

Zielona infrastruktura miasta

1. Wstęp

Jeszcze kilka lat temu termin zielona infrastruktura sporadycznie pojawiał się w polskich publikacjach naukowych dotyczących problemów kształtowania terenów otwartych lub terenów zieleni zarówno na terenach zurbanizowanych, jak i poza nimi. Obecnie coraz więcej autorów nawiązuje do tej koncepcji, choć w bardzo różny sposób interpretuje jej podstawy teoretyczne, zakres i możliwość praktycznego wykorzystania. Ten rozrzut podejść i interpretacji przestaje dziwić, gdy sięgnie się do bardzo już obfitej zagranicznej literatury przedmiotu. Okazuje się, że wśród zagranicznych autorów publikacji naukowych, a także wytycznych i poradników panuje podobne zróżnicowanie w przedstawianiu roli, zasad planowania czy też elementów zielonej infrastruktury. W tej sytuacji za cel artykułu przyjęto przedstawienie możliwości i problemów planowania zielonej infrastruktury miasta w Polsce. Jest to kolejna próba weryfikacji moich przemyśleń dotyczących planu zielonej infrastruktury (Szulczewska 2009), problemów zarządzania zieloną infrastrukturą (Giedych, Szulczewska, Maksymiuk 2012) oraz możliwości ominięcia jej pułapek (Szulczewska 2014). Punktem wyjścia jest syntetyczny przegląd podejść, zasad i rekomendacji dla obszarów zurbanizowanych, zaś tłem aktualna polska praktyka planistyczna i jej uwarunkowania wynikające zarówno z tradycji planowania, jak i z obowiązujących regulacji prawnych.

Potrzeba dyskusji nad koncepcją zielonej infrastruktury w Polsce wynika nie tylko z chęci dostosowania się do obowiązującej mody lub włączenia się w aktualny nurt badań i rozważań teoretycznych prowadzonych w wielu krajach europejskich, w USA, w Chinach, ale z także rzeczywistych korzyści, jakie może ona przynieść miastom.

Analizując opracowania i rekomendacje rozmaitych instytucji Unii Europejskiej można zauważyć wyraźną tendencję do propagowania tej koncepcji jako rozwiązania dla regionów i miast wchodzących w skład Unii. W Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego... (2013) znajdują się następujące stwierdzenia:

- „Zieloną infrastrukturę uznaje się za wnoszącą wkład w politykę regionalną i zrównoważony wzrost gospodarczy w Europie i ułatwiająca inteligentny i zrównoważony wzrost poprzez inteligentną specjalizację. Rozwiązania w zakresie zielonej infrastruktury są szczególnie ważne w środowisku miejskim, w którym żyje ponad 60% ludności UE. Zielona infrastruktura w miastach jest źródłem korzyści związanych ze zdrowiem, takich jak czyste powietrze i lepsza jakość wody.... Realizacja zielonej infrastruktury na obszarach miejskich zwiększa poczucie wspólnoty, wzmacnia powiązania z dobrowolnymi działaniami prowadzonymi przez społeczeństwo obywatelskie, a także pomaga w eliminowaniu wykluczenia społecznego i izolacji.”(s. 4)
- „Miasta i władze lokalne jako pierwsze muszą zmierzyć się z konsekwencjami takich klęsk (klęski związane ze skutkami zmian klimatu). Odgrywają zatem kluczową rolę we wdrażaniu środków zapobiegawczych, takich jak zielona infrastruktura” (s. 6)
- „Komisja będzie nadal badać możliwości ustanowienia innowacyjnych mechanizmów finansowania w celu wspierania zielonej infrastruktury. Wspólnie z Europejskim Bankiem Inwestycyjnym Komisja zobowiązuje się do utworzenia do 2014 r. unijnych instrumentów finansowania w celu wspierania osób pragnących rozwijać projekty w zakresie zielonej infrastruktury.” (s.12)

Wydaje się zatem, że w niedalekiej przyszłości polskie miasta staną wobec konieczności wdrożenia koncepcji, a nasze środowiska naukowe i zawodowe powinny być przygotowane do podjęcia tego wyzwania.

2. Interpretacje terminu i koncepcji zielonej infrastruktury miasta

W publikacji, wydanej na początku tego roku (Szulczewska, 2014; na podstawie kwerendy i analiz A. Pirowskiego¹) zidentyfikowano cztery podejścia do definiowania zielonej infrastruktury. Umownie podejścia te zostały określone jako:

1. „*sieciowe*” – wiąże się ono z reinterpretacją koncepcji sieci ekologicznych (płatów i korytarzy); dotyczy przede wszystkim tworzenia sieci funkcjonalnie powiązanych

¹ A. Pirowski. Zielona infrastruktura w największych miastach europejskich - ocena i porównanie potencjału. Praca doktorska przygotowywana pod kierunkiem dr hab. Barbary Szulczewskiej, prof. SGGW w Katedrze Architektury Krajobrazu Szkoły na Wydziale Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

- obszarów, ważnych z punktu widzenia zachowania różnorodności biologicznej;
2. „*hydrologiczne*” – ich autorzy definiują zieloną infrastrukturę jako rozwiązania sprzyjające gospodarowaniu wodami opadowymi „na miejscu”; chodzi tu głównie o zatrzymanie tych wód lub/i ich ewentualne wykorzystanie, np. do podlewania roślin;
 3. „*zintegrowane*” – jest to grupa definicji, w których zielona infrastruktura utożsamiana jest z różnego rodzaju obszarami, pokrytymi roślinnością lub/i wodami (np. formalnymi terenami zieleni, terenami rolnymi, chronionymi, towarzyszącymi budynkom itp.) oraz strukturami (np. zielone dachy, zielone ściany, pojedyncze drzewa, aleje itp.), pełniącymi ważne funkcje klimatyczne, hydrologiczne, biologiczne, ekologiczne, społeczne:
 4. „*sposób gospodarowania*” – najrzadziej spotykana interpretacja, w której zieloną infrastrukturę traktuje się nie jako konkretne obszary lub/i struktury, ale jako sposób gospodarowania tymi obszarami/strukturami; którego zasadniczą cechą jest konsekwentne uwzględnianie różnorodnych funkcji: przyrodniczych, społecznych i gospodarczych.

Mell (2014) obszernie analizuje i omawia jeszcze jedno zidentyfikowane przez siebie podejście. Polega ono na używaniu terminu zielona infrastruktura do określania tych rozwiązań w projektowaniu i użytkowaniu „szarej”, czyli technicznej infrastruktury, które przyczyniają się do ochrony szeroko rozumianych zasobów przyrodniczych (green resources).

Scharakteryzowane wyżej podejścia i towarzyszące im definicje w wielu przypadkach posiadają rozwinięcia w postaci katalogu elementów, które według poszczególnych autorów powinny tworzyć sieć zielonej infrastruktury. Niestety, katalogi te są konstruowane bez należytej dyscypliny formalnej. Często typy obszarów (np. naturalne, półnaturalne) wymieszane są z formami pokrycia terenu (np. zadrzewienia) i typami użytkowania terenów (np. parki, tereny sportowe). W efekcie, nie sprzyja to precyzowaniu definicji i raczej utrudnia praktyczne jej wykorzystanie. Wyjątkiem od reguły bywają niektóre katalogi elementów zielonej infrastruktury w „ujęciu hydrologicznym”.

Ważną charakterystyką koncepcji zielonej infrastruktury są przypisywane jej funkcje lub – w innych ujęciach – różne korzyści: ekologiczne, społeczne i ekonomiczne związane z jej wdrażaniem. Oczywiście funkcje, czy też korzyści przypisywane zielonej infrastrukturze mają bezpośredni związek z uznawanym jej ujęciem. I tak dla „ujęć hydrologicznych”

charakterystyczne jest eksponowanie funkcji gospodarowania wodami opadowymi i korzyści związanych minimalizacją skutków zmian klimatu. W „ujęciach sieciowych” wskazuje się na znaczenie w ochronie różnorodności biologicznej i funkcjonowania ekosystemów. Najszerszy katalog funkcji /korzyści uzyskiwanych w związku z wdrażaniem zielonej infrastruktury zawiera opracowanie pt. *Green infrastructure and territorial cohesion* (2011). Korzyści te podzielone zostały na następujące grupy: 1) ochrona gatunków, 2) gospodarowanie wodą, 3) przeciwdziałanie zmianom klimatu, 4) łagodzenie skutków zmian klimatu, 5) produkcja żywności i zapewnienie bezpieczeństwa, 6) tworzenie warunków do rekreacji i podnoszenie jakości życia, 7) wzrost wartości nieruchomości, 8) rozwój kultury i integrowanie społeczności lokalnych. Dla porządku trzeba zaznaczyć, że wymienione wyżej korzyści, wynikające z wdrożenia koncepcji zielonej infrastruktury, zostały zidentyfikowane przez autorów cytowanego tu opracowania nie tylko w odniesieniu do miast, ale także regionów, a nawet całych krajów.

Podsumowując ten krótki przegląd ujęć i charakterystyk należy zauważyć, że koncepcja zielonej infrastruktury znajduje się ciągle jeszcze w fazie poszukiwań i dyskusji. Zidentyfikowane wyżej ujęcia nie są precyzyjnie zdefiniowanymi wariantami zielonej infrastruktury. Należy je raczej traktować jako komplementarne względem siebie podejścia, obrazujące kierunki poszukiwań i zróżnicowanie poglądów. Totalny zamęt panujący przy próbach identyfikacji elementów zielonej infrastruktury potwierdza to zróżnicowanie, a także pewną niefrasobliwość autorów, którzy nie zawsze zdają sobie sprawę z konsekwencji swoich deklaracji dla praktyki kształtowania zielonej infrastruktury.

Należy również stwierdzić, że – niezależnie od deklarowanego podejścia – za najważniejsze, najbardziej charakterystyczne właściwości zielonej infrastruktury, związane z przypisywanymi jej funkcjami, niemal wszyscy uważają: 1) wielofunkcyjność (indywidualnych elementów/obszarów i tworzonych przez nie sieci), 2) powiązania między poszczególnymi jej elementami.

3. Możliwości planowania zielonej infrastruktury miasta

W chwili obecnej sposób i zakres planowania zielonej infrastruktury miasta musi być konsekwencją wyboru jednej z możliwych interpretacji tej koncepcji lub próby ich powiązania. Łączy się z tym także konieczność ustalenia, jakiego typu obszary należy włączyć w zakres rozważań i analiz.

Można tu kierować się zasadniczym tworzywem zielonej infrastruktury, czyli

roślinnością i wodami powierzchniowymi (te ostatnie nie tylko w ujęciach hydrologicznych są identyfikowane jako jej elementy). W takim przypadku punktem wyjścia do określenia elementów zielonej infrastruktury powinna być analiza pokrycia terenu (rys.1).

Można jednak przyjąć nieco inne założenie i rozpocząć analizy od ustalenia występujących w danym mieście typów użytkowania terenu, których funkcjonowanie wiąże się z występowaniem roślinności (np. parki, lasy, ogrody działkowe, tereny użytkowane rolniczo) (rys.2). W obu przypadkach konieczna jest jednak decyzja dotycząca skali planowania. Mówiąc o zielonej infrastrukturze można mieć na myśli sieć obszarów o znaczeniu strategicznym dla miasta oraz powiązania tych obszarów. Można także rozważać różne miejskie strefy i typy użytkowania terenu, w kształtowaniu których istotne znaczenie ma roślinność. Oczywiście, te dwa podejścia nie wykluczają się wzajemnie. Przeciwnie, reprezentują podejście hierarchiczne, które wydaje się najwłaściwsze z punktu widzenia realizacji różnorodnych funkcji zielonej infrastruktury.

Należy zaznaczyć, że procedura postępowania zmierzająca do identyfikacji potencjału, a następnie zaprojektowania zielonej infrastruktury w skali miasta (w ujęciu hierarchicznym) znajduje się obecnie w fazie testowania. O zakresie analiz i skomplikowanych problemach stojących przed zespołami projektowymi można wnioskować na podstawie publikacji Richmond Green Infrastructure Assessment (2010). Publikacja ta przedstawia analizę potencjału do kształtowania zielonej infrastruktury, a szczególnie potencjału tkwiącego w niezagospodarowanych jeszcze obszarach/działkach, które mogą wspomóc stworzenie sieci zielonej infrastruktury.

Punktem wyjścia jest – w przypadku Richmond – identyfikacja i sporządzenie kartograficznej bazy danych obejmującej zasoby i obiekty istotne dla tworzenia zielonej infrastruktury miasta. W tym etapie prac zinwentaryzowano, opisano i oceniono:

1. obszary istotne z punktu widzenia ochrony wód powierzchniowych (np. zbiorniki wodne oraz cieki, Obszary Ochrony Zasobów , Obszary Zarządzania Zasobami, tereny zalewowe, tereny podmokłe);
2. obszary objęte ochroną (np. Siedliska Szczególnie Chronione, obszary chronione o znaczeniu lokalnym, prywatne tereny chronione, Najważniejsze Priorytetowe Obszary Ochrony, Priorytetowe Obszary Ochrony);
3. .stopień pokrycia koronami drzew (tereny pod koronami drzew, tereny

nieprzepuszczalne/niezabudowane, tereny pozbawione drzew, tereny przepuszczalne/zabudowane;

4. obiekty istotne dla samowystarczalności (sustainability) miasta oraz parki i inne tereny rekreacyjne (np. targi farmerskie, ogrody społeczne, zielone dachy, „zielone” ulice i aleje, parki;
5. układ transportowy ze szczególnym uwzględnieniem ścieżek rowerowych i pieszych; ścieżki te oceniono (w skali od 1 do 5) z punktu widzenia poczucia bezpieczeństwa i komfortu przemieszczenia; wskazano także drogi o istotnych walorach widokowych/krajobrazowych;
6. zabytki i dzielnice historyczne.

Na podstawie tak przeprowadzonych analiz i ocen sporządzona została mapa syntetyczna przedstawiająca układ i powiązania wszystkich zidentyfikowanych elementów (obszarów i obiektów) zielonej infrastruktury.

Kolejny etap prac polegał na inwentaryzacji i sporządzeniu bazy danych obszarów/działek niezagospodarowanych i ich ocenę z punktu widzenia ich znaczenia jako ewentualnego uzupełnienia sieci zielonej infrastruktury. Pod uwagę brany był ich status ochronny (położenie w tzw. Priorytetowym Obszarze Ochrony) oraz znaczenie dla poprawy jakości wód i możliwości gospodarowania wodami opadowymi, zwiększenia dostępności terenów zieleni (parków) dla mieszkańców, rozwoju „zielonych dróg” (greenways), wzmocnienia integralności sieci.

W omawianym tu opracowaniu znajdują się jeszcze analizy przeprowadzone dla wybranego fragmentu miasta przy zastosowaniu specjalnego oprogramowania. Obejmują one oszacowanie możliwości oczyszczania powietrza, sekwestracji węgla, zagospodarowania i poprawy jakości wód opadowych, które wynikają z udziału terenów pokrytych koronami drzew oraz nawierzchniami przepuszczalnymi.

4. Podsumowanie: stare wino w nowej butelce?

Przedstawione wyżej przykłady i przemyślenia, dotyczące zielonej infrastruktury miasta skłaniają do refleksji na temat stopnia nowatorstwa tej koncepcji. Prawdopodobnie znajdzie się spora część zainteresowanych omawianą tu problematyką, dla której ogólne założenia zielonej infrastruktury nie wydadzą się szczególnie nowatorskie. Jest dość prawdopodobne, że jedni wskażą na elementy dotychczasowej teorii i praktyki zarządzania

terenami zieleni² w miastach, które częściowo wypełniają postulaty koncepcji. Inni odwołują się do teorii i rozwiniętej w Polsce praktyki identyfikowania systemu przyrodniczego miasta (lub: systemu ekologicznego lub osnowy ekologicznej³). I w gruncie rzeczy będą mieli rację. Koncepcja zielonej infrastruktury miasta obejmuje zarówno kształtowanie „tradycyjnych” systemów terenów zieleni, jak i systemów przyrodniczych/ekologicznych miast.

Warto jednak zauważyć, że nowością, którą zawiera „nowa butelka” jest mocno eksponowany postulat integrowania – i to zarówno na poziomie planowania, jak i zarządzania – różnorodnych funkcji terenów pokrytych roślinnością i wodami. W warunkach polskich można to interpretować jako postulat integrowania koncepcji systemu przyrodniczego miasta z systemem / układem terenów zieleni. Jednakże biorąc pod uwagę na katalog funkcji przypisywanych zielonej infrastrukturze, trzeba przyznać, że nawet wówczas nie wyczerpie się wszystkich zidentyfikowanych obecnie możliwości i korzyści płynących z odpowiednio zagospodarowanych i użytkowanych terenów pokrytych roślinnością i wodami w mieście.

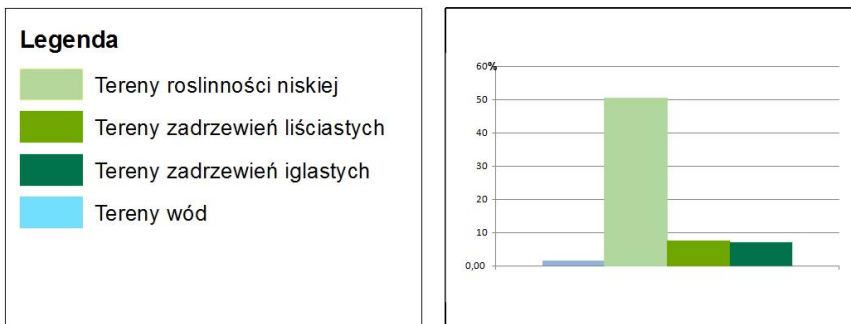
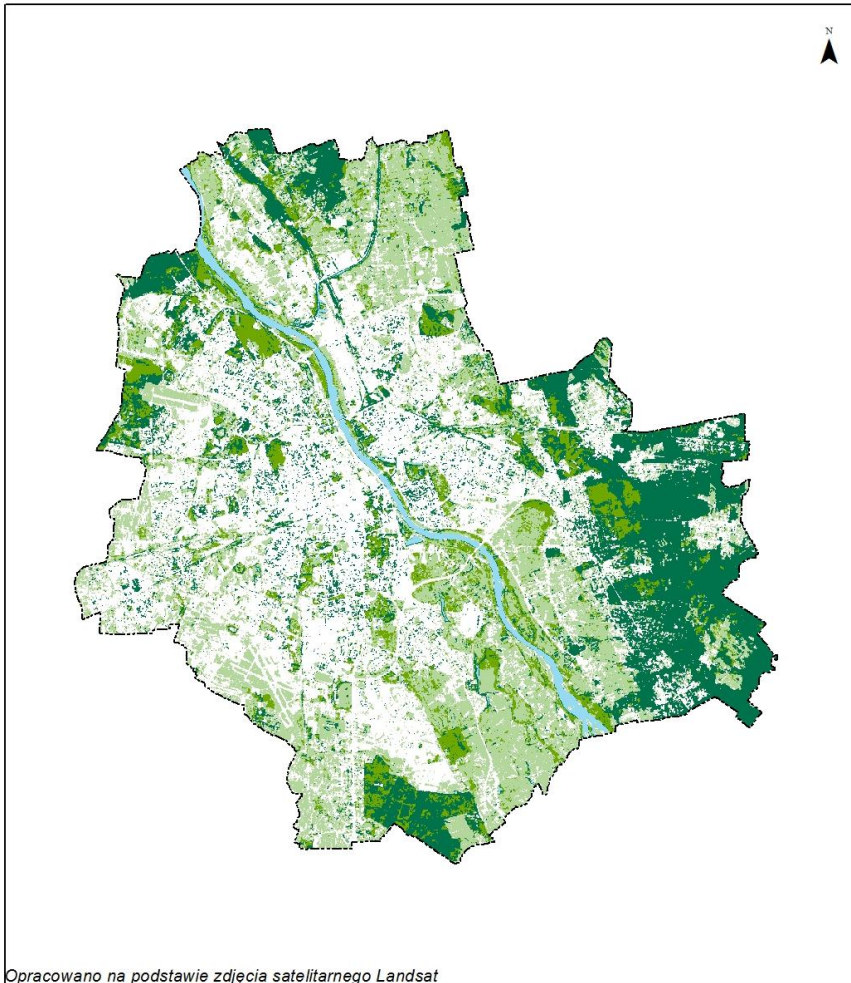
Ponadto postulat integracji funkcji tylko pozornie wydaje się łatwy w praktycznej realizacji i tylko częściowo jest realizowany. Kluczowym problemem okazuje się bowiem prawidłowa identyfikacja funkcji⁴ już pełnionych przez dany obszar (sieć obszarów), funkcji, które powinny, mogą być wprowadzone oraz funkcji, które wzajemnie się wykluczają lub są konfliktowe względem siebie.

W „nowej butelce” zawiera się również ważne przesłanie ideologiczne dotyczące potrzeby i znaczenia terenów pokrytych roślinnością i wodami w miastach. Użycie terminu „infrastruktura”, które wyraźnie nawiązuje do „szarej” technicznej infrastruktury, wydaje się wskazywać, że zielona infrastruktura jest równie ważna dla funkcjonowania współczesnego miasta jak techniczna.

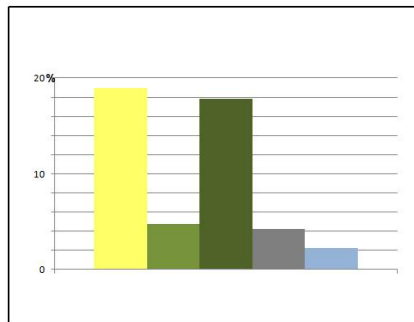
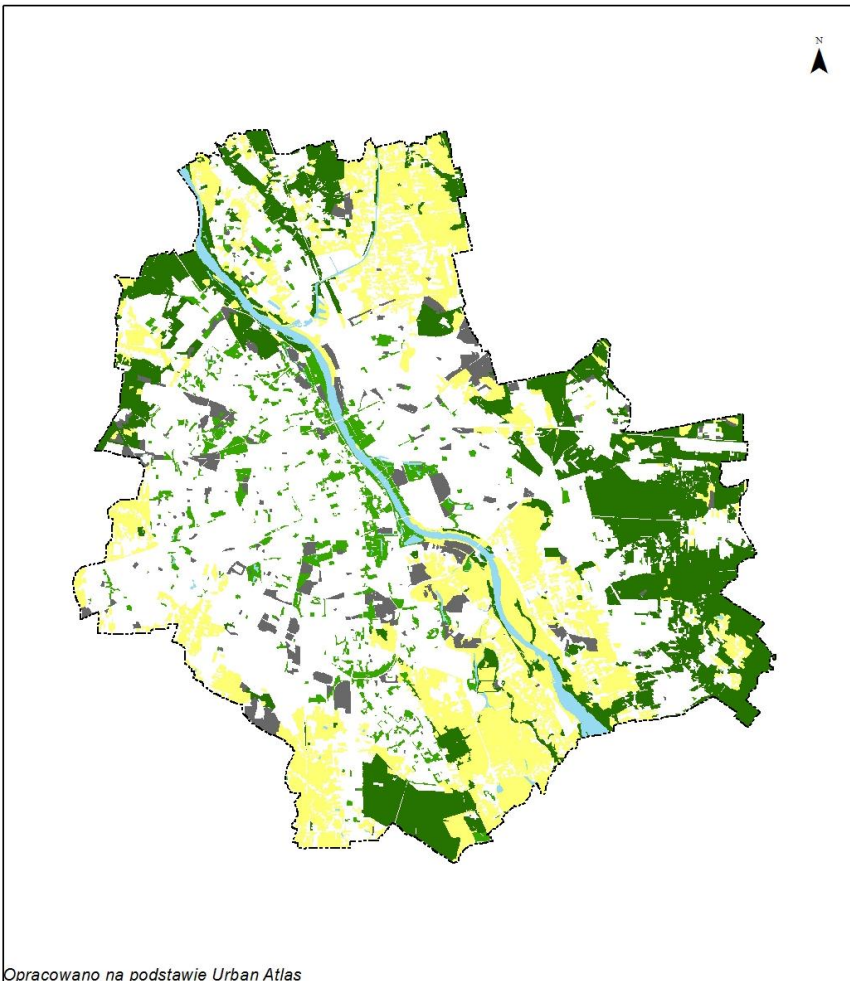
² Traktowanymi przede wszystkim z punktu widzenia ich znaczenia wypoczynkowego i tak też planowanymi. Oczywiście, inne funkcje terenów zieleni – m. in. klimatyczna – były również dostrzegane, ale prawie nigdy – świadomie planowane.

³ Użyty tu termin *system przyrodniczy miasta* jest rozumiany jako ogólna nazwa zbioru koncepcji planistycznych, których wspólnym celem jest wyłonienie w strukturze miasta obszarów, powiązanych przestrzennie, które powinny pełnić przede wszystkim tzw. *funkcję środowiskotwórczą*. Zakłada się, że zidentyfikowanie i odpowiednie zagospodarowanie takiego systemu obszarów sprzyjać będzie dobrej kondycji środowiska przyrodniczego całego miasta, a przez to wpływać na jakość życia jego mieszkańców (Szulczewska, Kaliszuk, 2005).

⁴ Główną przyczyną jest często brak odpowiednich informacji i danych.



Rys. 1. Warszawa - pokrycie terenu roślinnością i wodami.



Rys. 2. Warszawa – użytkowanie terenu.

Literatura:

1. Giedych R., Szulczewska B. Maksymiuk G., 2012. Problemy zarządzania zieloną infrastrukturą miasta na przykładzie Warszawy. Problemy Ekologii Krajobrazu T. XXXIII, Warszawa.
2. Green Infrastructure Assessment. Phase 1: A Green Print Pilot Program for Richmond. October 2010 dostępne na stronie: http://www.richmondregional.org/Publications/Reports_and_Documents/Planning/GreenInfrastructure/CityGIRreport.pdf [dostęp: 20.11.2014].
3. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Zielona Infrastruktura (ZI) – zwiększanie kapitału. Komisja Europejska, Bruksela 6. 05. 2013.
4. Mell I. C., 2013. Can you tell a green field from a cold steel rail? Examining the “green” of Green Infrastructure development. Local Environment, Vol.18, No. 2.
5. Szulczewska B., 2009. Plan zielonej infrastruktury: nowa moda czy rzeczywista potrzeba? W: T. Markowski i D. Drzazga (red.) System przyrodniczy w zarządzaniu rozwojem obszarów metropolitalnych. Studia KPZK PAN T. CXXIII, Warszawa.
6. Szulczewska B., 2014. W pułapkach zielonej infrastruktury. W: A. Pancewicz (red.) zielona infrastruktura miasta. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
7. Szulczewska B., Kaliszuk E. 2005. Koncepcja systemu przyrodniczego miasta: geneza, ewolucja i znaczenie praktyczne. Teza Komisji Urbanistyki, Architektury i Studiów Krajobrazowych PAN O/Lublin, t. 1, Lublin.

Artykuł powstał na podstawie referatu, wygłoszonego podczas konferencji:

MIASTO IDEALNE – MIASTO ZRÓWNOWAŻONE

Planowanie przestrzenne terenów zurbanizowanych i jego wpływ na ograniczenie skutków zmian klimatu

Warszawa, 24 października 2014 r.



Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Uniwersytet Warszawski.