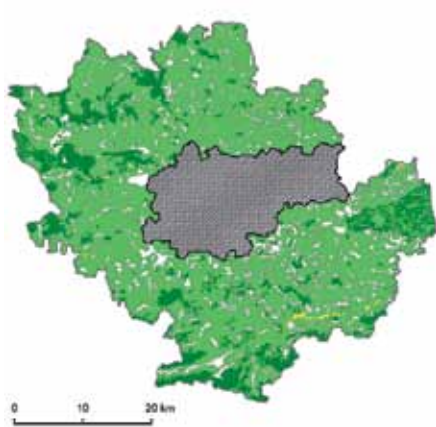
Białystok



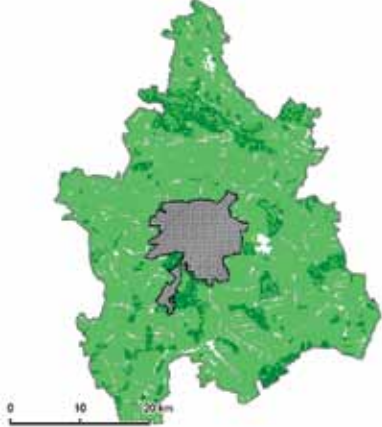
Gdańsk



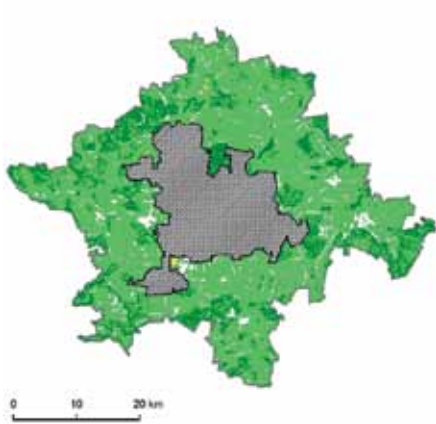
Kraków



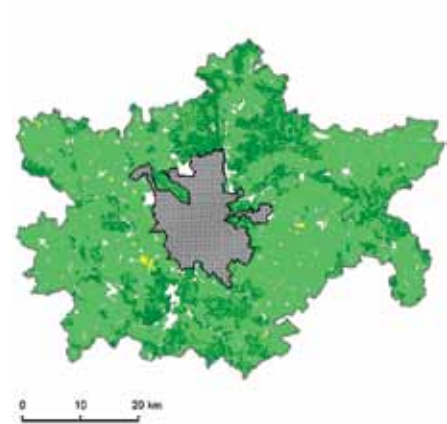
Lublin



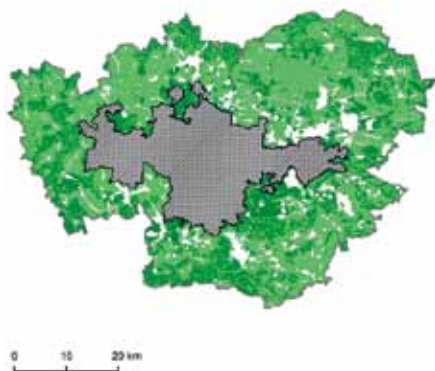
Łódź



Poznań



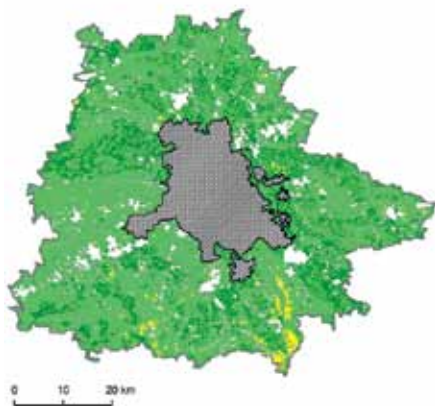
Metropolia Śląska



Wrocław



Warszawa

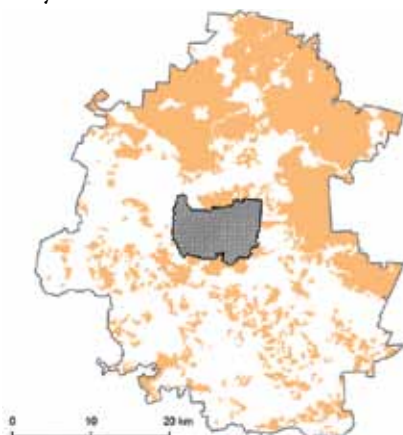


Ocena potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej:



Rycina 6.7. Potencjał do pełnienia funkcji środowiskotwórczej – w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych

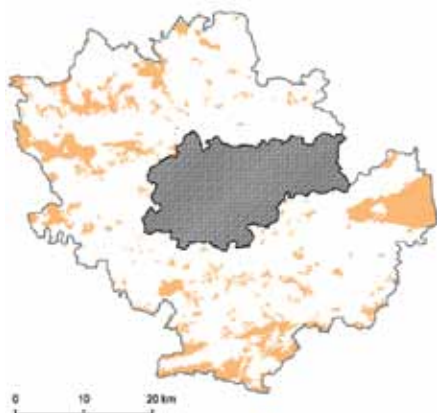
Białystok



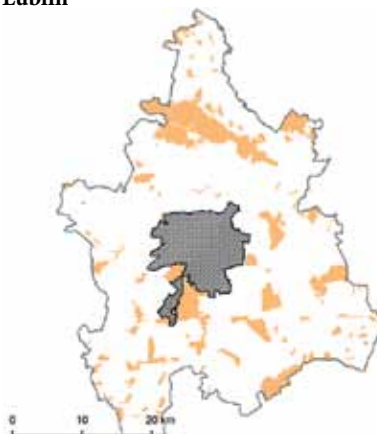
Gdańsk



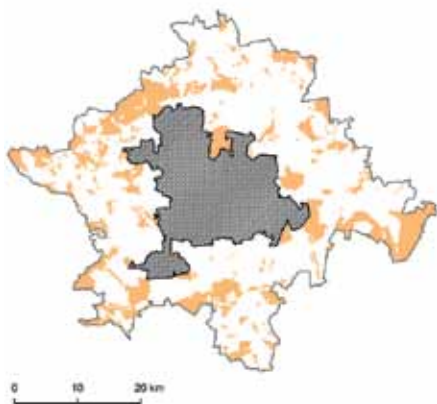
Kraków



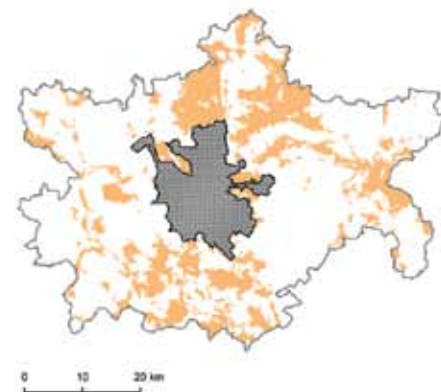
Lublin



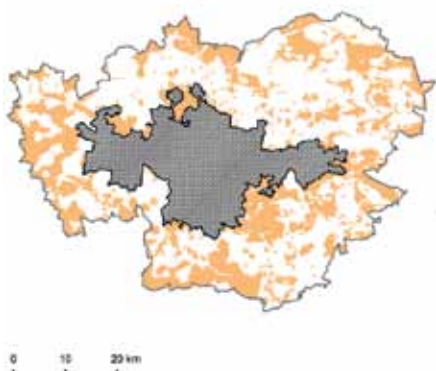
Łódź



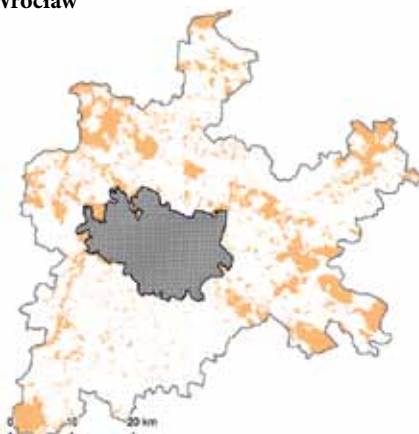
Poznań



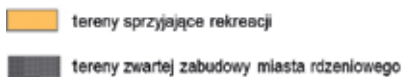
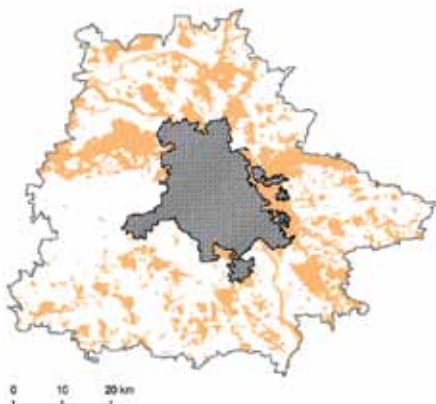
Metropolia Śląska



Wrocław



Warszawa



Rycina 6.8. Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej – w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych

mniej przekształcenie antropogeniczne, tj. tereny lasów, łąki i pastwiska, inne formy roślinności, bagna, torfowiska, ciekły, zbiorniki wodne (kategorie BDO). Kartograficzne odzwierciedlenie tej analizy przedstawia rycina 6.6. Ponownie zdecydowanie wyróżnia się otoczenie Białegostoku z najcenniejszym przyrodniczo, a tym samym ważnym dla zachowania różnorodności biologicznej otoczeniem w stosunku do pozostałych miast. MOF Białegostoku cechuje się bardzo dużym udziałem zarówno pierwszej, jak i drugiej cechy, a funkcja ekologiczna realizowana jest niemal w całej strefie zewnętrznej. W nieco mniejszym stopniu, choć bardziej równomierne, cechy te rozkładają się w otoczeniu Trójmiasta, Warszawy i Metropolii Śląskiej. Najmniejszy potencjał do kształtowania funkcji ekologicznej jest widoczny w otoczeniu Wrocławia, gdzie obszary cenne przyrodniczo stanowią niewielkie izolowane płaty. Dość specyficzny układ występuje w sąsiedztwie Krakowa i Poznania. W rejonie Krakowa tereny cenne dla zachowania różnorodności biologicznej zajmują większą część obszaru funkcjonalnego, podczas gdy obszary dogodne do kształtowania powiązań przyrodniczych są niewielkie i dość rozproszone – nieczytelna jest tu oś, ruszt lub osnowa, o którą oparty byłby system powiązań ekologicznych.

Przeciwnie jest w Poznaniu, gdzie obydwie analizowane cechy pokrywają się niemal całkowicie, co oznacza, że wszystkie istotne dla różnorodności biologicznej obszary stanowią dobrze powiązany układ sieciowy. Podobne czytelne układy dobrze powiązanych sieci ekologicznych są widoczne także w otoczeniu Łodzi, Lublina, Warszawy i na Górnym Śląsku. Natomiast system ten jest słabo widoczny nie tylko w rejonie Krakowa, ale również w strefie zewnętrznej Wrocławia. W niektórych przypadkach zauważalny jest niedostatek układu powiązań. Dotyczy to przykładowo rejonu zachodniej części MOF Warszawy, znanego z bardzo dobrych gleb (Równina Łowicko-Błońska).

Funkcja środowiskotwórcza została określona na podstawie analiz wielu czynników, podobnie jak w przypadku analiz buforów miast europejskich. Uwzględniono: (1) podatność na erozję, biorąc pod uwagę nachylenie terenu, które powiązane z niedostateczną pokrywą roślinną (głównie grunty orne), (2) tereny den dolin rzecznych, w których potencjał do kształtowania polderów przeciwpowodziowych jest największy, (3) tereny kontrastowe termicznie względem obszarów zabudowy, co wpływa na dynamizowanie wymiany powietrza, a w konsekwencji na zmniejszenie wyspy ciepła w mieście, (4) tereny sprzyjające odnowie zasobów wodnych poprzez uwzględnienie udziału terenów pozbawionych nawierzchni nieprzepuszczalnych. Następnie poszczególne składowe zestawiono w trzy klasy, od niskiego po bardzo wysoki potencjał³. Funkcja środowiskotwórcza nie jest

3 Zdecydowano się przedstawić potencjał do pełnienia funkcji środowiskotwórczych z uwagi na rozkład cech. Znaczne obszary cechują się bardzo wysokim i wysokim potencjałem – czyli występowaniem powyżej trzech cech korzystnych, natomiast pozostałe, stosunkowo niewielkie obszary wskazują na relatywnie niski potencjał.

wskazywana jako istotna w KPZK 2030 przy formułowaniu zaleceń dotyczących zielonych pierścieni (Konceptcja... 2011). Jednak jej znaczenie – omówione w rozdziałach 4 i 5 – jest bardzo istotne dla jakości życia w dużych miastach. Wpływa na możliwość adaptacji do zmian klimatu, zachowanie i odnawianie zasobów wodnych, ochronę przeciwpowodziową, przeciwoerozyjną. Na rycinie 6.7 przedstawiono przestrzenne rozmieszczenie tej funkcji. Podobnie jak w przykładach europejskich, również w polskich miejskich obszarach funkcjonalnych właśnie funkcja środowiskotwórcza o dość wysokim potencjale pokrywa niemal całą przestrzeń strefy zewnętrznej.

Potencjał do pełnienia **funkcji rekreacyjnej** przeanalizowano na podstawie występowania form pokrycia terenu sprzyjających rekreacji (tereny lasów, wód powierzchniowych, łąk i pastwisk). Największy potencjał do rozwoju funkcji rekreacyjnej zawierają obszary otaczające Białystok i Gdańsk (ryc. 6.8). Jednak mniejszy udział obszarów dogodnych do realizacji tej funkcji niekoniecznie oznacza pogorszenie dostępu do terenów istotnych dla rekreacji. Realizacja potrzeb wypoczynkowych odnosi się bowiem nie tyle do równomiernie rozmieszczonych powierzchni, lecz jest związana także z innymi, nie uwzględnionymi tu cechami, jak infrastruktura turystyczna. Uzyskany obraz można więc traktować raczej jako punkt wyjścia do dalszych obserwacji.

6.3. Zielone pierścienie w obszarach metropolitalnych polskich miast – przegląd rozwiązań

Literatura odnosząca się do kształtowania obszarów metropolitalnych w Polsce nie jest silnie związana z koncepcją *green belt*. Najpełniej została przedstawiona w zbiorze artykułów pod redakcją Stefana Kozłowskiego *Żywiolowe rozprzestrzenianie się miast* (2006). Propozycje wdrożenia systemów ochrony terenów otwartych dotyczą poszczególnych obszarów metropolitalnych. Jak wspomniano, najpełniej odniesiono się do nich w pracach przygotowanych dla Lublina, Poznania i Warszawy. Dla innych miast koncepcje związane z zachowaniem terenów cennych w obszarze metropolitalnym nie mają bezpośredniego związku z *green beltami*. Jako przykład takiego podejścia przedstawiono rozwiązanie łódzkie.

6.3.1. Lublin – postulowany zielony pierścień

Propozycje utworzenia zielonego pierścienia w Lubelskim Obszarze Metropolitalnym pojawiły się zarówno w Studium rozwoju i zagospodarowania przestrzennego aglomeracji lubelskiej z 1997 r., jak i w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego z 2002 r. (Polska 2006), a ostatnio w 2009 r. również w Studium

urbanizacji Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego przy istotnym wkładzie Tadeusza J. Chmielewskiego.

W powyższych planach sformułowano ustalenia dotyczące zasad kształtowania zielonego pierścienia, które powinny mieć przełożenie na miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, jednak mają one charakter zaleceń, a nie wymogu formalnego (Polska 2006).

Justyna Strzałkowska i Monika Hurba (2008) utrzymują, że wprowadzenie zielonego pierścienia wokół Lublina ochroniłoby tereny otwarte przed rozpraszaniem zabudowy poprzez ochronę gruntów rolnych przed nieuzasadnionym wyłączaniem z funkcji rolniczej, utrzymanie powiązań ekologicznych miasta z obszarami chronionymi oraz zachowanie terenów rekreacyjnych dla zespołu miejskiego. Według autorów zielony pierścień byłby skutecznym narzędziem ochrony krajobrazu i środowiska podmiejskiego przed silną presją urbanizacyjną.

Zielony pierścień proponowany jest wśród postulatów kierowanych przez Biuro Planowania Przestrzennego w Lublinie do projektu KPZK 2030, gdzie sugerowane jest wprowadzenie instrumentów regulacji kształtowania ładu, m.in. poprzez tzw. zielony pierścień. Szczególne zagadnienia wymagające ustaleń, formułowane są jako:

- poprawa ładu przestrzennego i zachowanie wysokiej estetyki krajobrazu,
- utrzymywanie właściwych proporcji pomiędzy elementami przyrodniczymi i antropogenicznymi krajobrazu,
- nadawanie obszarom odpowiednich funkcji w taki sposób, aby ograniczać konflikty,
- kompleksowa obsługa komunalna.

Ustalenia te można odnieść do funkcji *green belt*, identyfikując je jako funkcja: krajobrazowa, strukturotwórcza i ekologiczna.

6.3.2. Poznań – pierścieniowo-klinowy system zieleni

Pierwsze próby kształtowania systemu zieleni w Poznaniu sięgają początku XX wieku. W latach 1903–1914 w planie zaproponowanym przez Josepha Stübkena pojawiły się dwa pierścienie terenów otwartych (Urbański, Szpakowska, Raszeja 2008). Pierwszy, wewnętrzny, obejmujący parki, promenady oraz tereny poforteczne, otaczał centrum miasta (na lewym brzegu Warty). Drugi budowały promenady poprowadzone wzdłuż obwodnicy w zachodnich dzielnicach (tzw. ring Stübkena). Kolejny ważny krok to konkurs planistyczny z 1931 r., gdzie w jednym z projektów wskazano utworzenie szerokiego pierścienia terenów otwartych, a wszystkie złożone prace postulowały założenie czterech klinów zieleni wcinających się do centrum miasta. Jednak pełna koncepcja zawierająca układ klinowo-pierścieniowy powstała trzy lata później,

w 1934 r. w planie przygotowanym przez Władysława Czarneckiego, a przy współpracy prof. Adama Wodźniczki. Plan ten, obok czterech zielonych klinów utworzonych na podstawie układu hydrograficznego (Raszeja, Gałęcka-Drozda 2015), zakładał stworzenie kilku zielonych pierścieni: wewnętrznego z wcześniejszej koncepcji Stübgena, kolejnego, towarzyszącego obwodnicom, związanego z bulwarami, a także trzeciego pasa o szerokości 1–3 km otaczającego miasto od zewnątrz, opartego głównie o układ terenów fortecznych. Jego znaczenie było przede wszystkim rekreacyjne, a także żywicielskie. W latach 60. XX w. w planie z 1961 r. pozostał system klinów, natomiast obszary zielonych pierścieni uległy w różnym stopniu przekształceniu. O ile wewnętrzny pierścień – oparty o układ parków – okazał się strukturą trwałą, to drugi z pierścieni pełnił już tylko funkcje komunikacyjne, trzeci zaś został zabudowany.

Współcześnie, podstawowym dokumentem omawiającym problem ochrony terenów otwartych w Obszarze Metropolitalnym Poznania jest Zielona księga aglomeracji poznańskiej (2010) przygotowana przez Centrum Badań Metropolitalnych Uniwersytetu im. A. Mickiewicza. W opracowaniu tym nie odniesiono się bezpośrednio do koncepcji zielonych pierścieni, jednak pośrednio poprzez zapisy dotyczące problemów metropolii poznańskiej oraz programów rozwoju planowanych do wdrożenia można odnaleźć cechy właściwe dla różnych funkcji green beltu. Zwrócono uwagę na problem rozprzestrzeniania się zabudowy w granicach aglomeracji poznańskiej i próby przeciwstawienia się temu procesowi.

W grupie działań strategicznych (tzw. oś 1), dotyczącej gospodarki przestrzennej i środowiska, znalazło się kilka programów odnoszących się do ochrony terenów otwartych obszaru metropolitalnego:

(1) Program koncepcji zagospodarowania przestrzennego, gdzie zawarto zapisy dotyczące ograniczenia „zjawiska rozlewania się zabudowy przy stosunkowo niskiej intensywności”.

(2) Program kształtowania i ochrony terenów o wysokich walorach przyrodniczych – gdzie podkreślono wpływ presji terenów zurbanizowanych na generowanie zagrożeń dla terenów wartościowych przyrodniczo, w tym powstawanie nowej zabudowy oraz przerywanie ciągłości „korytarzy ekologiczno-turystycznych” przez infrastrukturę drogową.

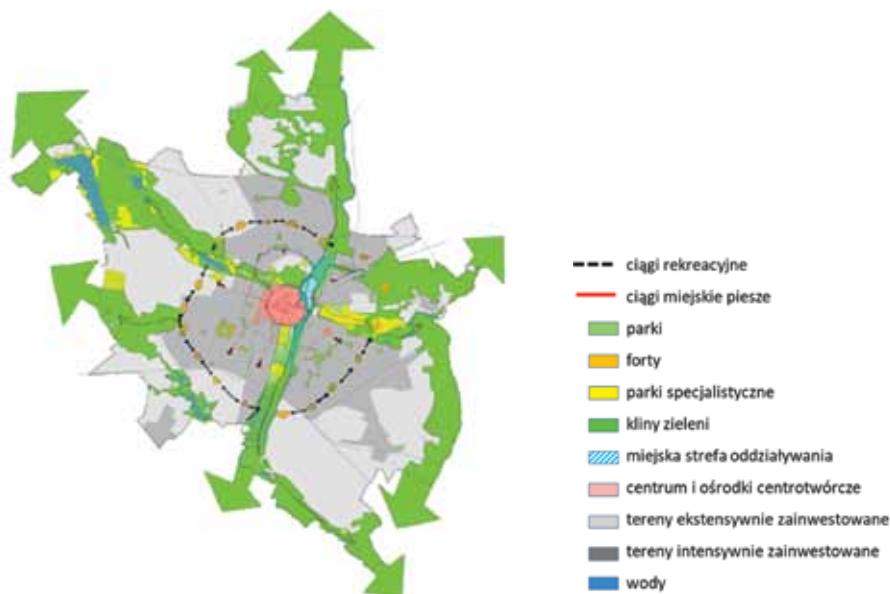
(3) Program wielofunkcyjnej gospodarki rolnej – gdzie zakłada się zachowanie najbardziej cennych produkcyjnie i wartościowych krajobrazowo terenów rolniczych, przy uwzględnieniu istotnej presji urbanizacyjnej.

(4) Program ochrony i kształtowania krajobrazu kulturowego – zaproponowany w celu zachowania specyfiki i walorów krajobrazu kulturowego metropolii, obszarów o wysokich walorach widokowych zagrożonych presją inwestycyjną. Wskazano tu, że rozprzestrzenianie się zabudowy przyczynia się do „oderwania od tradycyjnych wiejskich struktur przestrzenno-krajobrazowych, zaniku tradycyjnych elementów krajobrazu rolniczego”.

Podsumowując propozycje zawarte w Zielonej księdze aglomeracji poznańskiej, można stwierdzić, że tereny otwarte obszarów metropolitalnych pełnią wiele funkcji identyfikowanych w koncepcji *green belt*. Są to funkcje: strukturotwórcza, ekologiczna, żywicielska oraz rekreacyjno-krajobrazowa.

System ochrony terenów otwartych obszaru metropolitalnego Poznania w formie koncepcji teoretycznej zaproponowała w 2003 r. Beata Raszka w układzie rusztu ekologicznego, który następnie modyfikowała, proponując system pierścieniowo-klinowy (Raszka 2007) nawiązujący do rozwiązań historycznych, a odnoszący się do układu systemu przyrodniczego samego miasta. W koncepcji opisano trzy nurty działań: tworzenie systemu przyrodniczego obejmującego obszary chronione, przywrócenie funkcjonalności terenom zdegradowanym (działania rewitalizacyjne) oraz wskazanie terenów wyłączonych z urbanizacji z uwagi na ochronę najlepszych gleb. Raszka zidentyfikowała w systemie klinowo-pierścieniowym obszary zagrożone, co pozwoliło ocenić istniejące i potencjalne obszary konfliktów funkcji i prognozować wystąpienie procesów i zjawisk dezorganizujących przestrzeń. Zaproponowaną ochronę odniosła do kompleksów leśnych, łąkowych i rolnych, użytkowanych ekstensywnie i w jak najmniejszym stopniu zabudowanych, co można wiązać ze zrębami zielonego pierścienia.

Dokumentem zawierającym aktualne rozwiązanie dotyczące powiązania terenów zieleni z terenami otwartymi położonymi poza granicami miasta jest Studium



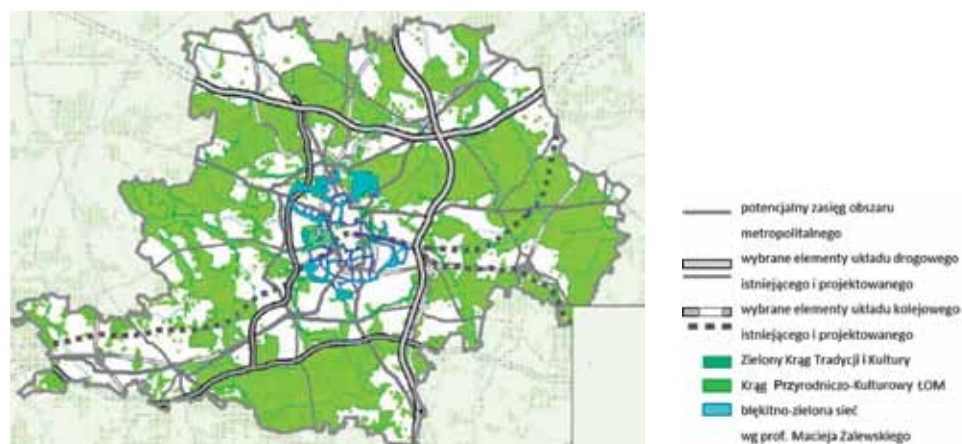
Rycina 6.9. Schemat klinów zieleni w Poznaniu wraz z ich przedłużeniem na tereny podmiejskie

Źródło: Studium uwarunkowań... (2014).

uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania z 2014 r., gdzie wskazano tzw. strukturalne kliny zieleni (ryc. 6.9). O ile w centralnej części miasta kliny te budują głównie tereny zieleni, to ku granicom są to przede wszystkim tereny tzw. zieleni nieurządzonej, a więc tereny lasów, użytki rolne, nieużytki, tereny zadrzewione i wody powierzchniowe. Kliny obejmują 9288 ha, co stanowi 35% powierzchni miasta, z tego blisko 75% klinów ma być trwale wyłączona z zabudowy. Niestety nie zostały uwzględnione w tym dokumencie uwagi wniesione do studium, a odnoszące się do ciągłości klinów oraz ich rozbudowy w skali powiatu, ze szczególnym naciskiem na zachowanie ciągłości powiązań przyrodniczych (Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania... 2014).

6.3.3. Łódź – Krąg Przyrodniczo-Kulturowy ŁOM

Charakterystykę Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego przedstawili Agnieszka i Piotr Rzeńcowie (2010), gdzie propozycję rozwiązań niekontrolowanego rozwoju zabudowy w obszarach podmiejskich sugerują odnieść do koncepcji z 1993 r. zawartej w Planie zagospodarowania przestrzennego Łodzi, tzw. Zielonego Kręgu Tradycji i Kultury. Jego idea polegała na zintegrowanej ochronie najcenniejszych obszarów i obiektów o znaczeniu historyczno-kulturowym i przyrodniczym, znajdujących się w centrum miasta. Był to zatem swoisty system terenów cennych historycznie i przyrodniczo – a miały go tworzyć tereny zieleni oraz obiekty historyczne i zabytkowe „świadczące o historii, tożsamości, tradycji i kulturze miasta”. Dla obszaru metropolitalnego zaproponowano taki model organizacji systemu przyrodniczego, którego



Rycina 6.10. Krąg Przyrodniczo-Kulturowy Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego – schemat

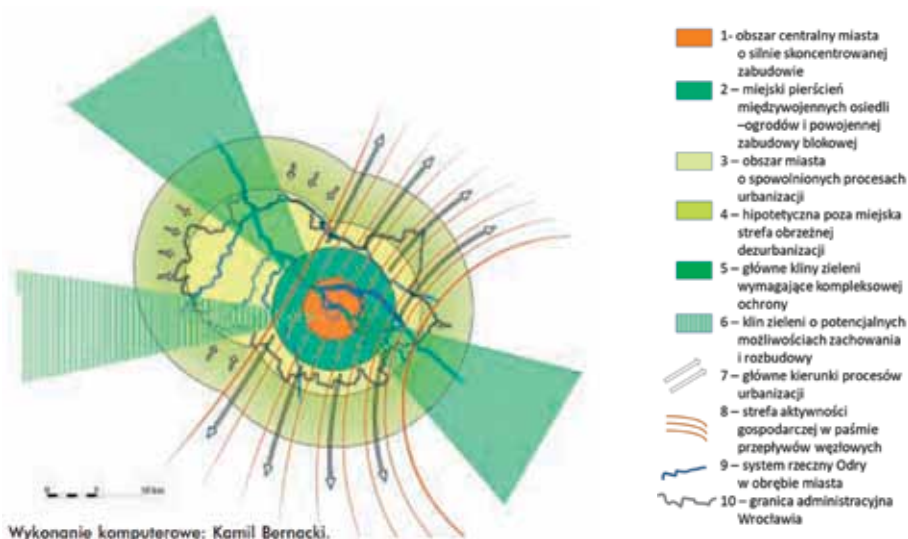
Źródło: Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego (2009).

trzonem byłby wspomniany Zielony Krąg Tradycji i Kultury. Obejmowałby zatem połączenie systemu przyrodniczo-kulturowego miasta oraz obszaru metropolitalnego, tak aby powstał kolejny krąg – Krąg Przyrodniczo-Kulturowy Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (KPK ŁOM). Jako dominujące zaproponowano tu funkcje ekologiczne. System wskazano także w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego z 2009 r. (ryc. 6.10).

6.3.4. Wrocław – pierścienie i kliny zielonej infrastruktury

Koncepcja Zielonego Pierścienia wokół Wrocławia według Radosława Gawlika (2002) powstała na początku lat 90. wśród leśników. Podjęto temat możliwości utworzenia takiego pierścienia poprzez układ lasów ochronnych. Pierścieniowo-klinowy system zieleni miejskiej oraz przewietrzania wskazano natomiast w dokumencie Zasady Polityki Ekologicznej Wrocławia z 1998 roku. Układ z trzema klinami zieleni oraz hipotetyczną pozamiejską strefą obrzeżnej dezurbanizacji został omówiony w pracy Bogusława Wojtyszyna (2002), której graficzną interpretację przedstawia rycina 6.11. W koncepcji zaproponowano między obszarem o skoncentrowanej zabudowie okolnej pierścieniem osiedli ogrodów, a strefą dezurbanizacji jeszcze jedną strefę nazwaną obszarem miasta o spowolnionych procesach urbanizacji. Również tu funkcje tego systemu klinów i pierścienia łączono z przewietrzaniem i funkcjami rekreacyjnymi.

Następnie koncepcję ochrony terenów otwartych wokół miasta zawarto w Planie zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego



Rycina 6.11. Główne kierunki strukturalnego rozwoju metropolii wrocławskiej – schemat

Źródło: Wojtyszyn (2002).



Rycina 6.12. Ideogram zielonej infrastruktury we Wrocławskim Obszarze Funkcyjnym

Źródło: Niedźwiecka-Filipiak i in. (2017).

z 2002 roku. W części określającej kierunki polityki przestrzennej jako jedno z zadań zaproponowano utworzenie systemu „terenów zielonych”⁴ wokół Wrocławia w formie zielonego pierścienia. Jego funkcję wiążano z poprawą warunków fitosanitarnych oraz rekreacją – wykorzystując istniejące kompleksy leśne i ich poszerzenie. Kolejną istotną funkcją tego zielonego pierścienia byłoby utworzenie mocniejszych powiązań przyrodniczych pomiędzy terenami chronionymi poprzez system korytarzy ekologicznych. Natomiast za główne zagrożenie pierścieniowo-klinowego układu terenów zieleni Wrocławia wraz z terenami otwartymi w jego otoczeniu uznano „gęstniejącą zabudowę”, przyczyniającą się do utraty spójności tego układu, a w konsekwencji do izolacji poszczególnych składowych (Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego 2002).

Nowe otwarcie we Wrocławiu stanowi najnowsza koncepcja systemu zielonej infrastruktury Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WROF), którą zaproponowano w 2014 r. w pracowni projektowej Instytutu Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (Niedźwiecka-Filipiak i in. 2017) (ryc. 6.12). Projekt opracował zespół w składzie: Irena Niedźwiecka-Filipiak, Jerzy Potyrała i Paweł Filipiak w ramach projektu Studium spójności funkcjonalnej we Wrocławskim Obszarze Funkcyjnym. Obejmuje on trzy pierścienie (ringi)

4 Termin tereny zielone jest stosowany niekiedy w dokumentach planistycznych w znaczeniu terenów otwartych, jednak z uwagi na niejednoznaczność terminologiczną nie jest właściwym określeniem obszarów pokrytych roślinnością.

połączone klinami, przy czym istotnym elementem konstrukcji tego układu jest system wodny. Obszar objęty opracowaniem dotyczy 29 gmin wokół Wrocławia, wchodzących w skład Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (Niedźwiecka-Filipiak i in. 2017).

Wewnętrzny pierścień ma być kształtowany pomiędzy zwartą zabudową miasta rdzeniowego oraz obszarami wiejskimi, a jego funkcja docelowo ma być związana z rekreacją codzienną. W kolejnym, drugim pierścieniu mają być już rozwijane funkcje turystyczne, łączące walory przyrodnicze i kulturowe krajobrazu rolniczo-leśnego, jak również edukacyjne. Autorzy projektu uważają, że szczególnie cenna byłaby tu promocja zdrowej żywności, realizowana poprzez wioski tematyczne. Ten pierścień ma być ukierunkowany na wypoczynek weekendowy. W trzecim z pierścieni funkcje turystyczne mają się łączyć z pobytami nieco dłuższymi – kilkudniowymi. Dwa z pierścieni są przerwane od strony południowej, ale planowane jest ich dopełnienie. Autorzy projektu uważają, że taki pierścieniowo-klinowy układ ograniczy niekontrolowany rozwój zabudowy w strefie podmiejskiej, poprawi także dostęp mieszkańców do obszarów o zróżnicowanych funkcjach turystyczno-rekreacyjnych. Nie bez znaczenia jest także opinia, iż poprawi on warunki klimatyczne (wymiana i regeneracja powietrza) oraz ekologiczne poprzez system powiązań przyrodniczych.

6.3.5. Warszawa – zielony pierścień stolicy

Prace nad koncepcją Zielonego Pierścienia Warszawy zawarto w Opracowaniu ekofizjograficznym do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy (2006). Przedstawione rozwiązanie, stanowiące autorską koncepcję Szulczewskiej i Cieszewskiej, wpisano następnie do Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 oraz do Studium Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy (2010)⁵. Jednak jego rola została wskazana w części odnoszącej się do obszarów cennych przyrodniczo, a nie jako jeden z kierunków polityki przestrzennej. Degórska (2017) ocenia, że utworzenie pierścienia miało charakter raczej deklaracyjny, na co wpłynął brak sformułowanych w dokumentach planistycznych wskazań (dotyczących m.in. dopuszczalnych form zagospodarowania) zapewniających jego funkcjonowanie.

Podstawą zaproponowanego w 2006 r. podejścia były następujące założenia:

- strukturę przyrodniczą tworzą dwie składowe: sieć ekologiczna (funkcja ekologiczna) oraz zielony pierścień (funkcja strukturotwórcza, rekreacyjna oraz żywicielska); każdy z wymienionych tu elementów był początkowo

⁵ Analizy OMW w opracowaniu ekofizjograficznym z 2006 r. oraz Studium Planu Zagospodarowania OMW odnosiły się do innych granic.

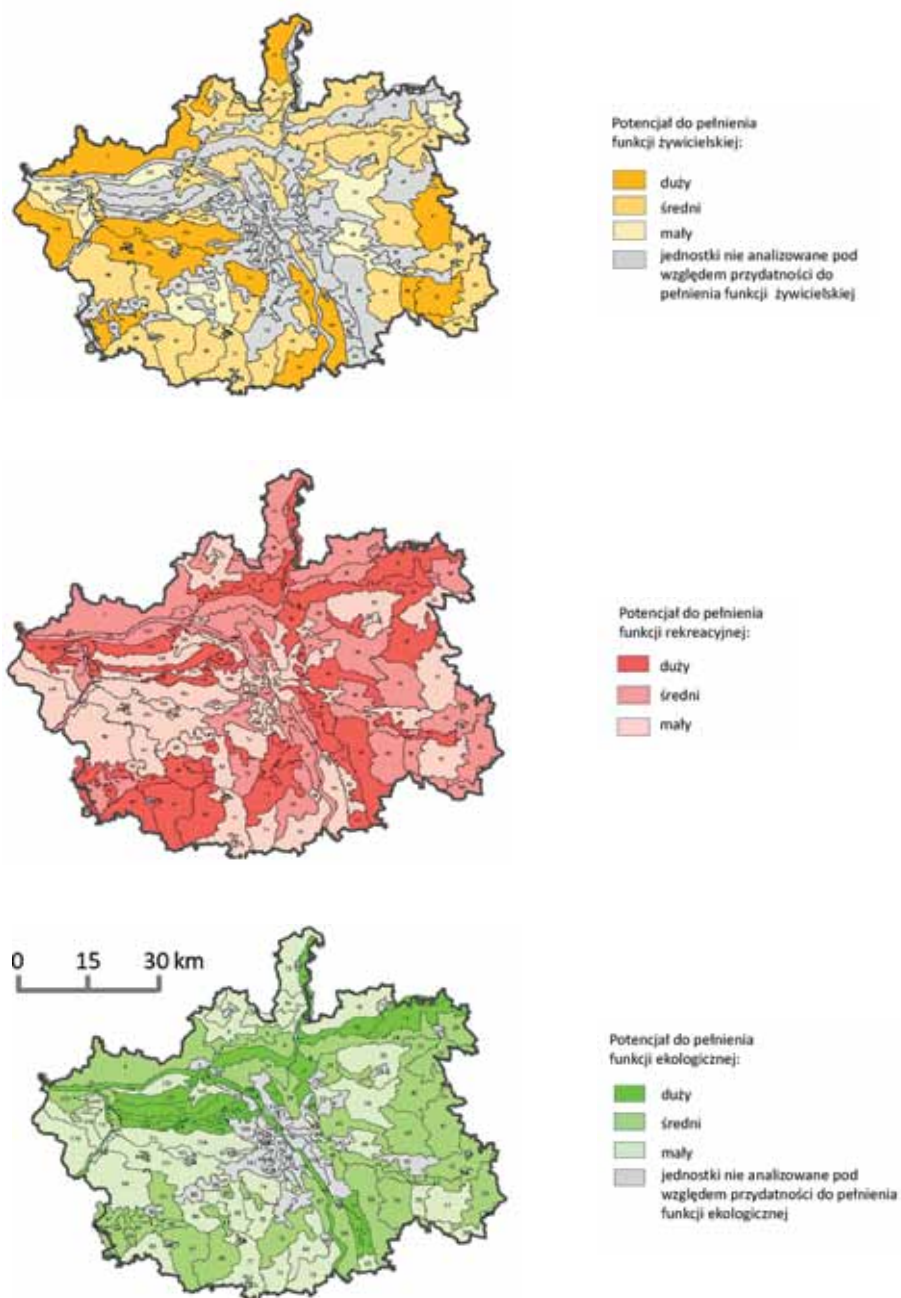
identyfikowany niezależnie, na podstawie innego zestawu kryteriów, wynikającego z zakładanych funkcji, przy wykorzystaniu jednostek przyrodniczo-krajobrazowych,

- podstawową funkcją sieci ekologicznej było zapewnienie powiązań przyrodniczych między Systemem Przyrodniczym Miasta oraz regionalną siecią ekologiczną,
- ekologiczną sieć metropolitalną identyfikowano na podstawie udokumentowanych walorów przyrodniczych o dużym potencjale do zachowania powiązań przyrodniczych,
- ekologiczna sieć metropolitalna, ze względu na swoją rolę w stabilizacji procesów przyrodniczych, powinna być traktowana jako nadrzędna względem zielonego pierścienia,
- podstawową funkcją zielonego pierścienia jest funkcja strukturotwórcza – ograniczająca rozwój zabudowy i zapewniająca odpowiednie proporcje terenów otwartych, a zielony pierścień jest identyfikowany na podstawie stopnia otwartości, czyli braku zabudowy,
- w sytuacjach, gdy te same jednostki należą do obu identyfikowanych struktur należy przyjąć, że funkcja przyrodnicza, a zwłaszcza zachowanie ciągłości sieci, powinno mieć charakter dominujący.

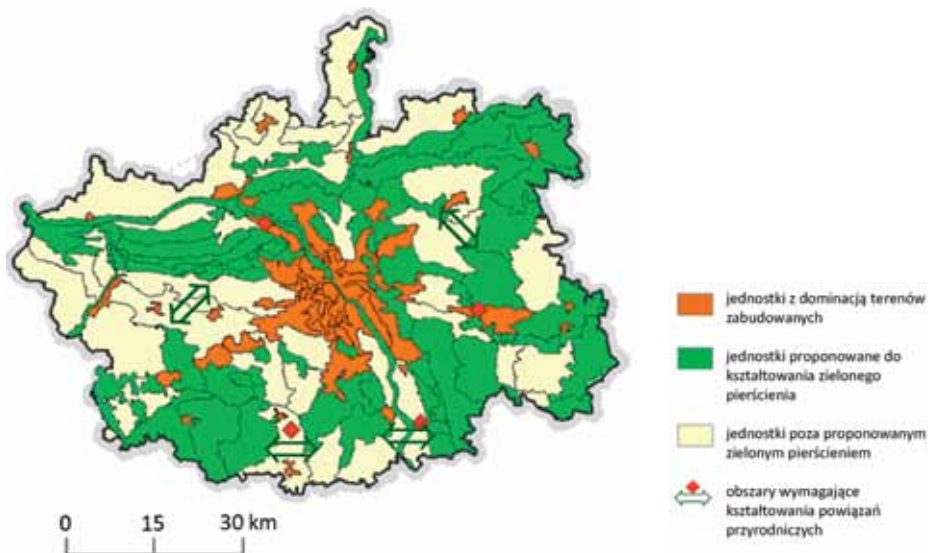
Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej, żywicielskiej i ekologicznej przedstawia rycina 6.13.

Identyfikację zielonego pierścienia wykonano poprzez określenie przydatności jednostek przyrodniczo-krajobrazowych zdelimitowanych na terenie całego obszaru metropolitalnego do pełnienia funkcji rekreacyjnej i rolniczej. Następnie wykonano analizę predyspozycji jednostek przyrodniczo-krajobrazowych do kształtowania sieci ekologicznej. Za kryteria przyjęto tu stopień naturalności analizowanych jednostek oraz predyspozycje do kształtowania powiązań przyrodniczych, czyli występowanie terenów sprzyjających podtrzymaniu łączności ekologicznej. Uzyskane wyniki (tj. odrębne mapy przydatności do funkcji rekreacyjnej i rolniczej oraz predyspozycji do kształtowania sieci ekologicznej) zestawiono z oceną presji urbanizacyjnej. Zaproponowano, aby do zielonego pierścienia włączyć te jednostki przyrodniczo-krajobrazowe, które przynajmniej pod względem jednego z kryteriów miały wartość co najmniej średnią. Schematyczny układ jednostek predysponowanych do kształtowania zielonego pierścienia przedstawia rycina 6.14.

Nieco inne podejście zaproponowano w najnowszym Opracowaniu ekofizjograficznym dla Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego Warszawy (MOFOWW), sporządzonym przez Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego przy współpracy zespołu Katedry Architektury Krajobrazu SGGW,



Rycina 6.13. Porównanie potencjału do pełnienia funkcji zielonych pierścieni w granicach jednostek przyrodniczo-krajobrazowych Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego przygotowanego dla opracowania ekofizjograficznego w 2006 roku



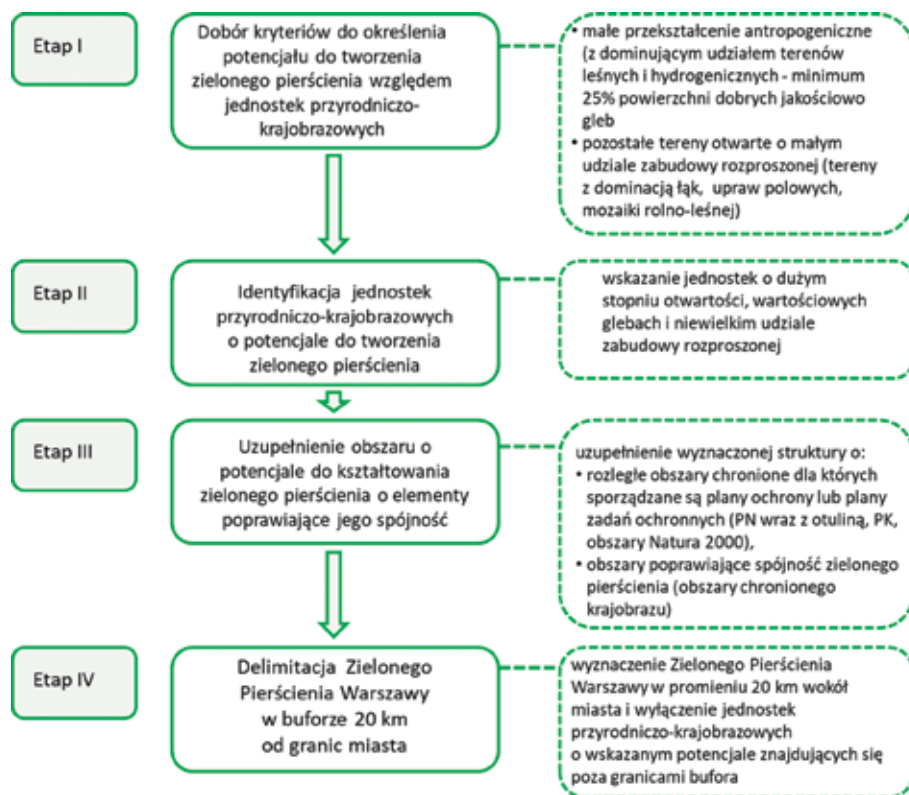
Rycina 6.14. Model kształtowania układu przyrodniczego Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego

Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy (2006 r.).

w tym autorki. Podstawą wyznaczenia Zielonego Pierścienia Warszawy było wykorzystanie jednostek przyrodniczo-krajobrazowych zastosowanych w opracowaniu jako elementu syntezy. Jednostki przyrodniczo-krajobrazowe wskazano w podziale na jednostki w mniejszym stopniu przekształcone antropogenicznie z dominującym udziałem: (1) terenów leśnych, (2) terenów hydrogenicznych, (3) terenów łąkowych, (4) terenów rolno-leśnych, oraz o większym stopniu przekształcenia antropogenicznego z dominującym udziałem: (5) terenów upraw polowych, (6) terenów upraw sadowniczych, (7) terenów zurbanizowanych. Kolejne etapy identyfikacji i delimitacji zielonego pierścienia przedstawiono na rycinie 6.15.

Pierwsze trzy etapy obejmują wskazanie w obrębie MOFOWW obszaru o potencjale do kształtowania Zielonego Pierścienia, a w ostatnim ograniczono jego zakres przestrzenny do bufora 20 km wokół miasta – w takim promieniu zazwyczaj wyznacza się zielone pierścienie lub inne instrumenty planistyczne służące kontrolowaniu rozlewania się zabudowy (por. rozdz. 3). Na rycinach 6.16 i 6.17 przedstawiono schematyczne rysunki ilustrujące kolejne etapy identyfikacji Zielonego Pierścienia Warszawy.

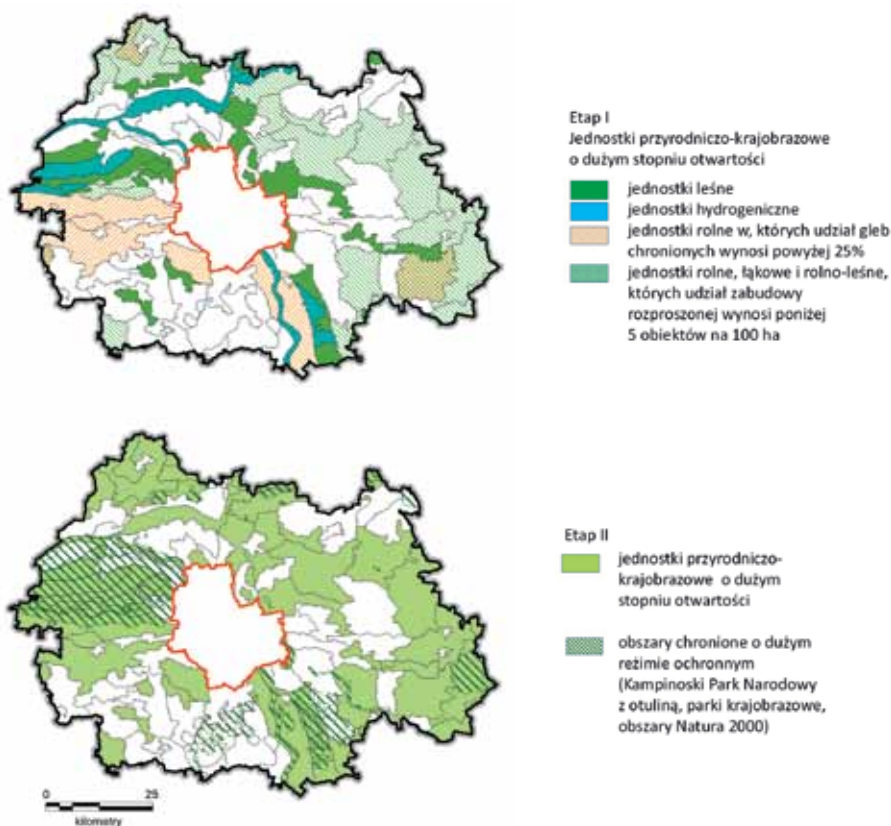
Kryteria przyjęte do wyznaczenia struktury zielonego pierścienia wpływają na funkcje, jakie teren ten pełni względem miasta rdzeniowego. Warszawski zielony pierścień przede wszystkim ma pełnić funkcje strukturotwórcze – a zatem ograniczać rozlewanie się zabudowy. Jednocześnie, zgodnie z zapisem w KPZK



Rycina 6.15. Szczegółowa metodyka delimitacji Zielonego Pierścienia Warszawy

2030, winien pełnić funkcje ekologiczne (ochrony różnorodności biologicznej i zachowania powiązań przyrodniczych) oraz rekreacyjne – rezerwując tereny przeznaczone do wypoczynku mieszkańców metropolii. W przedstawionym rozwiązaniu proponowany Zielony Pierścień Warszawy pełni dodatkowe funkcje. Z uwagi na przyjęcie jako jednego z kryteriów delimitacji żyznych gleb, pełni on także funkcje żywicielskie. Ponadto oprócz funkcji rekreacyjnej, którą zapewniają głównie lasy i formy ochrony przyrody przeznaczone dla turystyki (parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu⁶), obszary wskazane w zielonym pierścieniu pełnią inne funkcje społeczne, m.in. wzmacniają tożsamość krajobrazu poprzez zachowanie tradycyjnego krajobrazu, głównie rolniczego (mozaiki rolno-leśne, tereny łąkowe), oraz chronią mniejsze miasta satelickie przed zlewaniem się.

6 Nie brano pod uwagę infrastruktury turystycznej, gdyż wokół Warszawy na obszarze Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Warszawskie znajduje się przeszło 900 km szlaków turystycznych pieszych oraz ponad 200 km szlaków rowerowych (Cieszevska i in. 2011), co oznacza, że praktycznie do wszystkich kompleksów leśnych jest dobry dostęp.

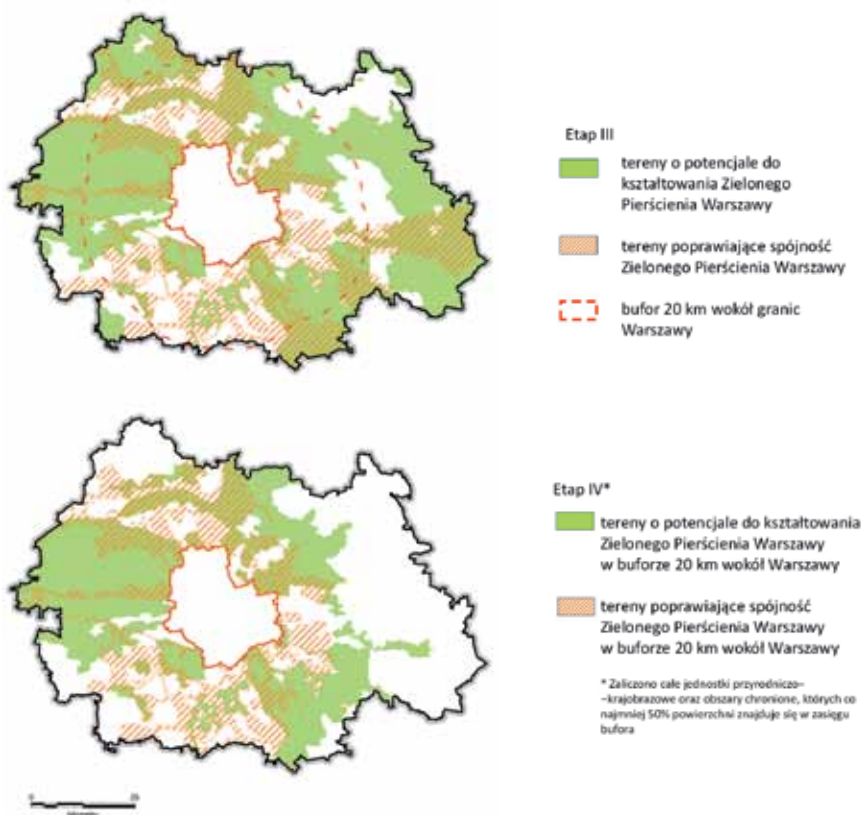


Rycina 6.16. Etap I i II konstruowania Zielonego Pierścienia Warszawy

Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne MOFOWW (2018).

Na końcu konieczne jest zwrócenie uwagi na rolę środowiskotwórczą. Mimo że, podobnie jak w opisanych przykładach rozwiązań typu *green belt* z różnych stron świata, koncepcja wzmiankowana w KPZK 2030 nie uwzględnia zasadniczo tej funkcji, to pośrednio – poprzez zachowanie warunków dla prawidłowego przebiegu procesów przyrodniczych – funkcja ta faktycznie ma istotne znaczenie. Zaproponowany Zielony Pierścień Warszawy z pewnością będzie sprzyjał: regeneracji powietrza, zmniejszeniu wyspy ciepła poprzez zachowanie terenów kontrastowych termicznie, co najmniej utrzymaniu zasobów wodnych wraz z zachowaniem terenów dogodnych do podtrzymania retencji gruntowej oraz zabezpieczeniu miasta przed wysokimi wezbraniami w postaci zachowania terenów o roli polderów przeciwpowodziowych. Mają także szansę zostać ograniczone procesy rzeźbotwórcze – erozja i akumulacja.

Należy mieć świadomość, że to jednak nie sama delimitacja obszaru do pełnienia funkcji Zielonego Pierścienia gwarantuje trwałość wymienionych funkcji. O ile nie zostaną prawnie ustalone stosowne wskazania do jego zachowania



Rycina 6.17. Etapy III i IV identyfikacji Zielonego Pierścienia Warszawy zgodnie z metodą przedstawioną w Opracowaniu ekofizjograficznym MOFOWW

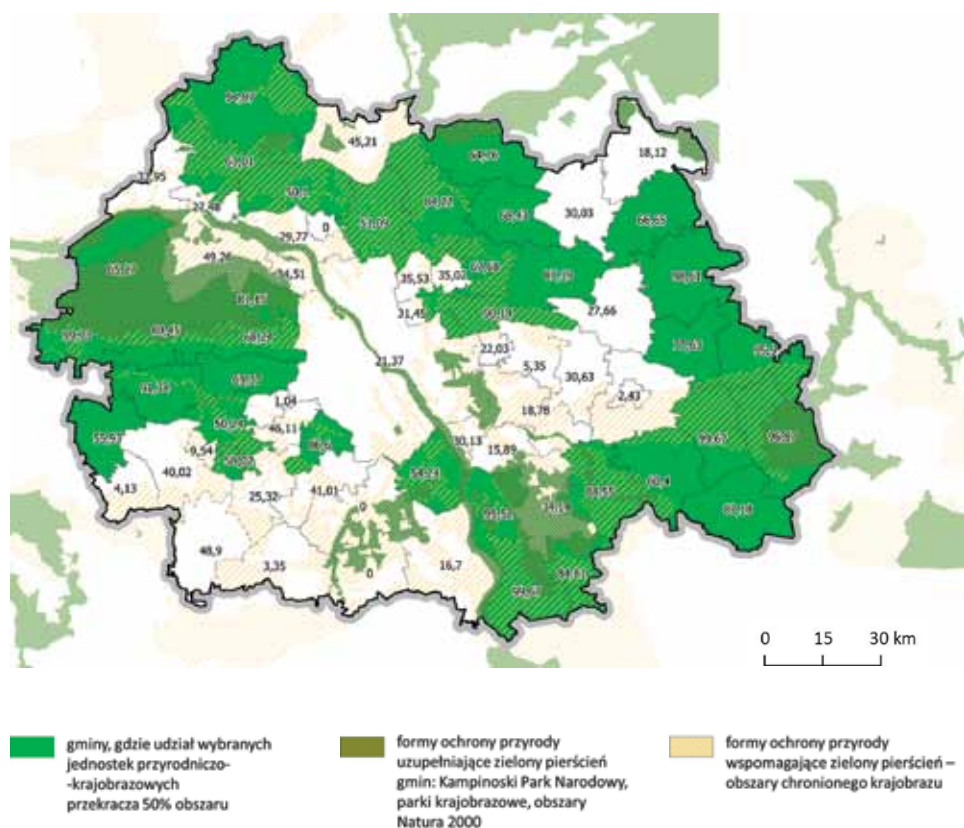
Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne MOFOWW (2018).

czy kształtowania, obszar będzie w dalszym ciągu podlegał stopniowemu przekształcaniu, a procesy rozlewania się zabudowy i fragmentacji krajobrazu nie będą ograniczone.

Odrębne podejście do zastosowania koncepcji *green belt* w sąsiedztwie Warszawy przedstawiła Degórska (2017), która w innych granicach (jeszcze Obszaru Metropolitalnego Warszawy według granic planistycznych określonych w Studium Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy z 2010 r.) analizowała zagrożenia dla zaproponowanej strefy zielonego pierścienia. Degórska analizowała możliwości jej kształtowania, uwzględniając zarówno tereny rolne, leśne, formy ochrony przyrody, jak i główne korytarze ekologiczne (Wisły i inne wodne). Autorka w mniejszym stopniu skupiła się na identyfikacji pierścienia, a w większym na zagrożeniach, takich jak planowana zabudowa. Degórska zwraca uwagę zwłaszcza na skalę rozproszenia zabudowy mieszkaniowej i potencjalny problem z wyznaczeniem obszarów jej pozbawionych wokół

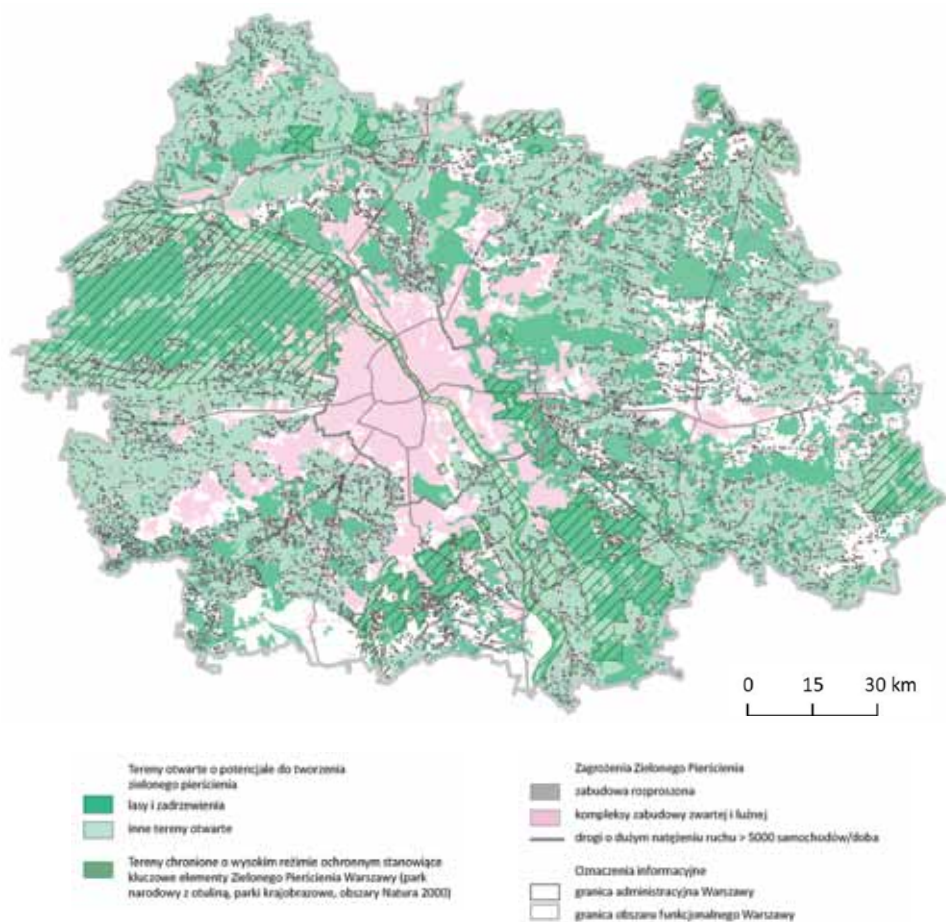
Warszawy. Ponadto przeanalizowała politykę inwestycyjną gmin wyrażoną w Studiach Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. Na tej podstawie sformułowała tezę o postępującym procesie fragmentacji pierścienia, zwłaszcza w rejonie pasma zachodniego (gminy Teresin, Błonie, Jaktorów, Leszno, Kampinos), na północy (Dębe Wielkie i Radzymin) i na południowym wschodzie (Wiązowna).

Wydaje się, że gminy nie wiążą swojej polityki przestrzennej ze stanem środowiska przyrodniczego a w konsekwencji z jakością życia. Z tego względu zdecydowano się przedstawić zaproponowane rozwiązanie typu *green belt* w odniesieniu do jednostek administracyjnych, jakimi są gminy (ryc. 6.18). Pozwoli to unaocznąć, jakie funkcje przyrodnicze pełnią obszary gmin w skali regionu, zwłaszcza względem Zielonego Pierścienia Warszawy. Warunkiem jego zachowania jest utrzymanie terenów otwartych i konsekwencja w przeznaczaniu terenów pod nowe inwestycje.



Rycina 6.18. Zielony pierścień Warszawy w układzie podziału administracyjnego MOFOWW; w gminach podano udział terenów Zielonego Pierścienia

Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne MOFOWW (2018).



Rycina 6.19. Zagrożenie zabudową rozproszoną terenów proponowanych do kształtowania Zielonego Pierścienia Warszawy

Źródło: opracowanie własne.

Rycina 6.19 ukazuje stopień rozdrobnienia zabudowy na terenach otwartych MOFOWW, a więc o największym potencjale do kształtowania zielonego pierścienia. Rycina dobitnie ukazuje problem nadmiernego rozproszenia opisanego przez Degórką (2017), a także Piotra Fogła (2012), Szulczewską (2009) czy Grochowskiego (2011). Zagrożenie czytelne jest zwłaszcza w sąsiedztwie terenów o wysokim reżimie ochronnym, gdzie koncentruje się zabudowa, ale problem ten jest widoczny właściwie na całym analizowanym obszarze.

Szansą na pewną zmianę tego stanu rzeczy jest obowiązek sporządzania bilansów terenu w dokumentach planistycznych, tak aby urealnić popyt na rozwój budownictwa mieszkaniowego (Śleszyński 2018), co związane jest z wejściem

w życie nowelizacji z 2016 r. Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 2003 roku. Nowelizacja nakłada na gminy obowiązek zwiększenia kontroli nad terenami przeznaczanymi pod nowe inwestycje, a jej celem jest ograniczenie chaotycznego rozlewania się zabudowy. Raport o ekonomicznych stratach i społecznych kosztach niekontrolowanej urbanizacji w Polsce z 2013 r. (Raport... 2013) wyraźnie wskazuje na szereg negatywnych skutków wadliwego planowania przestrzennego wpływającego na degradację środowiska przyrodniczego i wysokie koszty społeczne oraz finansowe, co ostatecznie wpływa na jakość życia i zdrowie ludzi. Proces zbyt swobodnego podejścia do obszarów wskazywanych pod inwestycje budowlane w dokumentach planistycznych jest obserwowany od 1989 r. (Kowalewski i in. 2014). Analizy Mazowieckiego Biura Planowania Regionalnego wykazały, że chłonność terenów przeznaczonych pod zainwestowanie w Obszarze Metropolitalnym Warszawy wynosiła w 2006 r. ok. 7–8 mln osób (Strzelecki, Kucińska 2006), podczas gdy szacunki demograficzne GUS wskazują na wzrost liczby ludności do 2030 r. w tym obszarze jedynie do 3,5 miliona. Tak duża różnica świadczy według Degórskiej (2017), a także Śleszyńskiego (2018), o znacznym przeszacowaniu terenów przeznaczonych na cele mieszkaniowe, co bezpośrednio przyczynia się do problemu przedstawionego na rycinie 6.19. Śleszyński (2018) uważa, że skutki rozproszczenia zabudowy są już tak duże, że samo ograniczenie tego procesu będzie niewystarczającym środkiem zaradczym i konieczne jest takie tworzenie programów i planów zagospodarowania, które poprawi już istniejące wadliwe systemy osadnicze.

Postępująca redukcja potencjału do kształtowania Zielonego Pierścienia Warszawy, w tym przede wszystkim zmniejszenie udziału terenów otwartych wokół miasta, wpływa nie tylko na funkcjonowanie środowiska przyrodniczego w terenach z najsilniej rozproszoną zabudową, ale także na warunki życia mieszkańców całej metropolii. Jak wspomniano, samo wyznaczenie obszaru zielonego pierścienia nie gwarantuje zachowania funkcji, jakie te tereny otwarte mają pełnić. Daje jedynie podstawę do podejmowania racjonalnych decyzji w zakresie gospodarowania przestrzenią – dla kształtowania korzystnych warunków ekologicznych, odnawiania zasobów (np. wód), poprawy jakości powietrza i ładu przestrzennego (poprzez ograniczenie presji urbanistycznej na tereny otwarte), a także innych funkcji zaopatrzeniowych i rekreacyjnych.

7. Wnioski – przeszłość, teraźniejszość i przyszłość zielonych pierścieni

Przeprowadzone analizy zielonych pierścieni pozwalają sformułować szereg wniosków zarówno podsumowujących dotychczasową wiedzę na temat koncepcji, jak i dotyczących nowych aspektów wynikających z analiz potencjału obszarów metropolitalnych. Wnioski te mają charakter nie tylko badawczy, ale także aplikacyjny.

Koncepcja zielonych pierścieni po ponad 150 latach od wdrożenia pierwszych rozwiązań w nowo zakładanych miastach Australii w XXI w. wciąż jest aktualna. Co prawda część zielonych pierścieni czy klinów nie przetrwała żywiołowego rozwoju miast w okresie powojennym, jednak większość wyraźnie okrzepła i umocniła swoją rolę w systemach planowania w różnych krajach. Stwierdzenie to pozytywnie weryfikuje główną hipotezę dotyczącą skuteczności zastosowania tego instrumentu planistycznego w celu ograniczania rozprzestrzeniania się zabudowy. Idea zachowania terenów otwartych wokół miast, zwłaszcza tych większych, bardzo się rozwinęła, dostosowując się do zmieniających się warunków, w tym przede wszystkim tempa urbanizacji, środków transportu i innych uwarunkowań technologicznych, a głównie zmian środowiskowych. Ponadto do jej rozwoju przyczyniły się także nowe ujęcia naukowe, przede wszystkim na polu ekologii i ekologii krajobrazu. Koncepcja znacząco ewoluowała zarówno pod względem struktury, jak i funkcji.

Stosowane obecnie rozwiązania planistyczne o charakterze zielonych pierścieni cechuje bardzo zróżnicowana struktura przestrzenna. Są one uzależnione od właściwości fizycznogeograficznych wynikających z położenia miasta lub metropolii, jak również warunków rozwoju. Przeprowadzone badania świadczą, że fizyczny układ tego narzędzia do kształtowania otoczenia miasta tylko w pewnym stopniu jest związany z realizowanymi funkcjami. Nadrzędne jest odniesienie do brytyjskiego ujęcia koncepcji *green belt* i podstawowego założenia, jakim jest kontrola rozwoju zabudowy na granicach miasta. Takie podejście zaobserwowano praktycznie we wszystkich analizowanych studiach przypadków, niezależnie od kształtu stosowanego rozwiązania, zajmowanej powierzchni czy dominujących form użytkowania terenu. W dokumentach planistycznych uwzględniających koncepcję zielonych pierścieni na całym świecie to londyński Green Belt oraz idea

miasta-ogrodu Howarda są przywoływane jako pierwowzór. Obecnie stosowanych jest sześć podstawowych modeli ochrony terenów otwartych wokół miast: (1) zielony pierścień o zwartym układzie otaczającym miasto, (2) zielone kliny, (3) zielone serce, (4) system ochrony terenów otwartych, (5) zielone sieci, (6) granica rozwoju miasta ze strefą zachowania terenów rolnych. Jak wspomniano, łączy je cel nadrzędny – ochrona przed zabudową oraz położenie poza obszarem zwartej zabudowy w strefie podmiejskiej. Przegląd rozwiązań pozwolił na określenie pewnych prawidłowości dotyczących stosowanych modeli zielonych pierścieni. Studia przypadków wskazują, że dla potrzeb ochrony terenów rolnych o wysokich walorach produkcyjnych częściej są stosowane rozwiązania o zwartych granicach – zielone pierścienie otaczające miasta, zielone serce wewnątrz konurbacji oraz granica rozwoju miasta (UGB) wraz ze strefą ochrony terenów rolnych. Nieco rzadziej w tym celu jest stosowany system ochrony terenów otwartych. Inaczej jest, gdy na pierwszy plan wysuwają się funkcje rekreacyjne czy ekologiczne. W takich sytuacjach zwykle stosowane są rozwiązania znacznie mniejsze powierzchniowo, natomiast podkreślające ciągłość układu, takie jak zielone kliny, sieci ekologiczne, ale także system chronionych terenów otwartych.

Zestawienie deklarowanych celów, dla których utworzono różnego rodzaju zielone pierścienie, wskazuje, że do głównych realizowanych przez nie funkcji należą: funkcja strukturotwórcza – zachowanie terenów otwartych i zarazem ograniczenie zabudowy, funkcja żywicielska – zachowanie terenów rolnych, funkcja rekreacyjna – utrzymanie terenów wypoczynkowych oraz funkcja ekologiczna – ochrona terenów cennych ekologicznie (czyli siedlisk dla różnorodnych gatunków oraz powiązań przyrodniczych). Rzadziej wskazywane jako istotne są funkcja krajobrazowa służąca ochronie walorów fizjonomicznych, a także funkcja środowiskotwórcza. Ta ostatnia pojawia się w dokumentach planistycznych wyłącznie miast skandynawskich i kanadyjskich. Jest to dość zaskakujący wniosek w kontekście współczesnych problemów środowiskowych, zwłaszcza związanych ze zmianami klimatu, jak również zanieczyszczeniem powietrza lub problemami zaopatrzenia w wodę. Można przypuszczać, że wraz z coraz częstszym przygotowywaniem dla jednostek administracyjnych różnego szeregu programów adaptacji do zmian klimatu, takie zmiany dotkną również plany opracowywane dla green beltów i stopniowo ich znaczenie środowiskotwórcze będzie rosło¹.

Kolejną kwestią pozwalającą optymistycznie patrzeć na rozwój koncepcji zielonych pierścieni są jej relacje z koncepcją zielonej infrastruktury (Benedict, McMahon 2002), a także znaczeniem rolnictwa miejskiego. Część zielonych

1 Można przypuszczać, że kwestia ta jest związana także z pewną inercją właściwą dokumentom planistycznym, które są sporządzane w horyzoncie czasowym 10–20 lat. Widoczne to jest po relatywnie szybszym włączeniu problematyki funkcji ekologicznych do kształtowania zielonych pierścieni.

pierścieni jest określana wprost jako zielona infrastruktura regionu, choć może być to dyskusyjne, zwłaszcza w przypadku green beltów, gdzie funkcje o charakterze społecznym nie mają tak znaczącej roli, a ochrona zasobów glebowych i produkcji rolnej wysuwa się na pierwszy plan.

Nowe spojrzenie na rolę zielonych pierścieni można wiązać z koncepcją świadczeń ekosystemów, która pozwala niejako z przeciwnej perspektywy spojrzeć na realizowane przez nie funkcje. O ile deklarowane funkcje planistyczne mają na celu swoistą optymalizację przestrzeni i jej zaprojektowanie, to usługi ekosystemów lub analizy potencjału do pełnienia różnych funkcji pozwalają dostrzec obecne korzyści, jakie mieszkańcy wielkich miast czerpią z wdrożonych green beltów.

Analizy potencjałów do kształtowania zielonych pierścieni na przykładach europejskich oraz polskich jednoznacznie wskazują, że istnieje przestrzeń do ich realizacji, a w większości analizowanych studiów przypadków także potencjał do pełnienia wszystkich kluczowych funkcji: strukturotwórczej, żywicielskiej, rekreacyjnej i ekologicznej, a przede wszystkim środowiskotwórczej.

Przegląd wdrożeń zielonych pierścieni bez wątpienia podkreśla fakt, że w tak konfliktowych i kolizyjnych przestrzeniach, jakimi są obszary metropolitalne, gdzie ścierają się interesy mieszkańców miast i obrońców terenów otwartych, właśnie funkcja społeczna jest tą, która może wiele zmienić. W wielu analizowanych przypadkach jednym z głównych problemów związanych z wdrażaniem koncepcji była niedostateczna akceptacja społeczna. Wynika to przede wszystkim z restrykcyjnego charakteru zapisów w dokumentach planistycznych. Negatywny odbiór koncepcji *green belt* jest obserwowany w różnych grupach społecznych, przede wszystkim właścicieli gruntów przylegających do miast, którzy nie mogą z tego względu liczyć na szybki dochód ze sprzedaży ziemi (Seul, Londyn, Ottawa). Jest to tym bardziej dotkliwe, gdy nie są stosowane wystarczające rekompensaty (przykłady azjatyckie). Z powodu takiej sytuacji niektóre z green beltów czy zielonych klinów uległy likwidacji. Taki los spotkał zielony pas wokół Tokio, Sydney, a także niemal doprowadził do likwidacji zielonych klinów Melbourne. Kühn (2002) jednoznacznie stwierdza, że zamiast ustaleń związanych z negacją pewnych funkcji (głównie dotyczy to rozwoju zabudowy) konieczne jest podkreślenie funkcji, które są pożądane z perspektywy społecznej. Zapisy te mają bowiem większą szansę na powszechną akceptację i w konsekwencji aplikacyjne instrumentu. Takie spojrzenie w zasadniczy sposób zwiększa możliwości aplikacyjne koncepcji również w Polsce. Do najlepiej akceptowanych zielonych pierścieni należą te, gdzie dużo wysiłku włożono w promocję. Dotychczas takie nieco marketingowe podejście nie było dostrzegane w planowaniu przestrzennym. Już znaczącą zmianą w procesie planistycznym było włączenie w połowie XX w. partycypacji społecznej, poprzez angażowanie różnych grup społecznych do kształtowania polityki lokalnej lub regionalnej (Furman 2014; Siemiński 2014). Podejście partycypacyjne skutkuje

znacznie lepszą akceptacją wdrażanego rozwiązania planistycznego, co widać wyraźnie w przykładach amerykańskich, kanadyjskich, niemieckich czy skandynawskich. Zielone pierścienie, które nie przetrwały, były związane zwykle ze zbyt restrykcyjnymi regulacjami oraz niedostatecznym zaangażowaniem społecznym. Waldemar Siemiński w swoim eseju poświęconym partycypacji społecznej cytuje celne spostrzeżenie Herberta Gansa z 1969 r., że: „jeśli ludzie odrzucają zamysł planistów to rzadko dzieje się tak dlatego, że są głupi lub źli, ale często dlatego, że mają inne style życia i cele”. Stąd tak istotne jest organizowanie mieszkańców na rzecz konkretnych działań, aby doprowadzić do sytuacji, by ich wspólnym celem była np. ochrona terenów otwartych w strefie podmiejskiej. Takie włączenie mieszkańców w proces planowania jest dziś koniecznością nie tylko na poziomie lokalnym, co wydaje się oczywistym rozwiązaniem, lecz także na poziomie regionalnym, czego przykłady przedstawiono w niniejszym opracowaniu (por. Meyer 2006; Amati 2007, 2008; Ali 2008). Kanadyjskie i amerykańskie organizacje pozarządowe, poprzez swoje aktywne funkcjonowanie na poziomie obszaru metropolitalnego, kształtują opinię społeczną odnośnie wdrażanych zielonych pierścieni, a także budują społeczne zaplecze do wprowadzanych rozwiązań. Właśnie w przykładach z Nowego Świata, obok działań stricte partycypacyjnych, zaobserwowano zupełnie nowe podejście do aktywnego promowania koncepcji. Są to nie tylko konkursy czy konferencje, ale programy telewizyjne dla dzieci czy zamawiane wywiady z celebrytami. W Toronto i San Francisco właśnie w ten sposób przekonuje się społeczeństwo do trudnych rozwiązań planistycznych (obserwacje własne, wywiady z działaczami Greenbelt Foundation z Toronto oraz Greenbelt Alliance z San Francisco). Stąd wydaje się, że w zakresie zarządzania zielonymi pierścieniami standardem nie powinno być działanie wyłącznie „od dołu” lub „od góry”, ale równoczesne *top-down* i *bottom-up* stanowi nowe otwarcie.

Najważniejsze wnioski o charakterze aplikacyjnym obejmują następujące ustalenia:

1. Nie istnieje jeden, a wiele modeli – wzorców zielonych pierścieni; nie ma potrzeby tworzenia jednego wzorcowego instrumentu planistycznego dla wielu miast – koncepcja zielonych pierścieni jest bardzo elastyczna i pojemna, a zielony pierścień należy stworzyć na miarę każdego z obszarów metropolitalnych,
2. Strukturalny model zielonych pierścieni należy dobrać lub opracować stosownie do konfiguracji terenu, warunków środowiska, preferowanych kierunków rozwoju oraz dynamiki wzrostu demograficznego, jednak udział terenów otwartych w ich obrębie nie powinien być mniejszy niż 60% powierzchni obszaru otaczającego miasto,
3. Funkcje przeznaczone dla zielonych pierścieni (a właściwie ich katalog) wymagają dostosowania do warunków lokalnych, przy uwzględnieniu

nadrzędnych zasad dotyczących: wielofunkcyjności terenów chronionych, maksymalnej ochrony zasobów środowiska (do których obok zasobów wód, gleby, powietrza zalicza się niezabudowaną przestrzeń) oraz roli uwarunkowań społecznych we wszystkich tych funkcjach:

- w obszarach o jednoznacznej potrzebie ochrony dobrych gleb uprawnych należy uzupełnić funkcję żywicielską o rekreacyjną z uwzględnieniem edukacji i kultury, np. poprzez podkreślenie znaczenia tradycyjnych upraw, włączenie mieszkańców metropolii do udziału w aktywnościach właściwych dla rolnictwa miejskiego, m.in. poprzez promowanie ogrodów działkowych, powiązania producentów żywności z konsumentami, wprowadzanie innowacyjnych technologii w uprawie,
 - w obszarach o dominujących funkcjach ekologicznych konieczne jest także uzupełnienie ich o funkcje rekreacyjne, szczególnie związane z edukacją przyrodniczą – takie rozwiązanie podpowiada koncepcja zielonej infrastruktury,
 - w obszarach z dominacją funkcji rekreacyjnych istotne jest zwrócenie uwagi na jak najszerszy dostęp terenów otwartych zielonego pierścienia, klinów lub zielonego serca dla mieszkańców, także w powiązaniu z komunikacją publiczną; tereny otwarte, jak lasy lub ogrody działkowe, powinny pełnić funkcje społeczne, co wymaga odpowiedniego wyposażenia w infrastrukturę rekreacyjną,
 - uświadczenie społeczeństwu znaczącej roli środowiskotwórczej – zwrócenie uwagi w dokumentach planistycznych na zachowanie i odtwarzanie zasobów środowiska, zdolność adaptacji do zmian klimatu i ochronę przed powodzią, sekwestrację węgla, a także aktywne promowanie tych kwestii.
4. W celu kształtowania zielonych pierścieni należy stosować następujące dobre praktyki:
- wskazanie granic rozwoju zabudowy zwartej oraz zachowanie odpowiedniej proporcji rezerw budowlanych w strefie okołomiejskiej – ich niedostatek to jedna z głównych przyczyn likwidacji zielonych pierścieni,
 - utworzenie systemu rekompensat dla właścicieli ziemi oraz włączenie ich w proces decyzyjny dotyczący kształtowania zielonego pierścienia,
 - zakup (w miarę możliwości, stopniowo) przez władze lokalne lub regionalne, ewentualnie organizacje pozarządowe, najcenniejszych terenów z punktu widzenia utworzenia zielonych pierścieni; dotyczy to głównie terenów naturalnych i półnaturalnych, ale także farm miejskich,
 - szerokie zaangażowanie społeczeństwa na rzecz utrzymania zielonych pierścieni – wsparcie lokalnych i regionalnych organizacji pozarządowych działających na rzecz zachowania terenów otwartych – dzięki tej

aktywności zapewnione zostanie lepsze zrozumienie działań planistycznych podejmowanych odgórnie,

- wprowadzenie jednej instytucji koordynującej zarządzanie chronionymi przez *green belt* terenami, tak aby zarządzanie zielonym pierścieniem nie było zbyt rozproszone instytucjonalnie, oraz w celu koordynacji działania jednostek administracyjnych, zwłaszcza w zakresie planowania miejscowego; nie chodzi tu jednak o bezwzględne, odgórne wdrażanie zielonych pierścieni, co nie sprawdziło się w dotychczasowych podejściach, ale raczej o koordynację działań na rzecz jego utrzymania,
- wprowadzenie ściśle określonych zasad dotyczących dopuszczenia rozwoju zabudowy w obrębie terenów chronionych przez *green belt*, które o ile zachodzi taka potrzeba mogą być dość restrykcyjne (jak w Portland), pod warunkiem, że ma to uzasadnienie ekonomiczne lub społeczne,
- uwzględnienie etapowania wykorzystania rezerw budowlanych.

W perspektywie wdrożenia koncepcji zielonych pierścieni w Polsce można uznać, że obawy o zbyt późne wdrożenie koncepcji *green belt* są w pewnym stopniu zasadne, na co wskazują problemy rozlewania się zabudowy o wysokim stopniu chaosu przestrzennego. Świadczy o tym duży udział rozdrobnionej zabudowy w strefie okołomiejskiej. Podjęcie działań zachowawczych lub naprawczych jest wciąż możliwe, na co wskazują analizy potencjału do pełnienia funkcji zielonych pierścieni przeprowadzone dla miejskich obszarów funkcjonalnych dziewięciu największych miast polskich.

Przegląd dokonanych rozwiązań z wielu części świata daje praktyczną lekcję zasad kształtowania zielonych pierścieni, wskazując, że w dobie płynnej nowoczesności, o której pisze Zygmunt Bauman (2006), nie istnieją gotowe do użycia modele, które jak elementy dają się dopasowywać do różnych obszarów metropolitalnych. To decyzje dotyczące wizji rozwoju miasta rdzeniowego i gmin satelickich, związane z odpowiedzią na potrzeby mieszkańców, oraz obserwacje zmian w środowisku, mogą przyczynić się do kształtowania przestrzeni wokół wielkich miast zgodnego z zasadami rozwoju zrównoważonego.

SUMMARY

Green belts of big cities

This dissertation aims at a multifaceted analysis of the problems of green belts from the point of view of both theoretical foundations and practical solutions. The paper represents a type of research that combines the basics of landscape research with an emphasis on environmental conditions, urban planning and spatial management.

The problem of controlling the development has been a challenge for urban planners for over 150 years, and one of the basic tools used for this purpose is a planning instrument referred to as a green belt in English and *zielony pierścień* (green ring) in Polish. This concept is based on the protection of open areas located on the outskirts of cities against the urban sprawl. Thus, a green belt is a system of undeveloped open spaces around the city, created in order to limit the process of chaotic urbanization. Special planning arrangements are made for the green belt in order to maintain “openness” and ensure the implementation of many functions assumed by the planners. The popularity of the concept proves that it is one of the most resonant urban concepts connected to urban development of municipal and development of metropolitan areas. Green belts are used on all continents and usually refer to metropolitan areas.

Along with attempts to tackle the problem of urban sprawl also in Poland, questions arose about the use of planning instruments that could effectively inhibit unfavourable trends in the spread of cities, especially the largest ones. The idea to use green belts for functional urban areas was included in the latest strategic document concerning the development of Poland – the 2030 National Spatial Development Concept [Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030].

This dissertation broadly presents the origins and evolution of the green belt concept, but its primary focus lies on the characteristics of the structure and functions of green belts both theoretically and practically. The monograph consists of seven main chapters. The introductory chapters discuss methodological issues as well as the origin and evolution of the green belt concept. In the following chapter (3), 23 case studies from all over the world are presented in detail, taking into account their structure, function and specific implementation. This approach made it possible to determine characteristics of the green belt models used today, which are examined in the next chapter discussing their structural features and the functions they perform. The following chapter (5) includes comparative studies that were carried out for 10 large European cities, where different models of green belts

have already been implemented. The method selected for this purpose involved mapping the potential of natural environment in the surroundings of cities, and more precisely in densely built-up areas (in buffer zones with a radius of 20 km around densely built-up areas). The analyses of potentials were then related to functions specific to green belts and discussed in relation to the concept of ecosystem services. Chapter 6 presents the application perspectives for the implementation of the concept in Poland; analyses the potential for the implementation of green belts functions in the nine largest Polish cities; and provides an overview of the green belts proposals applied in the Polish planning documents, which, however, have not yet gone beyond the concept stage.

The analyses of green belts made it possible to formulate a number of conclusions both summarizing the existing knowledge about the concept as well as concerning new aspects resulting from the analyses of the potential of metropolitan areas. These conclusions are not only academic, but also have a potential for application.

More than 150 years after the first green belt solutions were implemented, the concept remains valid. Although some green belts or green wedges did not survive the post-war urban sprawl, most of them have consolidated and become established in planning systems of different countries. This statement confirms the main hypothesis about the effectiveness of this planning instrument in limiting urban sprawl. The idea of preserving open spaces around cities, especially larger ones, has evolved considerably, adapting to changing conditions, i.e. mainly the pace of urbanization, means of transport and other technological conditions, and above all environmental changes. Moreover, new scientific approaches have also contributed to its development, especially in the field of ecology and landscape ecology. The concept has evolved significantly, both in terms of structure and function.

The current planning solutions for the protection of open spaces around cities are characterised by a very diverse spatial structure. They depend on physico-geographical properties resulting from the location of the city or metropolis in question, as well as their development conditions. Currently, six basic models for the protection of open spaces around cities are in use: (1) a compact green belt surrounding the city, (2) green wedges, (3) Urban Growth Boundary with an agricultural conservation zone, (4) green belt of protected areas, (5) a green heart, (6) green belt of ecological network (Fig. 4.4). As mentioned above, they all have one supreme goal in common – to protect against uncontrolled development. Also, they are all located outside of densely built-up areas in the suburban zone. The review of the solutions made it possible to determine certain regularities with regard to the existing green belt models. Case studies indicate that in order to protect high-value agricultural land, solutions with tight boundaries are more often used, whereas when recreational or ecological functions come to the foreground – the applied solutions are usually much smaller in terms of space, but they

emphasize the continuity of the system, i.e. green wedges, ecological networks, but also a system of protected open areas.

The list of declared objectives created for various green belts indicates that the main functions performed by them include: the structure-forming (structural) function – conservation of open areas and at the same time restrictions on development, the supporting function – conservation of agricultural and forest production areas, the recreational function – preservation of recreational areas and the ecological function – protection of high-value ecological areas (both in terms of habitat for various species and landscape connectivity). The landscape function, i.e. protection of landscape physiognomic values, is less frequently indicated as important, and the environment-forming function is hardly mentioned. It seems that in the context of contemporary environmental problems, especially those related to climate change, as well as air pollution and water supply problems, the environmental significance of green belts will grow.

Another matter, which allows an optimistic view on the development of the green belts concept, is its relation with the concept of green infrastructure, as well as the growing importance of urban agriculture. The new perception of the role of green belts can also be linked to the concept of ecosystem services, which reveals the current benefits that the inhabitants of large cities derive from the existing green belts.

Analyses of possibilities to form green belts based on European and Polish examples clearly indicate that there is space for their implementation, and in most of the analysed case studies also the potential to perform all the key functions: structure-forming (structural), supporting, recreational and ecological, and above all, environment-forming.

The review of green belt implementations clearly indicates that in spaces as ridden by conflict and collision as metropolitan areas, where the interests of city dwellers and defenders of open spaces often clash, the social function has so far been underestimated as the one that can make a difference. With insufficient emphasis on those functions, which are desirable from the social perspective, the negation of the development function is viewed as particularly negative, perceived as a fundamental problem in the implementation of concepts. Arrangements which are socially relevant have a much greater chance of universal acceptance and, consequently, implementation of the instrument. Such a view fundamentally increases the possibilities of implementing the concept also in Poland, recalling Herbert Gans's observation from 1969 that if people reject the ideas of planners, it is rarely because they are stupid or bad, but often because they have different lifestyles and goals. Hence, nowadays the inclusion of inhabitants in the planning process is not only necessary at the local level, which is already quite common, but also at the regional level, examples of which are presented in this paper.

The main conclusions which could find application include the following:

1. There is no single one, but many models of green belts. There is no need for a single model planning instrument for many cities – the concept of green belts is very flexible and capacious, a green belt should be tailored to each metropolitan area individually;
2. The structural model of green belts should be selected or developed according to the configuration of each area, its environmental conditions, preferred directions of development and the dynamics of demographic growth. However, the share of open areas within them should not be less than 60% of the area surrounding the city;
3. The catalogue of functions assigned to green belts needs to be adapted to local conditions, taking into account the guiding principles concerning: multifunctionality of protected areas, maximum protection of environmental resources (which, apart from water, soil and air, includes undeveloped space) and the role of social conditions in all dominant functions. And so:
 - In areas where there is a clear need to protect good agricultural soils, the supporting function should be complemented with a recreational one, taking into account education and culture, e.g. by highlighting the importance of traditional crops, involving metropolitan residents in activities specific to urban agriculture, such as promoting allotment gardens, linking food producers and consumers, introducing innovative technologies in cultivation,
 - In areas with predominant ecological functions, it is also necessary to add recreational functions, especially those related to nature education - such a solution is suggested by the concept of green infrastructure,
 - In areas with predominant recreational functions, it is important to pay attention to the widest possible access to open areas of the green belt, wedges or green heart for the residents, also in connection with public transport. Open areas, such as forests or allotment gardens, should fulfil a social function, which requires appropriate recreational infrastructure,
 - Make society aware of the important environment-forming role - planning documents should draw attention to the preservation and restoration of environmental resources: water, adaptability to climate change, but also protection against floods, carbon sequestration. Also, actively promote these issues;
4. The following best practices should be applied to planning green belts:
 - Indicate the limits of compact development (urban growth boundary) and maintain an appropriate proportion of land reserved for building purposes in the peri-urban zone – its shortage is one of the main reasons for the collapse – of green belts,

- Create a compensation system for landowners and involve them in the decision-making process concerning the design of the green belt,
- (If possible, gradually) local or regional authorities, possibly even NGOs should purchase land that is most valuable for the creation of green belts, i.e. mainly natural and semi-natural areas, but also urban farms,
- Involve broad public in maintaining the green belts – support local and regional NGOs working for the preservation of open spaces – This will ensure a better understanding for top-down planning activities,
- Introduce a single institution to coordinate the management of areas protected by the green belt to prevent institutional fragmentation and to coordinate the activities of administrative units, especially as regards local planning. However, this is not about absolute, top-down implementation of the green belts, which has not worked in the hitherto approaches, but rather about coordinating the maintenance of the green belt,
- Introduce strict rules for the authorisation of development in areas protected by the green belt. If necessary, these may be quite restrictive (as in Portland), provided that it is economically or socially justifiable,
- Consider introducing a schedule for using up land reserved for building purposes.

In terms of implementing the green belts concept in Poland, fears that the implementation comes to late are to some extent justified, which is indicated by the problems of urban sprawl and, as a result, a high degree of spatial chaos. This is evidenced by the high share of fragmented development in the peri-urban zone. However, it is still possible to take conservation or remedial measures, as indicated by the analyses of the potential of green belts carried out for the functional urban areas of the nine largest Polish cities.

This review of solutions from many parts of the world gives a practical lesson in the principles of shaping green belts, indicating that in the age of Bauman's liquid modernity (2006), there are no ready-to-use models that, like components, could be matched to different metropolitan areas. It is the decisions concerning the vision for the development of the core city and satellite communes, related to the response to the needs of the inhabitants, as well as the observation of environmental changes, that can contribute to the shaping of the space around large cities in line with the principles of sustainable development.

Studies presented in this dissertation were in part the results of research project no. N 305-1752 40 financed by the NCN [National Science Centre] entitled "Spatial and functional models of green belts in shaping metropolitan areas". The materials were also documented as part of the Fulbright Senior Award.

Literatura

- 2016 Census QuickStats, Australian Bureau of Statistics, http://quickstats.censusdata.abs.gov.au/census_services/getproduct/census/2016/quickstat/4GADE?opendocument (dostęp: 18.09.2018).
- 2040 Growth Concept, 2014, METRO, <https://www.oregonmetro.gov/2040-growth-concept> (dostęp: 20.09.2018).
- Abercrombie P., 1945, *Greater London Plan 1944*, Her Majesty's Stationery Office, London.
- Åkerlund U., 2011, *Stockholm's Green Wedges – Concepts, learning and collaboration on urban and peri-urban forestry*, National Board of Housing, Building and Planning, Experience paper for EU-FAP Workshop on urban and peri-urban forestry, Brussels.
- Akimowicz M., Cummings H., Landman K., 2016, *Green lights in the Greenbelt? A qualitative analysis of farm investment decision-making in peri-urban Southern Ontario*, Land Use Policy, vol. 55, s. 24–36.
- Al-Hagla K., 2008, *Towards a sustainable neighborhood: The role of open spaces*, International Journal of Architectural Research, vol. 2, s. 162–177.
- Ali A.K., 2008, *Greenbelts to contain urban growth in Ontario, Canada: Promises and prospects*, Planning Practice and Research, 23, 4, s. 533–548.
- Amati M., 2007, *From a blanket to a patchwork: the practicalities of reforming the London green belt*, Journal of Environmental Planning and Management, 50, 5, s. 579–594.
- Amati M., 2008, *Chapter 1 – Green belts: A twentieth-century planning experiment* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, Aldershot, s. 1–17.
- Amati M. (red.), 2008, *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London.
- Amati M., Taylor L., 2010, *From green belts to green infrastructure*, Planning Practice & Research, 25, 2.
- Amati M., Yokohari M., 2006, *Temporal Changes and Local Variations in the Functions of London's Green Belt*, Landscape and Urban Planning, vol. 75, 1–2, s. 125–142.
- Amati M., Yokohari M., 2007, *The establishment of the London Greenbelt: Reaching consensus over purchasing land*, Journal of Planning History, 6, 4, s. 311–337.
- An Introduction to The All-Party Parliamentary Group for London's Green Belt, 2018, <http://londongreenbeltcouncil.org.uk/wp-content/uploads/2018/10/APPG-Intro-Paper-FINAL-PDF-31-Jan-2018.pdf> (dostęp: 20.10.2018).
- Andersson O., 2009, *Naturen är vår trädgård* [w:] U. Sörenson (red.), *Stockholm – Den Gröna Storstaden*, Samfundet.
- Andréen S., 2015, *The development of landscape structures affecting biodiversity in the Hanveden and Tyresta green wedges*, Master's thesis Physical Geography and Quaternary Geology, Stockholm University.
- Arminius, 1874, *Die Großstädte in ihrer Wohnungsnot und die Grundlagen einer durchgreifenden Abhilfe*, Duncker & Humblot, Leipzig.

- Ashton J., Ubido J., 1991, *The healthy city and the ecological idea*, The Society for the social history of medicine, vol. 4, 1, s. 173–181.
- At Risk: The Bay Area Greenbelt, Methodology, 2017, Greenbelt Alliance, <http://www.greenbelt.org/wp-content/uploads/2017/02/At-Risk-2017-Methodology-Greenbelt-Alliance.pdf> (dostęp: 20.09.2018).
- Barlow Commission 1940, *Royal Commission on the Distribution of the Industrial Population (Barlow Commission)*, http://discovery.nationalarchives.gov.uk/results/r?_sd=1940 (dostęp: 14.09.2018).
- Bastian O., 1991, *Biotische Komponenten in Landschaftsforschung und -planung*, Probleme ihrer Erfassung und Bewertung, Institut für Geographie der Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Dresden.
- Batista e Silva F., 2011, *Land Function: origin and evolution of the concept*, CADERNOS Curso De Doutoramento Em Geografia FLUP.
- Batty M., Bessusi E., Chin N., 2003, *Traffic, urban growth and suburbansprawl*, UCL Working Papers Series, Paper 70 - Nov 03. Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London. https://www.researchgate.net/publication/32884861_Traffic_urban_growth_and_suburban_sprawl (dostęp: 17.04.2018).
- Bauman Z., 2006, *Płynna nowoczesność*, Wydawnictwo Literackie, Kraków.
- Bay Area Plan, 2013, Bay Area Open Space Council, <http://2040.planbayarea.org/the-bay-area-today> (dostęp: 20.09.2018).
- Bell S., 2012, *Landscape: Pattern, Perception and Process*, Paperback – Import, Routledge, London.
- Benedict M.A., McMahon E.T., 2006, *Green Infrastructure linking landscapes and communities*, Island Press.
- Benevolo L., 1985, *The History of the City*, The MIT Press, Cambridge, s. 733–735.
- Bengston D.N., Fletcher J., Nelson K., 2004, *Public policies for managing urban growth and protecting open space: policy instruments and lessons learned in the United States*, Landscape and Urban Planning, 69, s. 271–286.
- Bengston D.N., Youn Y.-C., 2005, *Seoul's greenbelt: an experiment in urban containment* [w:] D.N. Bengston (red.), *Policies for managing urban growth and landscape change: a key to conservation in the 21st century*, Gen. Tech. Rep. NC-265. St. Paul, MN: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Research Station, http://nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_nc265/gtr_nc265_027.pdf, s. 27–34 (dostęp: 10.09.2018).
- Bengston D.N., Youn Y.-C., 2006, *Urban containment policies and the protection of natural areas: the case of Seoul's greenbelt*, Ecology and Society, 11, 1, 3.
- Beyond the green belt past, <https://www.buildingcentre.co.uk/beyond-the-green-belt-past> (dostęp: 20.10.2018).
- Biblia Tysiąclecia Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu, Księga Liczb, 1965, Pallotinum, Poznań.
- Bollinger J., Kienast F., 2010, *Landscape Functions in a Changing Environment*, Landscape Online, 21, s. 1–5.
- Borchert J.G., Ginkel J.A., 1979, *Die Randstad Holland in der niederländischen Raumordnung*, Verlag Ferdinand Hirt, Kiel.

- Boyd J., Banzhaf S., 2006, *What Are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units*, RFF DP 06-02, Resources for the Future, Washington.
- Bradecki T., 2009, *Znaczenie otwartych przestrzeni publicznych w kształtowaniu zwartych układów urbanistycznych*, Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, Gliwice, https://www.researchgate.net/profile/tomasz_bradecki/publication/262688943_znaczenie_otwartych_przestrzeni_publicznych_w_ksztaltowaniu_zwartych_ukladow_urbanistycznych/links/0deec5387ae8f04f28000000/znaczenie-otwartych-przestrzeni-publicznych-w-ksztaltowaniu-zwartych-ukladow-urbanistycznych.pdf (dostęp: 6.04.2018).
- Breiling M., Ruland G., 2008, *The Vienna green belt: from localised protection to a regional concept* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London, s. 167–185.
- Brueckner J.K., 2001, *Urban Sprawl: Lessons from Urban Economics*, Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs, s. 65–97, doi:10.1353/urb.2001.0003.
- Bunker R., 2003, *Prospects for the Rural-Urban Fringe in Australia: Observations from a Brief history of the landscapes around Sydney and Adelaide*, Australian Geographical Studies, 41, 3, s. 303–323.
- Bunker R., Holloway D., 2001, *Fringe City and Contested Countryside: Population trends and policy developments around Sydney*, Issues Paper No. 6, Urban Frontiers Program, University of Western Sydney, Campbelltown.
- Burke G.L., 1966, *Greenheart Metropolis. Planning the Western Netherlands*, St. Martin's Press, New York.
- Burkhard B., Kroll F., Nedkov B., Müller F., 2012, *Mapping ecosystem service supply, demand and budgets*, Ecological Indicators, 21, s. 17–29.
- Buxton M., Butt A., Farrell S., Alvarez A., 2011, *Future of the fringe: Scenarios for Melbourne's peri-urban growth* [w:] C. Whitman, R. Fincher (red.), *State of Australian Cities Conference*, Melbourne, Australia, 29 November–2 December 2011, s. 1–9, https://www.researchgate.net/publication/266874773_Future_of_the_Fringe_Scenarios_for_Melbourne's_PeriUrban_Growth (dostęp: 20.07.2018).
- Buxton M., Goodman R., 2002, *Maintaining Melbourne's Green Wedges. Planning Policy and the future of Melbourne's green belt*, RMIT University, Melbourne.
- Byung-Rim Y., 2001, *Metropolitan growth management and green belt in Korea*, http://s-space.snu.ac.kr/bitstream/10371/91101/1/3.Metropolitan_growth_management_and_green_belt_in_Korea.pdf (dostęp: 20.07.2018).
- California agricultural production statistics, California Department of Food and Agriculture, <https://www.cdffa.ca.gov/statistics/> (dostęp: 20.09.2018).
- Campaign to Protect Rural England (CPRE) (former Council for the Protection of Rural England (CPRE), 'Green Belts 50 Years On', May 2005, <http://www.cpre.org.uk/resources/pub/pdfs/planning-and-development/planning/g...> (dostęp: 10.03.2015).
- Canada's Capital Greenbelt Master Plan, 2013, National Capital Commission, <http://s3.amazonaws.com/ncc-ccn/documents/final-2013-greenbelt-master-plan-en.pdf?mtime=20170419220009> (dostęp: 12.04.2014).

- Capitale Metropolitana, Rete Ecologica per il govern teritorio, 2003, Provincia di Roma http://www.provinciattiva.it/sites/provinciattiva/files/Capitale%20Metropolitana_Rete%20Ecologica_LOW.pdf (dostęp: 23.07.2013).
- Carter-Whitney M., 2008, *Ontario's Greenbelt in an international context: Comparing Ontario's Greenbelt to its counterparts in Europe and North America*, Friends of the Greenbelt Foundation Occasional Paper Series, <http://www.cielap.org/pdf/GreenbeltInternationalContext.pdf> (dostęp: 12.02.2014).
- Carter-Whitney M., EsakinIbid T.C., 2010, *Ontario's Greenbelt in an International Context*, Canadian Institute for Environmental Law and Policy for Friends of the Greenbelt Foundation.
- Caspersen O.H., Konijnendijk C.C., Olafsson A.S., 2006, *Green space planning and land use: An assessment of urban regional and green structure planning in Greater Copenhagen*, Danish Journal of Geography, 106, 2, s. 7–20.
- Census and Statistics Department, *The government of the Hong Kong Special Administrative Region*, <https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp20.jsp?productCode=B1120017> (dostęp: 24.05.2017).
- Cheng L., Li F., Deng H., 2011, *Dynamics of land use and its ecosystem services in China's megacities*, Shengtai Xuebao/Acta Ecologica Sinica, 31, s. 6194–6203.
- Chmielewski J.O., Syrkus Sz., 1934, *Warszawa funkcjonalna. Przyczynek do urbanizacji regionu warszawskiego*, SARP Warszawa.
- Chojnicki Z., 1992, *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej* [w:] *Współczesne Problemy Geografii Społeczno-Ekonomicznej Polski*, Seria Geografia, 55, s. 9–19.
- Chojnicki Z., 2010, *Koncepcje i studia metodologiczne i teoretyczne w geografii*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- CICES Common International Classification of Ecosystem Services V5.1 *Guidance on the Application of the Revised Structure*, 2018, European Environmental Agency, <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf> (dostęp: 15.11.2018).
- Cieszewska A., 2012, *Green belt jako narzędzie zarządzania terenami otwartymi w obszarach metropolitalnych*, Problemy Ekologii Krajobrazu, T. XXXIII, s. 193–201.
- Cieszewska A., Adamczyk J., 2013, *Przestrzenne i funkcjonalne modele zielonych pierścieni w kształtowaniu obszarów metropolitalnych – raport z grantu NCN N 305 175240*, manuskrypt.
- Cieszewska A., Adamczyk J., 2014, *Problems of mapping provisioning and recreation ecosystem services in metropolitan areas* [w:] *Ekonomia i Środowisko*, 4 (51), s. 161–172.
- Cieszewska A., Adamczyk J., 2016, *Greenbelts – planning instruments and landscape structure – a European perspective* [w:] S. Jombach, I. Valánszki, I.K. Filep-Kovács, J.Gy. Fábos, R.L. Rayan, M.S. Lindhult, L. Kollányi (red.), *Landscapes and greenways of resilience: proceedings of 5th Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning*, Szent István University, Budapest, s. 364–371.
- Cieszewska A., Giedych R., Wałdykowski P., Adamczyk J., 2011, *Koncepcja rozwoju infrastruktury turystycznej na przykładzie leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasu warszawskie – założenia projektu* [w:] *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, r. 13, z. 3, s. 317–322.
- Clark P. (red.), 2006, *The European Cities and the green space*, Ashgate Publishing, Aldershot.
- Cohen S.E., 1994, *Greenbelts in London and Jerusalem*, Geographical Review, 84, 1, s. 74–89.

- Conzen M.R.G., 2004, *Thinking about Urban Form: Papers on Urban Morphology, 1932–1998*, Peter Lang, Oxford.
- CLC-2006 Technical guidelines, 2007, EEA Technical Report No. 17, Copenhagen.
- County of Cumberland Planning Scheme Report, 1948, Cumberland County Council, Sydney.
- Country Parks Ordinance, 1976, Historical Laws of Hong Kong Online, <http://oelawhk.lib.hku.hk/items/show/2855> (dostęp: 10.04.2018).
- CPRE and Natural England's report Green Belt: A Greener Future, 2010, Campaign to Protect Rural England, <https://www.cpre.org.uk/resources/housing-and-planning/green-belts/item/1956-green-belts-a-greener-future> (dostęp: 10.04.2014).
- CPRE, 2014, *From wasted space to living spaces: The availability of brownfield land for housing development in England*.
- CPRE, 2016, *Nature Conservation and Recreation Opportunities in the Green Belt*, <https://www.cpre.org.uk/resources/housing-and-planning/green-belts/item/4452-natureconservation-and-recreational-opportunities-in-the-green-belt> (dostęp: 20.10.2018).
- CPRE, 2018, *The State of Green Belt*, <https://www.cpre.org.uk/resources/housing-and-planning/green-belts/item/4931-state-of-the-green-belt-2018> (dostęp: 20.10.2018).
- Czarnecki W., 2006, *Wspomnienia architekta t. II*, Wyd. Miejskie Poznań.
- Czerny M., 2005, *Globalizacja a rozwój*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Czyż T., 2009, *Koncepcje aglomeracji miejskiej i obszaru metropolitalnego w Polsce*, Przegląd Geograficzny, 81, 4, s. 445–459.
- Daniels T.L., 1999, *When the city and country collide managing growth in the metropolitan fringe*, Island Press, Washington, D.C.
- Daniels T.L., 2010, *The Use of Green Belts to Control Sprawl in the United States*, Planning, Practice & Research, 25, 2, s. 255–271.
- Degórska B., 2006, *Zależność pomiędzy strukturą przestrzenną gruntów ornych a odległością od centrum w obszarze metropolitalnym Warszawy* [w:] T. Komornicki, Z. Podgórski (red.), *Idee i praktyczny uniwersalizm geografii. Geografia społeczno-ekonomiczna. Dydaktyka, Dokumentacja Geograficzna*, nr 33, IGiPZ PAN, Warszawa, s. 43–48.
- Degórska B., 2017, *Urbanizacja przestrzenna terenów wiejskich na obszarze metropolitalnym Warszawy. Kontekst ekologiczno-krajobrazowy*, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Demographia World Urban Areas: 14th Annual Edition (2018.04), 2018, Demographia, <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf> (dostęp: 20.10.2018).
- Der Stadtentwicklungsplan, StepWien 05, IV. Handlungsfelder der Stadtentwicklung à Step 05 Grün- und Freiraum, 2005, <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step05/download/pdf/step-gesamt.pdf> (dostęp: 15.04.2015).
- Di Pietro R., Fiorentino M.L., Crespi M., Persiani S., Ventura D., 2014, *Environment, ecology and natural structure* [w:] R. Stiles, S. Bouche-Pillon, M. Brinkhuijsen, J. de Vries, F. Di Carlo, E. Fetzer, H. Libbrecht, G. Maksymiuk, S. Meeres, F. Meireles Rodrigues (red.), *Rome's Landscape*, LE:NOTRE Landscape Forum 2013, s. 51–70.

- Dieleman F., Musterd S. (red.), 1992, *The Randstad: A Research and Policy Laboratory*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Dijk T., Valk A., 2009, *Regional planning for open space*, Routledge, London.
- Dollen B. von der, 1990, *An historico-geographical perspective on urban fringe-belt phenomena* [w:] T.R. Slater (red.), *The built form of Western cities: essays for M.R.G. Conzen on the occasion of his eightieth birthday*, Leicester University Press, Leicester, s. 319–345.
- Domański R., 2007, *Gospodarka przestrzenna podstawy teoretyczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Drapella-Hermansdorfer A., 2005, *Zielone osie i zielone pierścienie Berlina*, Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. – OL PAN, s. 76–82.
- Drzazga D., Ratajczyk N., 2005, *Rozprzestrzenianie się zabudowy aglomeracji łódzkiej na terenach otwartych na przykładzie Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich*, Przegląd Przyrodniczy, 16, 1/2, s. 183–199.
- Duany A., Speck J., Lydon M., 2010, *The Smart Growth Manual*, McGraw-Hill, New York, N.Y.
- Duncan O.D., Scott W.R., Lieberman S., Duncan B., Winsborough H.H., 1960, *Metropolis and region*, The Johns Hopkins Press, Baltimore.
- Dupras J., L'Ecuyer-Sauvageau Ch., Auclair J., He J., Poder T., 2016, *Natural Capital The Economic Value Of The National Capital Commission's Green Network*, National Capital Commission, David Suzuki Foundation, Ottawa–Montreal.
- Dylewski R., 2006, *Problemy rozprzestrzeniania się miast w świetle doświadczeń krajów Unii Europejskiej i Stanów Zjednoczonych* [w:] S. Kozłowski (red.), *Żywiłowe rozprzestrzenianie się miast. Narastający problem aglomeracji miejskich w Polsce*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok–Lublin–Warszawa, s. 27–38.
- EEA Report, 2006, *Urban Sprawl in Europe – The Ignored Challenge*, European Environmental Agency, EEA Report No 10/2006, Copenhagen. https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10 (dostęp: 10.04.2014).
- EEA Report, 2016, *Urban Sprawl in Europe*, Joint EEA-FOEN Report, European Environmental Agency, EEA Report No 11/2016, Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://www.eea.europa.eu/publications/urban-sprawl-in-europe> (dostęp: 20.10.2018).
- Eggleston W., 1961, *The Queen's Choice. The National Capital Commission*, Ottawa, Ontario.
- Egoh B., Reyers R., Rouget M., Richardson D.M., Le Maitre D., Jaarsveld A.S. van, 2008, *Mapping ecosystem services for planning and management*, Agriculture, Ecosystems and Environment, 127, s. 135–140.
- Eiden G., 2001, *Landscape indicators* [w:] G. Eiden, J. Bryden, H.-P. Piorr (red.), *Proposal on Agri-Environmental Indicators (PAIS). Final Report of the PAIS Project*, EUROSTAT, Luxembourg, s. 4–92.
- Eiden G., Kayadjanian M., Vidal C., 2000, *Quantifying Landscape Structures: spatial and temporal dimensions* [w:] *From land cover to landscape diversity in the European Union*. DG AGRI, EUROSTAT, Joint Research Centre (Ispra), European Environmental Agency. <http://ec.europa.eu/agriculture/publi/landscape/ch2.htm> (dostęp: 10.06.2014).
- Elson M. J., 1986, *Green belts: conflict mediation in the urban fringe*, Architectural Press, London.

- Erickson D., 2004, *The relationship of historic city form and contemporary greenway implementation: A comparison of Milwaukee, Wisconsin (USA) and Ottawa, Ontario (Canada)*, *Landscape and Urban Planning*, 68, 2–3, s. 199–221.
- Erickson D., 2006, *MetroGreen Connecting Open Space in North American Cities*, Island Press, Washington–Covelo–London.
- Eronen M., 2004, *The Green Fingers of Helsinki in Finland – Agree structure as part of master planning* [w:] A.C. Werquin, B. Duhem, G. Lindholm, B. Oppermann, S. Pauleit, S. Tjallingii (red.), *COST Action C11 Green Structures and Urban Planning – Final report*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, s. 352–358.
- ESPON, 2004, *ESPON Project 1.1.1. Potentials for polycentric development. Potentials for polycentric development in Europe*, NORDREGIO, Sztokholm, <http://www.espon.lu/online/documentation/projects/thematic/> (dostęp: 20.11.2017).
- Evans C., Freestone R., 2010a, *From Green Belt to Green Web: Regional Open Space Planning in Sydney, 1948–1963*, *Planning Practice & Research*, 25, 2, s. 223–240.
- Evans C., Freestone R., 2010b, *Green Regional Design: Philosophies, policies and products in the evolution of metropolitan open space in Sydney 1948–2008*, *Journal Planning Practice & Research*, vol. 25, issue 2 Green Belts.
- Ewing R., 1994, *Characteristics, causes, and effects of sprawl: A literature review*, *Environmental and Urban Studies*, 21, 2, s. 1–15.
- Ewing R., 1997, *Is Los Angeles – style sprawl desirable?* *Journal of the American Planning Association*, 63, 1, s. 107–126.
- Faludi A., 1994, *Coalition Building and Planning for Dutch Growth Management: The Role of the Randstad Concept*, *Urban Studies*, vol. 31, issue 3.
- Faludi A., Valk A.J. van der, 1994, *Rule and Order: Dutch Planning Doctrine in the Twentieth Century*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Fazal S., Geertman S.C.M., Toppen F.J., 2012, *Interpretation of Trends in Land Transformations – A Case of Green Heart Region (The Netherlands)*, *Natural Resources*, vol. 3, no. 3, s. 75–169, <http://www.SciRP.org/journal/nr/> (dostęp: 20.11.2017).
- Fijałkowski D., 2003, *Ochrona przyrody i środowiska na Lubelszczyźnie*, Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin.
- Fishman R., 1977, *Urban Utopias in the Twentieth Century: Ebenezer Howard...*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Fogel P., 2012, *Wskaźniki oceny polityki i gospodarki przestrzennej w gminach*, Biuletyn KPZK PAN, Warszawa.
- Forestry Facts and figures*, 2016, Forestry Commission, <https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/statistics/forestry-statistics/> (dostęp: 20.10.2018).
- Forman R.T.T., 2014, *Urban Ecology Science of Cities*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Forman R.T.T., Godron M.N., 1981, *Patches and structural components for a landscape ecology*, *BioScience*, 31.
- Frampton K., 2007, *Modern Architecture, A critical history*, Thames & Hudson, London, s. 20–22.

- Frankfurt Stadtplanungsamt, https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/gruenguertel_park_seckbach_north__5032.html?psid=2 (dostęp: 14.04.2017).
- Frankfurt's Green Belt, <https://www.frankfurt-tourismus.de/en/Media/Attractions/Parks/Frankfurt-s-Green-Belt> (dostęp: 14.04.2017).
- Freestone R., 1992, *Sydney's Green Belt 1945–1960*, Australian Planner, 30, 2, s. 70–77.
- Freestone R., 2002, *Greenbelts in city and regional planning* [w:] K.C. Parsons, D. Schuyler (red.), *From Garden City to Green City: The Legacy of Ebenezer Howard*, MD: Johns Hopkins University Press, Baltimore, s. 67–98.
- Freestone R., 2006, *From the industrial revolution to sustainability development: the enduring relevance of the peaceful path to real reform?* China Planning Network 3rd annual Conference Proceedings (2006.6.14–6.16), s. 1–8.
- Frey H.W., 2000, *Not green belts but green wedges: the precarious relationship between city and country*, Urban Design International, 5, s. 13–25.
- Fritsch T., 1912, *Die Stadt der Zukunft*, Hammer, Leipzig, opublikowany oryginalnie w 1896 roku.
- Furman S., 2014, *Partycypacja społeczna w planowaniu przestrzennym* Konkluzje z konferencji [w:] *Partycypacja społeczna w planowaniu przestrzennym Konferencja Towarzystwa Urbanistów Polskich Oddziału w Warszawie oraz Biura Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu m.st. Warszawy*, TUP, Warszawa, s. 86–92, http://www.tup.org.pl/download/O_Warszawa/konferencja/Partycypacja.pdf (dostęp: 10.09.2018).
- Fyfe M., 2002, *Melbourne's Green Lungs Fight for Breath*, The Age, Melbourne.
- Gaczek W.M., 2013, *Obszary metropolitalne jako bieguny wzrostu* [w:] W. Kisiała, B. Stępiński (red.), *Rola obszarów metropolitalnych w polityce regionalnej i rozwoju regionalnym*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, 135, s. 22–46.
- Galster G., Hanson R., Ratcliff M.R., Wolman H., Coleman S., Freihage J., 2001, *Wrestling sprawl to the ground: Defining and measuring an elusive concept*, Housing Policy Debate, 12, 4, s. 681–717.
- Garnaut Ch., 2008, *The Adelaide Parklands and the Endurance of the Green Belt Idea in South Australia* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London.
- Gawlik R., 2002, *Wyzwania dla Wrocławia* [w:] K. Smolnicki, M. Szykasiuk (red.), *Informator o stanie środowiska Wrocławia 2002*, Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju, Wrocław, <http://www.eko.org.pl/wroclaw/pdf/wyzwania.pdf> (dostęp: 15.10.2018).
- Gawroński K., Van Assche K., Hernik J., 2010, *Spatial planning in the United States Of America and Poland*, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, nr 11, Polska Akademia Nauk, Oddział w Krakowie, s. 53–69.
- Gawryszewski A., Korcelli P., Nowosielska E., 1998, *Funkcje metropolitalne Warszawy*, Zeszyty IGiPZ PAN, 53, Warszawa.
- Girouard M., 1995, *Cities and People: A Social and Architectural History*, New Haven and London, Yale University Press.
- Golden Horseshoe agriculture and agri-food strategy. Food and Farming action plan 2021, 2012, <http://www.planscape.ca/PortfolioDetails.asp?portID=39> (dostęp: 12.04.2014).

- Golledge R., 1960, *Sydney's metropolitan fringe: a study in urban-rural relations*, Australian Geographer, 7, s. 243–255.
- Gontarski Z., 1980, *Obszary metropolitalne w Polsce*, Biuletyn KPZK PAN, 109, Warszawa.
- Goode D., 2006, *Green Infrastructure: Report to the Royal Commission on Environmental Pollution*, <http://www.rcep.org.uk/reports/26-urban/26-urban.htm> (dostęp: 24.11.2009).
- Gordon D., Scott R., 2008, *Ottawa's greenbelt evolves from urban separator to key ecological planning component* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London, s. 129–149.
- Gorzym-Wilkowski W.A., 2011, *Pół wieku ewolucji teorii i praktyki planowania przestrzennego w Polsce (1961–2010)* [w:] M. Soja, A. Zborowski (red.), *Człowiek w przestrzeni zurbanizowanej*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, s. 193–204.
- Gosnell H., Kline J.D., Chrostek G., Duncan J., 2010, Is Oregon's land use planning program conserving forest and farm land? A review of the evidence, *Land Use Policy*, 28, s. 185–192.
- Government of Canada, Statistics Table 1.1. Population and demographic factors of growth by census metropolitan area, Canada, <http://www.statcan.gc.ca> (dostęp: 20.10.2018).
- Gras N.S.B., 1922, *An introduction to economic history*, Harper and Brothers, New York.
- Great Britain Department of the Environment, 1995, *Planning Policy Guidance Notes 2: Green Belts*, Her Majesty's Stationery Office, London, <http://www.planning.odpm.gov.uk/> (dostęp: 14.10.2015).
- Greater Manchester Spatial Framework, https://www.greatermanchester-ca.gov.uk/downloads/20018/greater_manchester_spatial_framework (dostęp: 20.10.2018).
- Green Belts in England – Key Facts*, 2010, Campaign to Protect Rural England, <https://www.cpre.org.uk/> (dostęp: 10.04.2014).
- Green Belts: a greener future*, a joint publication of Natural England and the Campaign to Protect Rural England, 2010, <https://www.cpre.org.uk/resources/housing-and-planning/green-belts/item/1956-green-belts-a-greener-future> (dostęp: 20.10.2018).
- Green infrastructure and territorial cohesion. EEA Technical Report, 2011, Publications Office of the European Union, Luxembourg, <https://www.eea.europa.eu/publications/green-infrastructure-and-territorial-cohesion> (dostęp: 30.01.2018).
- Greenbelt Master Plan, 1996, National Capital Commission, <http://ncc-ccn.gc.ca/places-to-visit/greenbelt> (dostęp: 14.04.2014).
- Greenbelt Plan, 2017, Ontario, <http://www.mah.gov.on.ca/AssetFactory.aspx?did=18549> (dostęp: 14.04.2014).
- Grochowski M., 2011, *Metropolizacja a kształtowanie ładu przestrzennego układów zurbanizowanych*, Mazowsze, Studia Regionalne, 6, s. 167–172.
- Groot R. de, 2006, *Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes*, *Landscape and Urban Planning*, 75, s. 175–186.
- Groot R. de, Hein L., 2007, *Concept and Valuation of Landscape Functions at Different Scales* [w:] U. Mander, H. Wiggering, K. Helming (red.), *Multifunctional Land Use*, Springer, Heidelberg–New York, s. 15–36.

- Growth Plan for the Greater Golden Horseshoe, 2017, Ontario, <http://placestogrow.ca/images/pdfs/ggh2017/en/growth%20plan%20%282017%29.pdf> (dostęp: 20.10.2018).
- Guidlines for developing greenbelts, 2000, Central Pollution Control Board, Mumbai.
- Gullinck H., 2004, *Neo-rurality and multifunctional landscapes* [w:] J. Brandt, H. Vejre (red.), *Multifunctional landscapes, Theory Values and History*, WIT Press, Southampton, United Kingdom.
- Gunn S.C., 2007, *Green belts: a review of the region's responses to a changing housing agenda*, Journal of Environmental Planning and Management, 50, 5, s. 595–617.
- Gustafson G.C., Daniels T.L., Shirack R.P., 1982, *The Oregon Land Use Act Implications for Farmland and Open Space Protection*, Journal of the American Planning Association, 48, 3, s. 365–373.
- Haase G., 1978, *Zur Ableitung und Kennzeichnung von Naturraumpotentialen*, Petermanns Geogr., Mitteilungsbl., 122, 2, s. 113–125.
- Haase G., Mannsfeld K., 2002, *Naturraumeinheiten, Landschaftsfunktionen und Leitbilder am Beispiel von Sachsen*, Deutsche Akademie für Landeskunde, Selbstverlag, Flensburg.
- Hack G., 2012, *Shaping Urban Form* [w:] B. Sanyal, L. Vale, Ch. Rosan (red.), *Planning ideas that matter*, MIT Press, Cambridge, s. 33–63.
- Hagan S., 2015, *Ecological Urbanism: The Nature of the City*, Routledge, London.
- Haines-Young R., Potschin M., 2018, *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 Guidance on the Application of the Revised Structure*, <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf> (dostęp: 20.10.2018).
- Haines-Young R., Potschin M., Kienast F., 2012, *Indicators of ecosystem service potential at European scales: Mapping marginal changes and trade-offs*, Ecological Indicators, 21, s. 39–53.
- Hall P., 1990, *Cities of Tomorrow*, Basil Blackwell, Oxford.
- Harrison P., 1972, *Planning the Metropolis: A Case Study. The Politics of Urban Growth*, R. Parker and P. Troy, Australian National University Press, Canberra.
- Hartoft-Neilson P., 1993, *The Danish experience: Copenhagen. In The European City and Its Region: How can the Co-ordinator of physical planning be achieved?* International Conference, Dublin, October, Department of Environment, Ireland in conjunction with the Directorate-General for regional Policies of the European Commission.
- Harvey R.O., Clark W.A.V., 1965, *The Nature and Economics of Urban Sprawl*, Land Economics, 41, 1, s. 1–9.
- Haskell F., Penny N., 1981, *Taste and the Antique*, Yale University Press, New Haven–London.
- Hebbert M., 2008, *Re-enclosure of the urban picturesque*, Town Planning Review, 79, 1, s. 31–59.
- Hellwig Z., Zielonko A., 1951, *Zasady programowania, lokalizacji i planowania terenów zielonych*, IUA, Prace, z. 3, Warszawa.
- Helm D., 2015, *In defence of the Green Belt*, New College, Oxford.
- Helming K., Bach H., Dilly O., Huttel B., König B., Kuhlmann T., Pérez-Soba M., Sieber S., Tabbush P., Wascher D., Wiggering H., 2008, *Ex Ante Impact Assessment of Land Use Change in European Regions: The SENSOR Approach* [w:] K. Helming, P. Tabbush, M. Pérez-Soba (red.), *Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, s. 56–77.

- Hostler M., Allen W., Meurk C., 2011, *Conserving urban biodiversity? Creating green infrastructure is only the first step*, Landscape and Urban Planning, vol. 100, s. 369–371.
- Hough M., 1990, *Out of place: restoring identity to the regional landscape*, Yale University Press, New Haven.
- Howard E., 1985, *Garden cities of tomorrow*, (pierwsze wydanie 1902), Faber and Faber edition, London.
- Howard E., 2015, *Miasta-ogrody jutra*, Instytut Kultury Miejskiej, Centrum Architektury, Warszawa.
- Ingersoll R., 2006, *Sprawltown, Looking for the City on its Edge*, Princeton Architectural Press, New York.
- Institut Aménagement Urbanisme Ile de France, <https://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/la-ceinture-verte-dile-de-france-quelle-realite.html> (dostęp: 20.10.2018).
- Iqbal M., 2005, *Islamic Perspective on Sustainable Development*, Palgrave Macmillan, University of Bahrain and Islamic Research and Training Institute, Houndmills–Basingstoke–Hampshire–New York.
- Ishida Y., 1992, *Post war rehabilitation plan; ideal city drawn on ruins* [w:] Y. Ishida (red.), *Incomplete City Plan of Tokyo*, Chikuma-shobo, Tokyo, s. 139–167 (in Japanese).
- Iwanicka-Lyra E., 1969, *Delimitacja aglomeracji wielkomiejskich w Polsce*, Prace Geograficzne, 76, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Jacobs J., 1961, *The Death and Life of Great American Cities*, Random House, New York.
- Jałowiecki B., 1999, *Metropolie*, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok.
- Jałowiecki B., 2007, *Globalny świat metropolii*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Jarvis A., Reuter H.I., Nelson A., Guevara E., 2008, *Hole-filled seamless SRTM data V4*, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), <http://srtm.csi.cgiar.org> (dostęp: 11.10.2014).
- Jax K., 2005, *Function and „functioning” in ecology: what does it mean?* Oikos, 111, s. 641–648.
- Jedelsky B., 2004, *Grüngürtel Wien 1995. Von Lueger (1905) bis Haupl (2004)* [w:] D. Bruns (red.), *Ballungsräume und ihre Freiflächen*, University of Kassel, Kassel, s. 48–55.
- Jirku A., 2007, *Adding Third Nature to Second Nature, Design strategies for peripheral landscapes*, Jola, 2, 1, s. 50–63.
- Johnson M.P., 2001, *Environmental Impacts of Urban Sprawl: A Survey of the Literature and Proposed Research Agenda*, Environment and Planning A: Economy and Space, 33, 4, s. 717–735.
- Jun M-J., Kim H-J., 2017, *Measuring the effect of greenbelt proximity on apartment rents in Seoul*, The International Journal of Urban Policy and Planning, Cities, vol. 62, s. 10–22.
- Kahn, F. I., Abbasi S.A., 2000, *Attenuation of gaseous pollutants by greenbelts*, Environmental Monitoring and Assessment, 64, s. 457–475.
- Karta Ateńska 1933, 1943.
- Kasraian D., Maat K., Wee B. van, 2017, *The impact of urban proximity, transport accessibility and policy on urban growth: A longitudinal analysis over five decades* [w:] Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 0, 0, s. 1–18, https://www.researchgate.net/publication/321193598_The_impact_of_urban_proximity_transport_accessibility_and_policy_on_urban_growth_a_longitudinal_analysis_over_five_decades_Environment_and_Planning_B_Urban_Analytics_and_City_Science (dostęp: 20.10.2018).

- Kienast F., Bolliger J., Potschin M., Groot R.S. de, Verburg P.H., Heller I., Wascher D., Haines-Young R., 2009, *Assessing landscape functions with broad-scale environmental data: insights gained from a prototype development for Europe*, Environmental Management, 44, s. 1099–1120.
- Kim J., Kim T.K., 2008, *Issues with green belt reform in the Seoul metropolitan area* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty first Century*, Ashgate Publishing, London, s. 37–59.
- Kimura H., 1990, *Urban Air Defense and Open Space*, Parks and Open Space Association of Japan, Tokyo (in Japanese).
- Kimura H., 1992, *Park and greenbelt for air defense (in Japanese with English abstract)*, City Plann. Rev., 176, s. 15–17.
- Kisiała W., Stebiński B. (red.), 2013, *Rola obszarów metropolitalnych w polityce regionalnej i rozwoju regionalnym*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Katedra Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej.
- Kistowski M., 1996, *Metoda oceny potencjału krajobrazu obszarów młodoglacjalnych*, Przegląd Geograficzny, 68, 3–4, s. 367–386.
- Kistowski M., 2005, *Przegląd wybranych podejść metodycznych w zakresie analizy i oceny wpływu człowieka na środowisko przyrodnicze*, Problemy Ekologii Krajobrazu, t. 17, s. 60–70.
- Kistowski M., 2012, *Atlas sozologiczny gmin Polski 2000–2009*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Kluźniak S., 1937, *Urbanizm*, nakładem autora, subsydiowane przez Spółeczne Zrzeszenia Inżynierów, Warszawa.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela 6.05.2013 (dostęp: 20.10.2018).
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2011, Załącznik do uchwały Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. (Dz.U. z 2011 r., poz. 252) w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030.
- Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju do 2030 (projekt), 2009, Warszawa, Unia Metropolii Polskich, <http://www.metropolie.pl> (dostęp: 15.03.2013).
- Kondracki J., 1976, *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej*, PWN, Warszawa.
- Kong L., 2012, *Break the Green Belt? The differences between green belt and its alternative green wedge. A Comparative Study of London and Stockholm*, Submitted to Blekinge Tekniska Högskola for the Master of Science Programme in Spatial Planning with an emphasis on Urban Design in China and Europe, Karlskrona, Sweden.
- Konijnendijk C.C., 2010, *The Role of Forestry in the Development and Reform of Green Belts*, Planning Practice & Research, 25, 2, s. 241–254.
- Korcelli P., 2011, *Obszary metropolitalne a funkcjonalne obszary miejskie* [w:] S. Kaczmarek (red.), *Miasto*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 43–50.
- Korcelli P., Kozubek E., Werner P., 2016, *Zmiany użytkowania ziemi a interakcje przestrzenne na obszarach metropolitalnych Polski*, Prace Geograficzne, 254, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Korcelli-Olejniczak E., 2012, *Region metropolitalny – pojęcie, struktura przestrzenna, dynamika*, Wyd. IGiPZ PAN, Warszawa.

- Koschke L., Fürst C., Frank S., Makeschin F., 2012, *A multi-criteria approach for an integrated land cover based assessment of ecosystem services provision*, *Ecological Indicators*, 21, s. 54–66.
- Kostrowicki A., 1976, *System-based approach to research concerning the geographical environment*, *Geographia Polonica*, 33.
- Kowalewski A., Markowski T., Śleszyński P. (red.), 2018, *Studia nad chaosem przestrzennym*, Studia KPZK, t. CLXXXII, Warszawa.
- Kowalewski A., Mordasewicz J., Osiatyński J., Reguński J., Stępień J., Śleszyński P., 2014, *Ekonomiczne straty i społeczne koszty niekontrolowanej urbanizacji w Polsce – wybrane fragmenty raportu*, *Samorząd Terytorialny*, 25, 4, s. 5–21.
- Kozłowski S., 2006, *Wprowadzenie* [w:] S. Kozłowski (red.), *Żywiłowe rozprzestrzenianie się miast, narastający problem aglomeracji miejskich w Polsce*, Wyd. KUL, PAN, Białystok–Lublin–Warszawa, s. 1–2.
- Kozubek E., 2002, *Zmiany użytkowania ziemi w regionie tarnobrzeskim pod wpływem uprzemysłowienia w latach w 193–1992 w świetle interpretacji map i obrazów satelitarnych*, *Dokumentacja Geograficzna*, nr 25.
- Kronenberg J., 2012, *Usługi ekosystemów w miastach* [w:] T. Bergier, J. Kronenberg (red.), *Przyroda w mieście. Usługi ekosystemów – niewykorzystany potencjał miast*, seria Zrównoważony rozwój – zastosowania, 3, Fundacja Sendzimira, Kraków, s. 13–30.
- Kryteria delimitacji miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich z lutego 2013 r., 2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, http://strategia2020.pomorskie.eu/res/strategia2020/obszary_funkcjonalne/kryteria_delimitacji_mof_o_rodka_w_wojew_dzkich_mrr_luty_2013.pdf (dostęp: 12.10.2018).
- Krześ A., 2012, *Delimitacja polskich obszarów metropolitalnych* [w:] Biblioteka Regionalisty, 12, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 63–73.
- Kühn M., 2003, *Greenbelt and Green Heart: Separating and Integrating Landscapes in European City Regions*, *Landscape and Urban Planning*, 64, 1, s. 19–27.
- Kühn M., Gailing L., 2008, *From green belts to regional parks: History and challenges of suburban landscape planning in Berlin* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London, s. 185–202.
- Kusiak J., 2017, *Chaos Warszawa. Porządki przestrzenne polskiego kapitalizmu*, Fundacja Bęc Zmiana, Warszawa.
- Kwiatkowski J.W., 2012, *Obraz współczesnej metropolii a metropolie przyszłości – między przełomem a kontynuacją*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- La ceinture verte d'Île-de-France, un espace de vie à reinventer, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Île-de-France, 2005, https://www.iauidf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_129/test2.pdf (dostęp: 11.10.2014).
- Larson A.M., 2015, *Landscape architect at Ekologigruppen* [Interview] (13.02.2015).
- Laruelle N., Legenne C., 2008, *The Paris – Île-de-France Ceinture Verte* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London.
- Lassus B., 1998, *The Landscape Approach*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

- Le Schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif), L'évaluation environnementale, 2013, <https://www.iauidf.fr/fileadmin/DataStorage/SavoirFaire/NosTravaux/planification/sdrif/Fasc-4.pdf> (dostęp: 5.09.2018).
- Lechman G., 2005, *Problem suburbanizacji a kondycja istniejącej zabudowy miejskiej* [w:] P. Lorens (red.), *Problem suburbanizacji*, Urbanista, Warszawa, s. 163–172.
- Lee S.C., 2004, *Measuring public support for the Korean green belt policy: a multivariate analysis*, Unpublished paper presented at the Association of Collegiate Schools of Planning 45th Annual Conference, Portland, OR, October 21–24.
- Lehvävirta S., Vilisics F., Hamberg L., Malmivaara-Lamsa M., Kotze J., 2014, *Fragmentation and recreational use affects tree regeneration in urban forests*, *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 13, s. 869–877.
- Lemes de Oliveira F., 2014, *Green wedges: origins and development in Britain*, *Planning Perspectives*, 29, 3, s. 357–379.
- Lemes De Oliveira F., 2017, *Green Wedge Urbanism: History, Theory and Contemporary Practice*, Bloomsbury Publishing, London–New York.
- Lendzion J., 2004, *Znaczenie obszarów metropolitalnych i ich otoczenia oraz współczesnych procesów metropolizacyjnych w kształtowaniu polityki regionalnej Państwa*, Ekspertyza przygotowana na zamówienie Departamentu Polityki Regionalnej Ministerstwa Gospodarki i Pracy, Gdynia, http://www.platforma.org/media/dokumenty/znaczenie_obszar_w_metropolitalnych.pdf (dostęp: 15.03.2014).
- Leśniak-Rychlak D., 2015, *Nigdy nie należy być zbytnim realistą*, Wstęp do polskiego wydania Howard E., *Miasta – ogrody jutra*, Fundacja Architektury, Warszawa.
- Lettman G.J. (coordinator), 2002, *Land use change on non-federal land in western Oregon 1973–2000*, Oregon Department of Forestry, Salem, OR (dostęp: 14.04.2014).
- Lettman G.J. (coordinator), 2004, *Land use change on non-federal land in eastern Oregon 1975–2001*, Oregon Department of Forestry, Salem, OR (dostęp: 14.04.2014).
- Lewińska J., 2000, *Klimat miasta*, Wyd. IGPIK O/Kraków.
- Lewis K., 2012, *Case study: Stockholm's Green Infrastructure*, Cardiff University, <http://www.cardiff.ac.uk/archi/programmes/cost8/case/greenblue/stockholmgreen.html> (dostęp: 23.04.2012).
- Lindgren D.T., 1985, *Land use planning and the remote sensing. Remote Sensing in Earth Resources and Environment*, MNP, Dordrecht.
- Lisowski A., Grochowski M., 2008, *Procesy suburbanizacji. Uwarunkowania, formy i konsekwencje* [w:] K. Saganowski, M. Zagrzejewska-Fiedorowicz, P. Żuber (red.), *Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania kraju 2008–2033 T.1*, MRR, Warszawa, s. 217–280.
- Liszewski W., 1987, *Strefa podmiejska jako przedmiot badań geograficznych. Próba Syntezy*, *Przegląd Geograficzny*, t. LIX, z. 1–2.
- Liu J.Y., Zhan J.Y., Deng X.Z., 2005, *Spatio-temporal patterns and driving forces of urban land expansion in China during the economic reform era*, *Ambio*, 34, s. 450–455.
- Local authority green belt statistics for England: 2016 to 2017, 2017, Statistics on designated green belt land in England by local authority. <https://www.gov.uk/government/statistics/local-authority-green-belt-statistics-for-england-2016-to-2017> (dostęp: 15.03.2018).

- Loftus Hare W., 1937, *The green belt – its relation to London's growth*, Journal of the Royal Institute of British Architects, 44, s. 677–685.
- Lohrberg F., Lička L., Scazzosi L., Timpe A. (red.), 2015, *Urban Agriculture Europe*, Jovis Verlag GmbH. London Green Belt Council <http://londongreenbeltcouncil.org.uk/our-message/> (dostęp: 20.10.2018).
- Lorens P., 2015, *Scenariusze przekształceń struktury funkcjonalno-przestrzennej obszaru metropolitalnego Trójmiasta*, Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, t. 29.
- Loudon J.C., 1829, *Hints on Breathing Places for the Metropolis, and for Country Towns and Villages*, Gardeners Magazine, vol. 5, s. 686–690, http://www.landscapearchitecture.org.uk/wp-content/uploads/2015/06/Breathing_Places_Loudon_London_landscape_architecture.pdf, (dostęp: 12.10.2017).
- Ładysz I., 2009, *Konkurencyjność obszarów metropolitalnych w Polsce*, Wydawnictwo CeDeWu, Wrocław.
- Macdonald S., Keil R., 2012, *The Ontario Greenbelt: Shifting the Scales of the Sustainability Fix?* The Professional Geographer, 64, 1, s. 125–145.
- Mace A., Blanc F., Gordon I.R., Scanlon K., 2016, *A 21st century metropolitan green belt*, HEIF (5), The London School of Economics and Political Science, London, UK.
- Madueira H., Andersen T., Monteiro A., 2011, *Green structure planning evolution in Porto*, Urban Forestry and Urban Greening, vol. 10, s. 141–149.
- Maik W., 1997, *Podstawy geografii miast*, UMK, Toruń.
- Mały Słownik Urbanistyczny*, 1969, Instytut Urbanistyki i Architektury, Warszawa.
- Markowski T., 2005a, *Planowanie i zarządzanie w obszarach metropolitalnych*, KPZK PAN, Warszawa.
- Markowski T., 2005b, *Instytucjonalne problemy zarządzania obszarem metropolitalnym*, Acta Universitatis Lodzensis, Folia Oeconomica, 186, s. 63–76.
- Markowski T., Marszał T., 2006, *Metropolie, obszary metropolitalne, metropolizacja: problemy i pojęcia podstawowe*, KPZK, Warszawa.
- Marks R., Müller M.J., Leser H., Klink H.-J. (red.), 1989, *Anleitung zur Bewertung des Leistungsfähigens des Landschaftshaushaltes (BA LVL)*, Forschungen zur Deutschen Landeskunde Band 229, Zentrallaussuss für deutsche Landeskunde, Selbstverlag, Trier.
- Maruani T., Amit-Cohen I., 2007, *Open space planning models: A review of approaches and methods*, Landscape and Urban Planning, vol. 81, issues 1–2, s. 1–13.
- Matuszyńska I., 2001, *Zmiany użytkowania terenu jako element transformacji środowiska przyrodniczego na obszarze wybranych zlewni Poznania i jego strefy podmiejskiej*, Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, Poznań.
- McGarigal K., Cushman S.A., Neel M.C., Ene E., 2002, *FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps*, computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst. Available at the following web site: <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html> (dostęp: 15.03.2018).
- McGarigal K., Marks B.J., 1995, *Fragstas: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*, General Technical report, PNW-GTR-351, USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland, OR.
- McGregor A., 2002, *Green Wedges vs Corridors of Power*, Planning News, 28, 7, 15.

- McHarg I., 1969, *Design with nature*, Garden City, N.Y., Published for the American Museum of Natural History.
- McKenzie R.D., 1933, *The metropolitan community*, McGraw-Hill, New York.
- MEA, 2003, *Ecosystems and Human Well-being: a framework for assessment*. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, D.C.
- MEA, 2005, *Ecosystems and Human well-being: synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press.
- Meyer B., 2006, *Fifty years of Sydney's planning*, New Planner, no. 67, s. 10–15.
- Meyer W.B., Turner B.L. (red.), 1984, *Changes in Land Use and Land Cover: A Global Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge, s. 10, 28.
- MHCLG – Ministry of Housing, Communities & Local Government, 2017, Green Belt Statistics, <https://www.gov.uk/government/statistics/local-authoritygreen-belt-statistics-for-england-2016-to-2017> (dostęp: 20.10.2018).
- Miasta przyszłości wyzwania, wizje, perspektywy, 2011, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, Luksemburg.
- Miasta w liczbach 2010, 2011, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Poznaniu, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Mills E.S., 2002, *Government urban growth controls*, International Real Estate Review, 5, s. 1–11.
- Minghong T., Robinson G.M., Xiubin L., 2011, *Urban spatial development and land use in Beijing: Implications from London's experiences*, Journal of Geographical Sciences, 21, 1, s. 49–64.
- Ministry of Housing and Local Government, 1955, *Green belts*, Her Majesty's Stationery Office, London.
- Mizgajski A., Stepniewska M., 2009, *Koncepcja świadczeń ekosystemów a wdrażanie zrównoważonego rozwoju* [w:] D. Kielczewski, B. Dobrzańska (red.), *Ekologiczne problemy zrównoważonego rozwoju*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Białystok, s. 12–23.
- Mörtberg U., Wallentinus H.G., 2000, *Red-listed forest bird species in an urban environment – Assessment of green space corridors*, Landscape and Urban Planning, 50, 4, s. 215–226.
- Mumford L., 1961, *The city in history*, A Harvest Book Harcourt inc., San Diego.
- MUNR, 1998, *Regionalparks in Brandenburg und Berlin*, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie, <http://gl.berlinbrandenburg.de/raumentwicklung/regionalentwicklung/regionalparks/mdb-bb-gl-publikationen-regionalparks.pdf> (dostęp: 10.09.2017).
- När, vad och hur? Svaga samband i Stockholmsregionens gröna kilar, rapport 2012:5, 2012, Stockholms läns, http://www.rufs.se/globalassets/h.-publikationer/2012_5_r_svaga_samband.pdf (dostęp: 15.10.2017).
- Natural England's Position on Housing Growth and Green Infrastructure, 2008, Natural England, http://www.naturalengland.org.uk/Images/housing-pps_tcm6-5997.pdf (dostęp: 24.11.2009).
- Nature on the Edge Natural Capital and Ontario's Growing Golden Horseshoe, 2013, http://www.greenbelt.ca/study_reveals_greater_golden_horseshoe_unprotected_green_space_provides_122_million_in_ecological_benefits_each_year2013 (dostęp: 22.03.2014).
- Ndubisi F., 1997, *Landscape ecological planning* [w:] G.F.Thompson, F.R. Steiner (red.), *Ecological Design and Planning*, John Wiley and Sons, New York, s. 9–45.

- Nelson A.C., 1999, *Comparing states with and without growth management analysis based on indicators with policy implications*, Land Use Policy, 16, 2, s. 121–127.
- Nelson E., Mendoza G., Regetz J., Polasky S., Tallis H., Cameron D.R., Chan K.M.A. Daily G.C. Goldstein J., Kareiva P.M., Lonsdorf E., Naidoo R., Ricketts T.H., Shaw M.R., 2009, *Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales*, Front Ecol. Environ, 7, 1, s. 4–11.
- Niedźwiecka-Filipiak I., 2017, *Zielony obszar funkcjonalny Wrocławia Zabiegi o Zieloną Stolicę Europy zmobilizowały środowiska, Wszystko co najważniejsze*, <https://wszystkoconajwazniejsze.pl/prof-irena-niedzwiecka-filipiak-ekologia-i-jakosc-zycia-zielona-stolica-europy/> (dostęp: 22.10.2018).
- Niedźwiecka-Filipiak I., Potyrała J., Filipiak P., 2015, *Contemporary management of green infrastructure within the borders of Wrocław Functional Area (WrOF)*, Architektura Krajobrazu/Landscape Architecture, 2, s. 4–27.
- Niedźwiecka-Filipiak I., Rubaszek J., Pyszczyk J., 2017, *Kształtowanie systemu zieleni w mieście i strefie podmiejskiej. wybrane zagadnienia na przykładzie Minneapolis i Wrocławia*, Topiarius, Studia Krajobrazowe, Wydanie Monograficzne, t. 2, s. 117–130.
- Nijhuis S., 2007, *Regional parks in metropolitan planning* [w:] *Proceedings of the 4th International seminar on Urbanism and Urbanization. The European tradition in Urbanism – and its future*, Technical University Delft, Faculty of Architecture, https://www.researchgate.net/publication/228545024_Regional_parks_in_metropolitan_planning (dostęp: 22.03.2014).
- Nilsson K., Nielsen T.S., 2013, *The future of the rural urban region* [w:] K. Nilsson, S. Pauliet, S. Bell, C. Aalbers, T.S. Nielsen (red.), *Peri-Urban Futures: Scenarios and Models for Land Use Change in Europe*, Springer, Heidelberg–New York–Dordrecht–London, s. 405–429.
- Nowak M.J., 2010, *Polityka przestrzenna w polskich obszarach metropolitalnych*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa.
- Office of the Deputy Prime Minister, 2001, *Strategic Gap and Green Wedge Policies in Structure Plans: Main Report*, Her Majesty's Stationery Office, London, <http://www.odpm.gov.uk/> (dostęp: 14.04.2013).
- Office of the Deputy Prime Minister, 2003, *Local Planning Authority Green Belt Statistics*, <http://www.odpm.gov.uk/> (dostęp: 14.04.2013).
- Oliveira S., Andrade H., Vaz T., 2011, *The cooling effect of green spaces as a contribution to the mitigation of urban heat: A case study in Lisbon*, Building and Environment, 46, 11, s. 2186–2194.
- Oliveira V., 2016, *Urban Morphology: An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities*, Springer International Publishing.
- O'Neill B., Norgaard R., Petschel-Held G., Ojima D., Pingali P., Watson R., Zurek M., 2006, *Anthropogenic drivers of ecosystem change: an overview*, Ecology and Society, 11, 2.
- Opinia Rady Legislacyjnej z 8 października 2007 r. o projekcie założeń do projektu ustawy metropolitalnej, Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji, RL-0303–113/07, <http://radalegisacyjna.gov.pl/dokumenty/opinia-z-8-pazdziernika-2007-r-o-projekcie-zalozen-do-projektu-ustawymetropolitalnej> (dostęp: 20.04.2013).
- Opracowanie ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy, 2006, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie.

- Opracowanie ekofizjograficzne MOFOWW, 2018, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego, Warszawa.
- Oregon Metro, <http://www.oregonmetro.gov/index.cfm/go/by.web/id=277> (dostęp: 22.01.2013).
- Oregon's Statewide Planning Program, 2010, Oregon Department of Land Conservation and Development, http://www.oregon.gov/LCD/docs/goals/compilation_of_statewide_planning_goals.pdf (dostęp: 22.01.2013).
- Ottensmann J.R., 2018, *An Alternative Approach to the Measurement of Urban Sprawl*, urbanpatterns-blog.wordpress.com, <https://ssrn.com/abstract=3202981> (dostęp: 20.09.2018).
- Pankau F., Markesic I., Pletruszewski J., 2005, *Suburbanizacja a kształtowanie ładu przestrzennego i jakości środowiska miejskiego na przykładzie obszaru metropolitalnego Trójmiasta* [w:] P. Lorens (red.), *Problem suburbanizacji*, Urbanista, Warszawa, s. 181–190.
- Papworth T., 2015 *The Green Noose: An analysis of Green Belts and proposals for reform*, Adam Smith Institute, London.
- Parysek J., 2005, *Miasta polskie na przełomie XX i XXI wieku. Rozwój i przekształcenia strukturalne*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Parysek J., 2015, *Miasto w ujęciu systemowym*, Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny, t. LXXVII, z. 1, s. 1–28.
- Pendall R., Martin J., Fulton W., 2002, *Holding the Line: Urban Containment in the United States*. Center on Urban and Metropolitan Policy, The Brookings Institution, Washington, D.C., <https://www.brookings.edu/research/holding-the-line-urban-containment-in-the-united-states/> (dostęp: 22.01.2013).
- Pérez-Soba M., Petit S., Jones L., Bertrand N., Briquel V., Omodei-Zorini L., Contini C., Helming K., Farrington J., Tinacci Mossello M., Wascher D., Kienast F., Groot, R. de, 2008, *Land Use Functions: A multifunctionality approach to assess the impacts of land use change on land use sustainability* [w:] K. Helming, P. Tabbush, M. Pérez-Soba (red.), *Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes*, Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg, s. 375–404.
- Perspectief Groene Hart 2040, 2017, Stuurgroep Nationaal Landschap Groene Hart, http://stuurgroepgroenchart.nl/publish/pages/316411/perspectief_groene_hart_2040.pdf (dostęp: 12.10.2018).
- Piano Regolatore Generale, 2003, <http://www.urbanistica.comune.roma.it/prg-racconto/prg-racconto-sostenibilita.html> (dostęp: 17.10.2018).
- Piano Territoriale Provinciale Generale 1999, 2010, http://ptpg.provincia.roma.it/UploadDocs/2010/norme_attuazione/NormeAttuazione.pdf (dostęp: 18.03.2018).
- Pietrzak M., 2013, *Potencjał rekreacyjny – istota, treść i zakres pojęcia*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 34, s. 205–211.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego, 2002, Zarząd Województwa Dolnośląskiego, https://www.irt.wroc.pl/strona-72-plan_zagospodarowania_przestrzennego.html (dostęp: 14.09.2017).
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego, 2002, www.bppwl.lodzkie.pl.130 (dostęp: 14.09.2017).
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa łódzkiego. Aktualizacja, projekt 2009, www.bppwl.lodzkie.pl (dostęp: 14.09.2017).

- Planning Policy Guidance 2: Green belts, 1995, http://www.knowsley.gov.uk/pdf/PG05_PlanningPolicyGuidance2-GreenBelts.pdf (dostęp: 20.03.2017).
- Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main, 2004, Regionalpark RheinMain, Der Landschaft einen Sinn, Den Sinnen eine Landschaft, Mainz, https://www.region-frankfurt.de/media/custom/1169_650_1.PDF (dostęp: 15.02.2013).
- Plit, J. Solon J., 1990, *Roślinność jako wskaźnik zmian środowiska geograficznego (na przykładzie doliny Wisły między Karczewiem i Konstancinem-Jeziorną* [w:] *Problemy ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego na obszarach zurbanizowanych cz.2*, Warszawa; SGGW-AR, seria CPBP 04.10. nr 22, t. II.
- Polityka Leśna Państwa, 1997, Ministerstwo Środowiska.
- Polska A., 2006, *Planistyczne problemy kształtowania zielonego pierścienia w aglomeracji lubelskiej* [w:] S. Kozłowski (red.), *Żywiotowe rozprzestrzenianie się miast. Studia nad zrównoważonym rozwojem*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok–Lublin–Warszawa, t. 2, s. 373–384.
- Powell T., 2003, *The 1960s: Planning for growth and change* [w:] J. Toon, J. Falk (red.), *Sydney: Planning or Politics. Town planning for Sydney Region since 1945*, Planning Research Centre, University of Sydney, Sydney, s. 77–78.
- Pretty J., Brett C., Gee D., Hine R., Mason C., Morison J., Raven H., 2000, *An assessment of the total external costs of UK agriculture*, *Agric. Syst.*, 65, s. 113–136.
- Pribadi D.O., Pauleit S., 2015, *The dynamics of peri-urban agriculture during rapid urbanization of Jabodetabek metropolitan area*, *Land Use Policy*, 48, s. 13–24.
- Projekt ustawy o polityce miejskiej państwa i współpracy jednostek samorządu terytorialnego w tym zakresie, 2009, <https://bip.mswia.gov.pl/bip/projekty-aktow-prawnyc/2009/18133,Projekt-Ustawy-z-dnia-2009-r-o-polityce-miejskiej-panstwa-i-wspolpracy-jednostek.html> (dostęp: 10.09.2013).
- Projekt ustawy o rozwoju miast i obszarach metropolitalnych, 2008, <http://bip.mswia.gov.pl/download/4/1967/UstawaoobszarachmetropolitalnychwersjaMK1006082.pdf> (dostęp: 10.09.2013).
- Protected land in the Bay Area increased by 36,265 acres since 2013, 2017, Bay Area Open Space Council, <https://openspacecouncil.org/protected-land-bay-area-increased-36265-acres-since-2013/> (dostęp: 30.11.2017).
- Provincia di Roma, Piano Territoriale Provinciale Generale, NORME DI ATTUAZIONE, 2010, Testo approvato dal Consiglio Provinciale con Delib., http://www.provinciattiva.it/sites/provinciattiva/files/Blasi_REP_parte2_0.pdf (dostęp: 30.09.2018).
- Przewoźniak M., 1991, *Krajobrazowy system interakcyjny strefy nadmorskiej w Polsce*, Rozprawy i Monografie, 172, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 2002, *Kształtowanie środowiska przyrodniczego miast. Przykłady z regionu gdańskiego*, Wyd. Architektury Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 2005, *Ekologiczne aspekty suburbanizacji – teoria i realia* [w:] P. Lorens (red.), *Problem suburbanizacji*, Urbanista, Warszawa, s. 127–134.
- Ptaszycka A., 1950, *Przestrzenie zielone w miastach*, LSW, Poznań.
- Public Support For Ontario's Growth Plan Goals And Policies prepared By: Environics Research, 2017, Media Backgrounder, https://MediaBackgrounder_PublicSupportforGrowthPlan.pdf?1484664864 (dostęp: 30.09.2018).

- Ramos-Ribeiro R.R., 2014, *Green Belt Biosphere Reserve in the Brazilian City of São Paulo*, Ecological Questions, 20, s. 93–97, https://www.researchgate.net/publication/277579326_Green_Belt_Biosphere_Reserve_in_the_Brazilian_City_of_Sao_Paulo (dostęp: 15.09.2018).
- Raport o ekonomicznych stratach i społecznych kosztach niekontrolowanej urbanizacji w Polsce, 2013, Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa.
- Raszeja E., Gałęcka-Drozda A., 2015, *Współczesna interpretacja idei poznańskiego systemu zieleni miejskiej w kontekście strategii miasta zrównoważonego*, Studia Miejskie, 19, http://obserwatorium.miasta.pl/wp-content/uploads/2016/08/S_Miejskie_19_2015-Raszeja.pdf (dostęp: 6.10.2018).
- Raszka B., 2003, *Poznański przełom Warty w planowaniu systemów ekologicznych*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Raszka B., 2007, *Kształtowanie przestrzennych systemów ekologicznych w obrębie obszaru metropolitalnego Poznania*, Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 16, 1, s. 16–25.
- Reyers B., O'Farrell P.J., Cowling R.M., Egoh B.N., Le Maitre D.C., Vlok J.H.J., 2009, *Ecosystem services, land-cover change, and stakeholders: finding a sustainable foothold for a semiarid biodiversity hotspot*, Ecology and Society, 14, 1.
- Richling A., 1982, *Metody badań kompleksowej geografii fizycznej*, PWN, Warszawa.
- Robinson G.M., Zhiling L., 2015, *Greening and "un"greening Adelaide*, South Australia Environmental Science, vol. 2, issue 3, s. 511–532, <http://www.aimspress.com/fileOther/PDF/environmental/201503511.pdf> (dostęp: 4.10.2018).
- Roger R.G. (red.), 1999, *Towards an Urban Renaissance*, Wyd. Spon, London.
- Roo-Zielińska E., Solon J., Degórski M., 2007, *Ocena stanu i przekształceń środowiska przyrodniczego na podstawie wskaźników geobotanicznych, krajobrazowych i glebowych (podstawy teoretyczne i przykłady zastosowań)*, Monografie, 9, IGiPZ PAN, Warszawa.
- RUFS 2010, 2010, *Guide to the regional development plan for the Stockholm Region, RUFS the big picture*, Office of Regional Planning Stockholm County Council, http://www.rufs.se/globalassets/h publikationer/2009_r_rufs2010_exhibition_proposal_the_big_picture.pdf (dostęp: 10.10.2018).
- RUFS 2050, 2018, *Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen, Europas mest attraktiva storstadsregion*, Stockholms läns landsting, <http://www.rufs.se/publikationer/2018/rufs-2050/> (dostęp: 10.10.2018).
- Rzeńca A., Rzeńca P., 2010, *Przyrodnicze uwarunkowania integracji systemu przyrodniczego Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego* [w:] A. Suliborski, Z. Przygodzki, *Łódzka metropolia. Problemy integracji społecznej i przestrzennej*, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź, s.139–167.
- Saizen I., Mizuno K., Kobayashi S., 2006, *Effects of land-use master plans in the metropolitan fringe of Japan*, Landscape and Urban Planning, 78, s. 411–421.
- Salvatori M.L., Zavatero L., 2008, *La Rete Ecologica Per Il Governo Del Territorio, Provincia di Roma*, Seminario Capitale metropolitana: la rete ecologica della Provincia di Roma per il governo del territorio.
- Sandström U.G., 2009, *Urban spaces and well-being*, IAIA Conference Proceedings. Impact Assessment and Human Well-being, 29th Annual Conference of the International Association for Impact Assessment, 16–22 May 2009, Accre International Conference Center, Accre, Ghana, <http://www.212>

- Problemy zarządzania... iaia.org/iaia09ghana/documents/cs/CS8-1sandstr%C3Bm_Urban_Gren_Spaces.pdf (dostęp: 20.06.2011).
- São Paulo State Forest Institute (IF), *Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo*, State of São Paulo, <http://iflorestal.sp.gov.br/o-instituto/rbcv/o-cinturao-verde/> (dostęp: 20.02.2014).
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie, 1995, Freiraumerholung in Berlin, Arbeitsmaterialien der Berliner Forsten, 5, Berlin.
- Seppelt, R., Dormann, C.F., Eppink, F.V., Lautenbach, S., Schmidt, S., 2011, *A quantitative review of ecosystem service studies: approaches, shortcomings and the road ahead*, Journal of Applied Ecology, 48, s. 630–636.
- Sendzielska B., 2005., *Zielony Pierścień Warszawy*, Nasz Dziennik, 21–22 maja 2005, <http://www.nasz-dziennik.pl/index.php?dat=20050521&typ=wa&id=wa31.txt> (dostęp: 10.09.2014).
- Senes G., Toccalini A., Ferrario P.S., Laforzezza R., Dal Sasso P., 2008, *Controlling urban expansion in Italy with green belts* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London, s. 203–225.
- Siemiński W., 2014, *Partycypacja spontaniczna a kształtowanie przestrzeni* [w:] *Partycypacja społeczna w planowaniu przestrzennym*, Konferencja Towarzystwa Urbanistów Polskich Oddziału w Warszawie oraz Biura Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu m.st. Warszawy, TUP, Warszawa, s. 33–55, http://www.tup.org.pl/download/O_Warszawa/konferencja/Partycypacja.pdf (dostęp: 14.09.2017).
- Sikorska P., 2010, *Przestrzenie otwarte miasta pod presją rozwoju: przyczyny zjawiska i kierunki działań naprawczych: przypadek Mazowsza*, MAZOWSZE Studia Regionalne, 5, s. 155–182.
- Simmie, J., Olsberg, S., Tunnel C., 1992, *Urban Containment and Land Use Planning*, Land Use Policy, 9, 1, s. 36–46.
- Ślodyczek J., 2001, *Przestrzeń miasta i jej przeobrażenia*, Uniwersytet Opolski, Opole.
- Smętkowski M., Jałowiecki B., Gorzelak G., 2009a, *Obszary metropolitalne w Polsce: problemy rozwojowe i delimitacja. Raporty i Analizy EUROREG, nr 1/2009*, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych (EUROREG), Warszawa.
- Smętkowski M., Jałowiecki B., Gorzelak G., 2009b, *Obszary metropolitalne w Polsce – diagnoza i rekomendacje*, Studia Regionalne i Lokalne, 1, 35, s. 52–74.
- Smogorzewski J.D., 1971, *Tereny otwarte*, IUA, Warszawa
- Solarek K., 1998, *Współczesny park jako element zagospodarowania przestrzeni publicznej miasta*, rozprawa doktorska, Politechnika Warszawska.
- Solarek K., 2011, *Współczesne koncepcje rozwoju miasta*, Kwartalnik Architektury i Urbanistyki, 4, s. 51–71.
- Solon J., 2008, *Koncepcja „Ecosystem Services” i jej zastosowanie w badaniach ekologiczno-krajobrazowych*, Problemy Ekologii Krajobrazu, t. 21, s. 25–44.
- Solon J., Roo-Zielińska E., Affek A., Kowalska A., Kruczkowska B., Wolski J., Degórski M., Grabińska B., Kołaczowska E., Regulski E., Zawiska I., 2017, *Świadczenia ekosystemowe w krajobrazie młodogłacjalnym. Ocena potencjału i wykorzystania*, IGiPZ PAN, Wydawnictwo Akademickie SEDNO.

- Song B.N. 2003, *The rise of the Korean economy*, 3rd ed., Oxford University Press, New York.
- Song Y., Knaap G.-J., 2004, *Measuring Urban Form: Is Portland Winning the War on Sprawl?*, Journal of the American Planning Association, 70, 2, s. 210–225.
- Spirn A.W., 1984, *Granit Garden*, Basic Books, New York.
- Spirn A.W., 2000, Ian McHarg, *Landscape Architecture, and Environmentalism: Ideas and Methods in Context* [w:] M. Conan (red.), *Environmentalism in Landscape Architecture*, vol. 22, Dumbarton Oaks Research Library and Collection.
- Stähle A., 2002, *Urban Planning for a Quality Dense Green Structure: Stockholm Sociotop Map and Park Programme*, „Green structures and urban planning” 6th Management Committee Meeting and Working Group Meetings 6/10–8/10 2002 in Milan, Italy.
- Stähle A., Caballero L., 2010, *Greening metropolitan growth: Integrating nature recreation, compactness and spaciousness in regional development planning*, International Journal of Urban Sustainable Development, vol. 2, 1–2, s. 64–84.
- Staley S.R., Edgens J.D., Mildner G.C.S., 1999, *A line in the land: urban-growth boundaries, smart growth, and housing affordability*, Policy Study, 263, Reason Public Policy Institute.
- Stanley B.W., Stark B.L., Johnston K.L., Smith M.E., 2012, *Urban open spaces in historical perspective: a transdisciplinary typology and analysis*, Urban Geography, 33, 8, s. 1089–1117, <https://pdfs.semanticscholar.org/7e1b/ce191136847d525b65f91137b7a866761a06.pdf> (dostęp: 12.11.2017).
- Stefaniuk J., 2009, *Zielony pierścień – problemy kształtowania systemu terenów zieleni metropolii warszawskiej i doświadczenia Berlin*, Problemy Ekologii, vol. 13, nr 1, s. 36–39.
- Steiner F., 2008, *The living landscape*, Island Press, Washington–Covelo–London.
- Steiner F., 2017, *Making Plans: How to Engage with Landscape, Design, and the Urban Environment*, Department of Architecture, HKU.
- Strategic Land Group, 2017, *Why the time is right to review Manchester's Green Belt*, <https://strategiclandgroup.co.uk/2017/07/28/why-the-time-is-right-to-review-manchesters-green-belt/> (dostęp: 22.05.2018).
- Strategic Land Group, 2018, <https://strategiclandgroup.co.uk/report-download-1118/> (dostęp: 20.09.2018).
- Strzałkowska J., Hurba M., 2008, *Skuteczność ochrony środowiska przyrodniczego przestrzeni podmiejskiej na przykładzie aglomeracji Lublina*, Problemy Ekologii Krajobrazu, t. XXII, s. 323 i 333.
- Strzelecki Z., Kucińska M., 2006, *Żywiłowe rozprzestrzenianie się metropolii warszawskiej* [w:] S. Koźłowski (red.), *Żywiłowe rozprzestrzenianie się miast. Narastający problem aglomeracji miejskich w Polsce tom II*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok–Lublin–Warszawa, s. 125–149.
- Studium Planu Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Metropolitalnego Warszawy, 2010, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie.
- Studium (strategia) rozwoju i zagospodarowania przestrzennego aglomeracji lubelskiej, 1997, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa w Warszawie, Zakład Zagospodarowania Przestrzennego i Urbanistyki w Lublinie, Lublin.
- Studium urbanizacji Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego, 2009, Biuro Planowania Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego, Zarząd Województwa Lubelskiego, http://archiwalne.lubelskie.pl/img/userfiles/files/PDF/Studium_urb_LOM.pdf (dostęp: 12.11.2017).

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania – prezentacja nieuwzględnionych przez Prezydenta w części lub w całości uwag ogólnych złożonych do projektu studium wyłożonego do publicznego wglądu – w zakresie zieleni miejskiej, klinów zieleni i terenów o specjalnych warunkach zabudowy i zagospodarowania, 2014, Posiedzenie Komisji Polityki Przestrzennej Rady Miasta Poznania Miejska Pracownia Urbanistyczna, http://www.mpu.pl/download/Ys/Prezentacja_KPP_11_06_2014_Uwagi_nieuwzglednione_zielen.pdf (dostęp: 4.04.2017).
- Sturzaker J., Mell I., 2016, *Green Belts: Past; present; future?* Routledge, London.
- Styers D.M., Chappelka A.H., Marzen L.J., Somers G.L., 2010, *Developing a land-cover classification to select indicators of forest ecosystem health in a rapidly urbanizing landscape*, Landscape and Urban Planning, 94, s. 158–165.
- Sylwester A., 2009., *Green Infrastructure supporting connectivity, maintaining sustainability*, European Commision, DG Environment, <http://green-infrastructure-europeorg/download/Discussion%20Paper%20Green%20Infrastructure%20Aleksandra%20Sylwester.pdf> (dostęp: 20.06.2011).
- Syrbe R.-U., Bastian O., Röder M., James P., 2007, *A framework for monitoring landscape functions: The Saxon Academy Landscape Monitoring Approach (SALMA), exemplified by soil investigations in the Kleine Spree floodplain (Saxony, Germany)*, Landscape and Urban Planning, 79, 2, s. 190–199.
- Syrbe R.-U., Walz U., 2012, *Spatial indicators for the assessment of ecosystem services: providing, benefiting and connecting areas and landscape metrics*, Ecological Indicators, 21, s. 80–88.
- Szmytkie R., 2013, *W kwestii metropolii i obszarów metropolitalnych*, Przegląd Administracji Publicznej, nr 2, s. 35–47, http://przeglad.prawo.uni.wroc.pl/wpcontent/uploads/2014/06/Szmytkie_PAP_nr_2_2013.pdf (dostęp 15.03,2018).
- Szpakowska E., 2011, *Architektura miasta idealnego* [w:] *Przestrzeń I forma*, Wyd. PAB, Instytut Architektury I Planowania Przestrzennego, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie.
- Szulczewska B., 2002, *Teoria ekosystemu w koncepcjach rozwoju miast*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Szulczewska B., 2009, *Zielone metropolie – punkt widzenia przyrodnika* [w:] K. Kamieniecki (red.), *Jak zapewnić rozwój zrównoważony terenów zurbanizowanych? Metropolie*, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa.
- Szulczewska B., Adamczyk-Jabłońska J., Cieszevska A., Giedych R., Janus A., Maksymiuk G., Pirowski A., Szumański M., Szumilas H., Wałdykowski P., Wasilewski M., 2016, *Potencjał do kształtowania zielonej infrastruktury w Warszawie*, Urząd Miasta Stołecznego Warszawy, Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego m.st. Warszawy.
- Szulczewska B., Cieszevska A., 2006, *Układ przyrodniczy obszaru metropolitalnego – sieć w pierścieniu czy pierścień w sieci* [w:] S. Kozłowski (red.), *Żywiłowe rozprzestrzenianie się miast. Studia nad zrównoważonym rozwojem*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok–Lublin–Warszawa, t. 2, s. 49–70.
- Śleszyński P., 2013, *Delimitacja Miejskich Obszarów Funkcjonalnych stolic województw*, Przegląd Geograficzny, 85, 2, s. 173–197.
- Śleszyński P., 2018, *Prognozowanie procesów demograficznych na potrzeby planowania przestrzennego. Przypadek gminy Konstancin-Jeziorna*, MAZOWSZE Studia Regionalne, 25, s. 13–27.

- Śleszyński P., Andrzejewska M., Cerić D., Deręgowska A., Komornicki T., Rusztecka M., Solon J., Sudra P., Zielińska B., 2016, *Analiza stanu i uwarunkowań prac planistycznych w gminach w 2014 roku*, IGiPZ PAN na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa.
- Śleszyński P., Kowalewski A., Markowski T., 2018, *Studia nad chaosem przestrzennym, tom III Synteza Uwarunkowania, skutki i propozycje naprawy chaosu przestrzennego*, Studia KPZK, t. CLXXXII, Warszawa.
- Śleszyński P., Sudra P., 2016, *Skutki finansowe uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla gmin według danych na koniec 2014 roku*, Człowiek i Środowisko, 40, 1, s. 29–52.
- Tang B., Wong S., Lee A.K., 2007, *Green belt in a compact city: A zone for conservation or transition?* Landscape and Urban Planning, 79, s. 358–373.
- TEEB, 2010, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*, www.teebweb.org (dostęp: 9.04.2014).
- Terry A., Ullrich K., Riecken U., 2006, *The Green Belt of Europe From Vision to Reality*, IUCN, Gland.
- The 30-Year Plan For Greater Adelaide, 2018, Department of Planning, Transport and Infrastructure, Government of South Australia, https://livingadelaide.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/319809/The_30-Year_Plan_for_Greater_Adelaide.pdf (dostęp: 15.07.2018).
- The accelerating loss of London's Green Belt – who is to blame? 2017, London Green Belt Council, <http://londongreenbeltcouncil.org.uk/wp-content/uploads/2017/10/The-accelerating-loss-of-London%E2%80%99s-Green-Belt-Who-is-to-blame.pdf> (dostęp: 20.10.2018).
- The California Sustainable Communities and Climate Protection Act of 2008, California Senate Bill 375, http://www.leginfo.ca.gov/pub/0708/bill/sen/sb_03510400/sb_375_bill_20080930_chaptered.html (dostęp: 20.09.2018).
- The Finger Plan. A Strategy for the development of the Greater Copenhagen Area, 2015, The Ministry of the Environment, https://danishbusinessauthority.dk/sites/default/files/fp-eng_31_13052015.pdf (dostęp: 11.05.2017).
- The future of the Green Belt, 2015, A Landscape Institute member consultation <https://www.landscapeinstitute.org/wp-content/uploads/2016/09/LIGreenBeltPaper.pdf> (dostęp: 20.10.2018).
- The Green Wedges Coalition – a vision for Melbourne, 2018, Advocacy watchlist, <https://www.gwc.org.au/system> (dostęp: 3.09.2018).
- The Nature of 2040: the Region's 50-Year Plan for Managing Growth, 1995, Metro Collection, 34, https://pdxscholar.library.pdx.edu/oscdl_metro/34 (dostęp: 12.10.2017).
- The Town and Country Planning Act, 1990, <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1990/8/contents> (dostęp: 12.10.2018).
- Thomas K., Littlewood S., 2010, *From Green Belts to Green Infrastructure? The Evolution of a New Concept in the Emerging Soft Governance of Spatial Strategies*, Planning Practice & Research, 25, 2, s. 203–222.
- Timpe A., Cieszewska A., Supuka J., Tóth A., 2015, *Urban Agriculture Goes Green Infrastructure* [w:] F. Lohrberg, L. Lička, A. Timpe (red.), *Urban Agriculture Europe*, Jovis Verlag GmbH, s. 126–137.
- Tjallingii S.P., 2000, *Ecology on the edge: Landscape and ecology between town and country*, Landscape and Urban Planning, 48, s. 103–119.
- Tołwiński T., 1963, *Urbanistyka. T. III Zieleń w urbanistyce*, PWN, Warszawa.

- Towards a Green Infrastructure Framework for Greater Manchester, 2008, Summary Report http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/1547.055B_Summary_report.pdf (dostęp: 20.10.2018).
- Town Planning Board Guidelines For Application For Development Within Green Belt Zone Under Section 16 Of The Town Planning Ordinance, Hongkong, https://www.info.gov.hk/tpb/en/forms/Guidelines/pg10_e.pdf (dostęp: 10.12.2014).
- Turner T., 1996, *City as Landscape: A Post Post-Modern View of Design and Planning*, Taylor & Francis, London.
- United Nations, 2007, *Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2006 Revision and World Urbanization Prospects: The 2007 Revision*, <http://esa.un.org/unup> (dostęp: 3.12.2009).
- Unwin R., 1912, *Nothing Gained by Overcrowding*, King and Son, Orchard House, Westminster, <http://www.hgstrust.org/documents/nothing-gained.pdf> (dostęp: 20.10.2018).
- Unwin R., 1929, *Memorandum No. 1, the First Report included a plan for a Green Girdle round London*, Greater London Regional Planning Committee, London.
- Urban Growth Boundaries, 2000, A policy brief for the Michigan Legislature.
- Urban Sprawl and Smart Growth Study Act*, 2003, The House of Representatives of the United States (H.R. 748), Washington, D.C.
- Urban White Paper of Our Towns and Cities, 2000, <https://api.parliament.uk/historic-hansard/commons/2000/nov/16/urban-white-paper> (dostęp: 11.04.2017).
- Urbański P., Szpakowska B., Raszeja E., 2008, *Walory rekreacyjne zieleni Poznania*, Nauka Przyr. Technol., t. 2, z. 4, http://www.npt.up-poznan.net/pub/art_2_27.pdf (dostęp: 3.12.2009).
- Vejre H., Primdahl J., Brandt J., 2007, *The Copenhagen Finger Plan keeping a green space structure by a simple planning metaphor* [w:] B. Pedroli, A. Van Doorn, G. De Blust, M.L. Paracchini, D. Wascher, F. Bunce (red.), *Europe's living landscapes. Essays on exploring our identity in the countryside*, Landscape Europe / KNNV Publishing, Zeist.
- Vienna Population 2018, World Population Review, <http://worldpopulationreview.com/world-cities/vienna-population/> (dostęp: 20.11.2018).
- Walczak M., Lubelska T., Radziejowski J., Smogorzewska M., 1993, *Obszary chronione w Polsce*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Wallace K.J., 2007, *Classification of ecosystem services: problems and solutions*, Biological Conservation, 139, s. 235–246.
- Walmsley A., 2006, *Greenways: multiplying and diversifying in the 21st century*, Landscape and Urban Planning, 76, s. 252–290.
- Wang L., Li C.C., Ying Q., 2012, *China's urban expansion from 1990 to 2010 determined with satellite remote sensing*, Chin. Sci. Bull., 57, s. 2802–2812.
- Wasilewski A., Krukowski K., 2002, *Wylączenie gleb z rolniczego użytkowania na terenach podmiejskich*, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa.
- Watanabe T., Amati M., Endo K., Yokohari M., 2008, *The abandonment of Tokyo's green belt and the search for a new discourse of preservation in Tokyo's suburbs* [w:] M. Amati (red.), *Urban Green Belts in the Twenty-first Century*, Ashgate Publishing, London, s. 21–37.

- Wekerle G., Sandberg L.A., Gilbert L., Binstock M., 2007, *Nature as the cornerstone of growth: regional and ecosystems planning in the Greater Golden Horseshoe*, Canadian Journal of Urban Research, 16, 1 (suppl.), s. 20–38.
- Whyte W.H. Jr. (red.), 1958, *Exploding metropolis*, Doubleday, Garden City, N.Y.
- Wichert K., 2010, *Meine Aufgabe ist es – zu ermöglichen*, GrünGürtel, Frankfurt, <http://www.fedena-tur.org/docs/docs/571.pdf> (dostęp: 15.04.2013).
- Wiggering H., Dalchow C., Glemnitz M., Helming K., Müller K., Schultz A., Stachow U., Zander P., 2006, *Indicators for multifunctional land use – Linking socio-economic requirements with landscape potentials*, Ecological Indicators, 6, s. 238–249.
- Wilgat T. (red.), 1988, *Projekt sieci parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu w woj. lubelskim. t. VII. Obszary chronionego krajobrazu w województwie lubelskim, cz. I, II*, Lublin, maszynopis.
- Willemen L., Hein L., Mensvoort M.E.F. van, Verburg P.H., 2010, *Space for people. Plants and livestock? Quantifying interactions among multiple landscape functions in a Dutch rural region*, Ecological Indicators, 10, s. 62–73.
- Willemen L., Verburg P.H., Hein L., Mensvoort M.E.F. van, 2008, *Spatial characterization of landscape functions*, Landscape and Urban Planning, 88, s. 34–43.
- Wilson B., Chakraborty A., 2013, *The Environmental Impacts of Sprawl: Emergent Themes from the Past Decade of Planning Research*, Review Sustainability, 8, s. 3302–3327.
- Wilson S., 2013, *Nature on the Edge Natural Capital and Ontario's Growing Golden Horseshoe*, David Suzuki Foundation, http://www.greenbelt.ca/study_reveals_greater_golden_horseshoe_unprotected_green_space_provides_122_million_in_ecological_benefits_each_year2013 (dostęp: 10.02.2014).
- Wojtyszyn B., 2002, *Gospodarka przestrzenna [w:] Środowisko Wrocławia. Informator cz. Miasto*, Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju, http://www.eko.org.pl/wroclaw/pdf/gospodarka_p.pdf (dostęp: 3.12.2009).
- Wolski P., 2002, *Przyrodnicze podstawy kształtowania krajobrazu słownik pojęć*, Wydawnictwo SGGW.
- World Population Review, <http://worldpopulationreview.com/> (dostęp: 14.03.2018).
- Wróbel A., 1965, *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii*, Prace Geograficzne, 48, IG PAN, PWN, Warszawa.
- Wu N., 2015, *An Introduction and Comparative Study of the Implementation Approaches of Beijing's Green Belts*, 8th Conference of the International Forum on Urbanism Conference Proceedings Paper True Smart and Green City? <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download> (dostęp: 14.03.2018).
- Wusten H. van der, Faludi A. (red.), 1992, *The Randstad: playground for physical planners [w:] F. Dieleman, S. Musterd (red.), The Randstad: A Research and Policy Laboratory*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, s. 17–38.
- Wyrykowska A., 2017, *Zielone pierścienie w planach przestrzennego zagospodarowania województw – analiza zapisów*, Przestrzeń, Ekonomia, Społeczeństwo, Czasopismo Sopotkiej Szkoły Wyższej, nr 12, s. 97–141.

- Xu B., Ge Z.M., Zhong J.T., 2001, *A new topic in urban development in Beijing: master plan of the green-belt in Beijing*, Chinese Landscape Architecture, 4, s. 67–69 (in Chinese, with English summary).
- Yang J., Jinxing Z., 2007, *The failure and success of greenbelt program in Beijing*, Urban Forestry & Urban Greening, 6, s. 287–296.
- Yokohari M., Brown R.D., Takeuchi K., 1994, *A framework for the conservation of rural ecological landscapes in the urban fringe area in Japan*, Landscape and Urban Planning, 29, 2–3, s. 103–116.
- Yokohari M., Takeuchi K., Watanabe T., Yokota S., 2000, *Beyond greenbelt and zoning: A New planning concept for environment of Asia mega-cities*, Landscape and Urban Planning, 47, s. 159–171.
- Zathay M., 2005, *Proces suburbanizacji w regionie miejskim Wrocławia – wrocławska strefa suburbanalna* [w:] P. Lorens (red.), *Problem suburbanizacji*, Urbanista, Warszawa, s. 191–199.
- Zielona księga aglomeracji poznańskiej, 2010, Centrum Badań Metropolitalnych Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, Poznań.
- Zuziak Z., 2005, *Strefa podmiejska w architekturze miasta. W stronę nowej architektoniki regionu miejskiego* [w:] P. Lorens (red.), *Problem suburbanizacji*, Urbanista, Warszawa, s. 163–172.
- Zuziak Z., 2010, *Forma metropolitalna i zrównoważona mobilność*, Czasopismo Techniczne, Architektura, z. 3, Wyd. Politechniki Krakowskiej, s. 75–93.

STRONY INTERNETOWE (dostęp: 10.09.2018)

<http://rutherfordcountytin.gov/propertyassessor/pdfs/GreenbeltHandbook.pdf>

<http://www.opengreenspace.com/opportunities-and-challenges/economic/landscape-case/>

<https://www.gov.uk/guidance/national-planning-policy-framework/9-protecting-green-belt-land>

https://www.planningni.gov.uk/index/policy/planning_statements/pps08/pps08_annexes/pps08_annex_a.htm

https://www.planningni.gov.uk/index/policy/planning_statements_and_supplementary_planning_guidance/pps08-open-space.pdf

Spis rycin

Rycina 2.1. Najczęściej stosowane terminy w odniesieniu do głównych morfologicznych składowych obszaru metropolitalnego

Rycina 2.2. Miasto, obszar metropolitalny i ich granice w ujęciu: (A) obszaru obejmującego miasto rdzeniowe wraz z otoczeniem, (B) obszar obejmujący otoczenie miasta rdzeniowego

Rycina 2.3. Schemat ukazujący definiowanie terenów otwartych wg J.D. Smogorzewskiego (1971)

Rycina 2.4. Główne typy *urban sprawl* – odzwierciedlenie przestrzenne: A – rozwój kompaktowy, B – rozwój policentryczny, C – rozwój wstęgowy, D – rozwój rozproszony (skokowy), E – rozwój łańcowy (niwowy)

Rycina 2.5. Plan Loudona z 1829 r. na powtórzenie pierścieni rozwoju i zielonych pasów dla Londynu

Rycina 2.6. Plan Adelaide z 1837 r. z zielonym pasem oddzielającym północną Adelaide (adaptacja ilustracji oryginalnej: K. Sowiński, tłumaczenie: M. Trykozko)

Rycina 2.7. Społeczne miasto E. Howarda z 1898 roku

Rycina 2.8. Plan Wielkiego Londynu sir Patricka Abercrombiego z 1944 roku

Rycina 2.9. Ewolucja dominujących funkcji w koncepcji zielonego pierścienia w XX wieku

Rycina 3.1. Współczesny zielony pierścień Londynu na tle pierścienia zaproponowanego przez sir P. Abercrombiego w The Greater London Plan

Rycina 3.2. Nowa zabudowa (2018 r.) w zielonym pierścieniu Londynu w Tunbridge Wells (fot. M. Anszczak)

Rycina 3.3. Dwie zielone koncepcje Wielkiego Manchesteru; na górze – zielona infrastruktura Manchesteru, na dole – zielony pierścień obszaru metropolitalnego Manchesteru

Rycina 3.4. Park Clayton Vale – fragment zielonego pierścienia i istotny element zielonej infrastruktury Manchesteru (fot. M. Bochen)

Rycina 3.5. Ideogram granicy *La ceinture verte* w planie regionu metropolitalnego Paryża, 2008 rok

Rycina 3.6. Schemat parków regionalnych tworzących system chronionych terenów otwartych wokół Berlina

Rycina 3.7. Zielony pierścień Wiednia – niedomknięty układ terenów otwartych

Rycina 3.8. Panorama Wiednia ze wzgórza Kahlenberg, w obrębie Wienerwaldu, na pierwszym planie fragment zielonego pierścienia lasów i pól (fot. K. Taczanowska)

Rycina 3.9. Zielony pierścień wokół Frankfurtu na tle parków i lasów okolicznych

Rycina 3.10. Zielona sieć Rzymu w Piano Territoriale Provinciale Generale z 1999 roku

Rycina 3.11. Plan zielonych palców Kopenhagi – szkic z pierwszego Finger Planu zaproponowanego przez Regionalne Biuro planistyczne w 1947 roku

Rycina 3.12. Współczesne zielone kliny Kopenhagi

Rycina 3.13. Dziesięć zielonych klinów Sztokholmu

Rycina 3.14. Rolnicze serce Randstadu w 2010 roku

- Rycina 3.15. Otwarty krajobraz zielonego serca Randstadu pod Arnhem (fot. A. Cieszevska)
- Rycina 3.16. Zielony pierścień Sydney w planie z 1948 roku
- Rycina 3.17. Plan miasta Adelaide, w Australii Południowej, przebadany i narysowany przez pułkownika Williama Lighta
- Rycina 3.18. Zielone kliny Melbourne – nowe spojrzenie w planie z 2017 roku
- Rycina 3.19. Pierwszy i drugi zielony pierścień Pekinu
- Rycina 3.20. Przekształcenia użytkowania terenu w pierwszym i drugim zielonym pierścieniu Pekinu
- Rycina 3.21. Plan obrony powietrznej Tokio z 1937 r. z zachowanym pasem terenów otwartych
- Rycina 3.22. Zielony pierścień Seulu na tle granic obszaru metropolitalnego
- Rycina 3.23. Zielony pierścień Hongkongu (kolor czarny) na tle parków regionalnych (kolor szary)
- Rycina 3.24. Widok na wąski pas green beltu w rejonie Mui Wo – oznaczony też na rycinie 3.23 (fot. J. Piwowarczyk)
- Rycina 3.25. Plan rozwoju Portland – proponowane warianty rozwoju (opis w tekście)
- Rycina 3.26. Główne ustalenia planu zagospodarowania Portland względem możliwości rozwoju
- Rycina 3.27. Wejście do parku regionalnego – obszar chronionych terenów otwartych w górach Santa Cruz, na południe od San Francisco – teren zakupiony przez organizację pozarządową Peninsula Open Space Trust (fot. A. Cieszevska)
- Rycina 3.28. Tereny zakupione przez różne organizacje pozarządowe w celu ochrony przed zabudową zasobów cennych przyrodniczo lub rolniczo
- Rycina 3.29. Zielony pas w Austin, w Teksasie
- Rycina 3.30. Rozległa polana wypoczynkowa w parku Zilker – jest to główny element zielonego pasa Austin łączący górny bieg potoku Barton Creek z rzeką Kolorado w centralnej części miasta (fot. A. Cieszevska)
- Rycina 3.31. Zielony pierścień Ottawy
- Rycina 3.32. Ontario's Greenbelt
- Rycina 3.33. Ścieżka edukacyjna ukazująca tradycyjny zbiór syropu klonowego w zielonym pierścieniu Toronto (fot. A. Cieszevska)
- Rycina 4.1. Chronologiczne zestawienie tworzenia analizowanych zielonych pierścieni w 22 miastach
- Rycina 4.2. Powierzchnia analizowanych zielonych pierścieni i zbliżonych instrumentów planistycznych
- Rycina 4.3. Zestawienie przykładowych kształtów analizowanych zielonych pierścieni
- Rycina 4.4. Typy zielonych pierścieni i struktur przestrzennych służących zachowaniu terenów otwartych w obszarze metropolitalnym
- Rycina 4.5. Wielofunkcyjny zielony pierścień współczesnego miasta. Realizacja funkcji: strukturotwórczej (ograniczenie zabudowy), żywicielskiej (zaopatrzenie w żywność, surowce), rekreacyjnej, ekologicznej (zachowanie różnorodności biologicznej i powiązań przyrodniczych), środowiskotwórczej (ochrona klimatu, zasobów wodnych, zabezpieczenie przed powodzią), krajobrazowej (ochrona walorów fizjonomicznych terenów otwartych)
- Rycina 4.6. Graficzna interpretacja zasięgu przestrzennego zielonego pierścienia, zielonej infrastruktury oraz rolnictwa miejskiego w obszarze metropolitalnym i mieście rdzeniowym przy uwzględnieniu elementów składowych i funkcji

- Rycina 5.1. Lokalizacja analizowanych 10 przykładów europejskich miast z zielonymi pierścieniami
- Rycina 5.2. Relacje pomiędzy powierzchnią miasta rdzeniowego a powierzchnią zielonego pierścienia w analizowanych studiach przypadków
- Rycina 5.3. Schematyczny układ granic zawartych w dokumentach planistycznych dla analizowanych zielonych pierścieni, klinów, serca i innych form ochrony terenów otwartych w strefie okołomiejskiej
- Rycina 5.4. Schemat koncepcyjny relacji struktury krajobrazu, funkcji (potencjału krajobrazu) oraz usług ekosystemów
- Rycina 5.5. Relacje strefy zwartej zabudowy miasta rdzeniowego oraz bufora o promieniu 20 km, w którym przeprowadzono badania struktury i funkcji zielonych pierścieni na przykładzie Berlina
- Rycina 5.6. Powierzchnia analizowanych stref buforowych stanowiących potencjał do kształtowania zielonych pierścieni
- Rycina 5.7. Pokrycie terenu w 11 analizowanych strefach buforowych, kategorie pokrycia terenu przedstawiono w odniesieniu do poziomu 3 CLC (tabela 1.2), które pogrupowano w pięć podstawowych klas CLC poziomu 1
- Rycina 5.8. Udział terenów otwartych i antropogenicznych w strefach buforowych
- Rycina 5.9. Udział powierzchni pięciu głównych kategorii pokrycia terenu w strefach buforowych wybranych obszarów metropolitalnych
- Rycina 5.10. Proporcja typów klas pokrycia i użytkowania terenu wchodzących w skład terenów otwartych (porównanie udziału procentowego)
- Rycina 5.11. Wskaźniki wielkości płatów – liczba płatów (*NP*)
- Rycina 5.12. Wskaźniki wielkości płatów – zagęszczenie płatów oryginalnych / 1000 ha (*Patch Density / 1000 ha*)
- Rycina 5.13. Wskaźniki wielkości płatów – średnia wielkość płatów oryginalnych (*Mean Patch Size*)
- Rycina 5.14. Wskaźniki wielkości płatów – odchylenie standardowe wielkości płatów (*Patch Size Standard Deviation*)
- Rycina 5.15. Wskaźniki kształtu płatów i złożoności granic – zagęszczenie granic /1000 ha (*Edge Density / 1000 ha*)
- Rycina 5.16. Wskaźniki kształtu płatów i złożoności granic – przeciętne zagęszczenie granic / 1000 ha (*Edge Density / 1000 ha*)
- Rycina 5.17. Wskaźniki fragmentacji i sąsiedztwa – rozproszenie płatów (*SPLIT*)
- Rycina 5.18. Wskaźniki fragmentacji i sąsiedztwa – stopień izolacji i fragmentacji płatów ekosystemów naturalnych i półnaturalnych (*Mean Proximity*)
- Rycina 5.19. Wskaźnik zróżnicowania i dystrybucji – relatywne zróżnicowanie płatów – wskaźnik Shannona (*Shannon's Diversity*)
- Rycina 5.20. Wskaźnik dystrybucji płatów różnych typów (*Shannon's Evenness*)
- Rycina 5.21. Potencjał do pełnienia funkcji strukturotwórczej w przykładach europejskich – konfiguracja płatów zabudowy zwartej ukazana jest na tle terenów otwartych, niezalesionych, potencjalnie zagrożonych rozwojem nowo powstającej zabudowy
- Rycina 5.22. Udział terenów zwartej zabudowy w strefach buforowych
- Rycina 5.23. Przeciętny rozmiar płatów (*MPS*) zwartej zabudowy w strefach buforowych

- Rycina 5.24. Gęstość płatów zwartej zabudowy na 1000 ha
- Rycina 5.25. Udział terenów o potencjale do pełnienia funkcji żywicielskiej w przykładach europejskich w podziale na zasoby żywnościowe, produkcji drewna i wydobywania kopalin użytecznych
- Rycina 5.26. Potencjał do pełnienia funkcji żywicielskiej w przykładach europejskich
- Rycina 5.27. Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej w przykładach europejskich – wersja 1 (z udziałem gruntów ornych, łąk i pastwisk)
- Rycina 5.28. Porównanie zasięgu obszarów sprzyjających rekreacji w Randstadzie: (A) z udziałem terenów rolnych, (B) z wyłączeniem terenów rolnych
- Rycina 5.29. Porównanie zasięgu obszarów sprzyjających rekreacji w strefie buforowej Sztokholmu: (A) z udziałem terenów rolnych, (B) z wyłączeniem terenów rolnych
- Rycina 5.30. Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej w przykładach europejskich – wersja 2 (z wyłączeniem gruntów ornych, łąk i pastwisk)
- Rycina 5.31. Udział terenów sprzyjających rekreacji w wybranych strefach buforowych z uwzględnieniem: (1) terenów rolnych (pól ornych, łąk, pastwisk), lasów, terenów półnaturalnych; (2) lasów, terenów półnaturalnych
- Rycina 5.32. Przebieg analizy cech służących ocenie potencjału do pełnienia funkcji środowiskotwórczej
- Rycina 5.33. Potencjał do pełnienia funkcji środowiskotwórczej w przykładach europejskich
- Rycina 5.34. Analiza potencjału stref buforowych do pełnienia funkcji ekologicznych w odniesieniu do możliwości zachowania różnorodności biologicznej oraz kształtowania powiązań przyrodniczych
- Rycina 5.35. Potencjał do pełnienia funkcji ekologicznej w przykładach europejskich
- Rycina 5.36. Porównanie udziału potencjałów do pełnienia czterech podstawowych funkcji zielonych pierścieni w analizowanych przykładach
- Rycina 6.1. Udział terenów otwartych w miejskich obszarach funkcjonalnych Polski
- Rycina 6.2. Udział terenów rolnych w miejskich obszarach funkcjonalnych Polski
- Rycina 6.3. Udział terenów zabudowanych w miejskich obszarach funkcjonalnych Polski
- Rycina 6.4. Mapy pokrycia terenu zgodnie z kategoriami BDO dla wybranych miejskich obszarów funkcjonalnych
- Rycina 6.5. Potencjał do pełnienia funkcji żywicielskich w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych
- Rycina 6.6. Potencjał do pełnienia funkcji ekologicznych w wybranych w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych
- Rycina 6.7. Potencjał do pełnienia funkcji środowiskotwórczej – w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych
- Rycina 6.8. Potencjał do pełnienia funkcji rekreacyjnej – w wybranych Miejskich Obszarach Funkcjonalnych
- Rycina 6.9. Schemat klinów zieleni w Poznaniu wraz z ich przedłużeniem na tereny podmiejskie
- Rycina 6.10. Krąg Przyrodniczo-Kulturowy Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego – schemat
- Rycina 6.11. Główne kierunki strukturalnego rozwoju metropolii wrocławskiej – schemat
- Rycina 6.12. Ideogram zielonej infrastruktury we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym

Rycina 6.13. Porównanie potencjału do pełnienia funkcji zielonych pierścieni w granicach jednostek przyrodniczo-krajobrazowych Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego przygotowanego dla opracowania ekofizjograficznego w 2006 roku

Rycina 6.14. Model kształtowania układu przyrodniczego Warszawskiego Obszaru Metropolitalnego

Rycina 6.15. Szczegółowa metodyka delimitacji Zielonego Pierścienia Warszawy

Rycina 6.16. Etap I i II konstruowania Zielonego Pierścienia Warszawy

Rycina 6.17. Etapy III i IV identyfikacji Zielonego Pierścienia Warszawy zgodnie z metodą przedstawioną w Opracowaniu ekofizjograficznym MOFOWW

Rycina 6.18. Zielony pierścień Warszawy w układzie podziału administracyjnego MOFOWW; w gminach podano udział terenów Zielonego Pierścienia

Rycina 6.19. Zagrożenie zabudową rozproszoną terenów proponowanych do kształtowania Zielonego Pierścienia Warszawy

Spis tabel

- Tabela 1.1. Kategorie pokrycia terenu *CORINE Land Cover* występujące w badanych obszarach metropolitalnych według poziomu szczegółowości tematycznej
- Tabela 1.2. Kategorie pokrycia terenu występujące w klasyfikacji *CORINE Land Cover* oraz w Bazie Danych Obiektów Ogólnogeograficznych
- Tabela 1.3. Wykorzystanie wskaźników krajobrazowych w odniesieniu do dwóch poziomów agregacji obiektów
- Tabela 1.4. Zastosowane w badaniach analizy krajobrazowe w odniesieniu do podstawowych funkcji zielonych pierścieni
- Tabela 2.1. Kategorie terenów otwartych wg Jana Smogorzewskiego (1971)
- Tabela 2.2. Wybrane definicje terenów otwartych za Donną Erickson (2006)
- Tabela 2.3. Klasyfikacja terenów otwartych według Benjamin Stanleja i in. (2012)
- Tabela 2.4. Typologia terenów otwartych Stanleja Tankela (1960) za Donną Erickson (2006)
- Tabela 2.5. Typy *urban sprawl*
- Tabela 3.1. Scenariusze – warianty rozwoju Portland – zmiana wielkości UGB
- Tabela 4.1. Główne grupy funkcji deklarowane dla trzech głównych koncepcji kształtujących politykę środowiskową obszarów metropolitalnych w świetle dotychczasowych badań
- Tabela 5.1. Podstawowe cechy badanych metropolii
- Tabela 5.2. Wskaźniki tematyczne krajobrazu wg Gerda Eidena (2000, 2001), Ewy Roo-Zielińskiej z zespołem (2007) zmienione (na zielono zaznaczono grupy wskaźników wykorzystane w niniejszej analizie)
- Tabela 5.3. Wykorzystane wskaźniki krajobrazowe w analizach struktury przestrzennej stref buforowych (uwzględniono agregację prostą – pojedyncze płyty klas pokrycia widoczne w grupach)
- Tabela 5.4. Cele i funkcje green beltów w analizowanych obszarach metropolitalnych
- Tabela 5.5. Relacje pomiędzy głównymi grupami usług ekosystemów w podstawowych źródłach informacji
- Tabela 5.6. Relacje pomiędzy funkcjami zielonych pierścieni a usługami ekosystemowymi
- Tabela 5.7. Zestawienie modeli, deklarowanych funkcji zielonych pierścieni wskazanych w dokumentach planistycznych oraz ich związek z głównymi składowymi struktury przestrzennej
- Tabela 6.1. Stan uwzględnienia ustaleń dotyczących zielonych pierścieni odnoszących się do miejskich obszarów funkcjonalnych zgodnie z KPZK 2030 w aktualizowanych po 2012 r. planach zagospodarowania przestrzennego województw
- Tabela 6.2. Podstawowe informacje o badanych miejskich obszarach funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich na podstawie danych z 2011 roku



Agata Cieszewska, geograf, geoekolog zawodowo zajmuje się uwarunkowaniami przyrodniczymi w planowaniu przestrzennym. Pracę doktorską (2002) wykonała pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzeja Richlinga z zakresu badań nad modelami struktury krajobrazu i ich zastosowaniem w planowaniu przestrzennym. Adiunkt w Katedrze Architektury Krajobrazu Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, stypendystka Fundacji Fulbrighta i Fundacji Kościuszkowskiej. Profesor wizytujący w School of Architecture, University of Texas in Austin w 2013 i 2014 roku. Autorka i współautorka ponad 60 publikacji naukowych oraz 40 ekspertyz i opracowań praktycznych związanych z wpływem czynników przyrodniczych na zagospodarowanie przestrzenne (w tym opracowania ekofizjograficzne: Warszawy, Kielc, obszaru metropolitalnego Warszawy, województwa mazowieckiego, plany ochrony parków krajobrazowych, programy ochrony środowiska) oraz zagospodarowaniem turystycznym terenów cennych przyrodniczo (ekspertyzy obiektów infrastruktury turystycznej). Aktywna uczestniczka ponad 80 konferencji i seminariów naukowych, w tym 30 międzynarodowych (m.in. USA, Kanada, Wielka Brytania, Austria, Finlandia, Holandia), 4. programów COST Action. Organizatorka 6. międzynarodowych szkół letnich, wieloletnia koordynatorka programu Erasmus, a obecnie także Euroleague for Life Sciences w zakresie architektury krajobrazu i planowania przestrzennego. Od 1993 roku członkini International Association for Landscape Ecology (IALE) oraz Polskiej Asocjacji Ekologii Krajobrazu (obecnie wiceprzewodnicząca). Sekretarz czasopisma „Problemy Ekologii Krajobrazu”, członkini rad redakcyjnych czasopism naukowych („Acta Horticulturae et Regiotecturae”, Słowacja oraz „Glasilo Future”, Chorwacja). Prowadziła wykłady na wielu uczelniach w Polsce i za granicą, w tym w University of Texas in Austin, University of Pennsylvania, University of Massachusetts Amherst, Arizona State University, Corvinus University of Budapest, BOKU, Slovak University in Nitra.

Wydawnictwo Akademickie SEDNO Spółka z o.o.

Wydanie pierwsze

Arkuszy drukarskich: 18,5

Skład i łamanie: Janusz Fajto

Druk i oprawa: Totem.com.pl

Monografia **GREEN BELTS. ZIELONE PIERŚCIEŃ WIELKICH MIAST** stanowi na polskim rynku wydawniczym pierwsze tak obszerne opracowanie, poświęcone problematyce zielonych pierścieni miast i metropolii. Rezultaty i wnioski z prezentowanych badań powinny stanowić lekturę obowiązkową dla wszystkich osób zajmujących się planowaniem przestrzennym i strategicznym obszarów metropolitalnych, ale też mniejszych miast. Proponowane rozwiązania powinny wejść do kanonu gospodarowania przestrzenią i stać się obowiązkowym elementem planów sporządzanych dla obszarów metropolitalnych.

dr hab. Mariusz Kisłowski, prof. UG



Autorka przedstawia istotny problem dotyczący kształtowania obszarów wokół wielkich miast, który ma ogromny wpływ nie tylko na formę przestrzenną miasta, ale przede wszystkim na jego klimat i warunki życia jego mieszkańców. Przeprowadzone badania skupiają się na jednym z rozwiązań – zastosowaniu idei *green belts*, która może zapobiec niekorzystnym zjawiskom, jeśli zostanie wdrożona i odpowiednio umocowana w dokumentach planistycznych wspierających wszelkie decyzje inwestycyjne na obszarach w bliskim sąsiedztwie miasta.

dr hab. inż. arch. Irena Niedźwiecka-Filipiak, prof. UPWr



Autorka prezentuje studia nad rozwojem zielonych struktur miast. Uznanie budzi wnikliwa analiza struktur przestrzennych wielkich miast Ameryki i Europy oraz twórcza adaptacja do warunków wynikających z obecnej struktury funkcjonalno-przestrzennej Warszawy. Novum jest umiejętne przełożenie wyników pracy na praktyczny planistyczny wymiar i uwzględnienie w proponowanej koncepcji dynamiki procesów urbanizacyjnych, oczekiwań społecznych i swoistości zasobów środowiska. Praca, poza niewątpliwymi wartościami naukowymi, daje odbiorcy intelektualną przyjemność, wynikającą z inteligentnego ujęcia tematu, przejrzystej struktury oraz świetnego w odbiorze klarownego stylu podawania nawet specjalistycznych i skomplikowanych treści.

prof. dr hab. Beata Raszka, UPWr

Wydawnictwo Akademickie SEDNO
00-696 Warszawa
ul. J. Pankiewicza 3
tel./fax +48 22 46 48 797
www.wydawnictwosedno.pl
info@wydawnictwosedno.pl

Cena 45 zł (w tym VAT)

ISBN 978-83-7963-086-8



9 788379 630868 >