POLITECHNIKA POZNAŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII ZARZĄDZANIA

ROZPRAWA DOKTORSKA

ZARZĄDZANIE RÓŻNORODNOŚCIĄ BIOLOGICZNĄ NA TERENACH ZURBANIZOWANYCH WIELKOPOLSKI I ZIEMI LUBUSKIEJ

(na podstawie wybranych miast)

mgr inż. Zbigniew ZALESIŃSKI

Promotor:

dr hab. inż. Tadeusz ZABOROWSKI, prof. nzw., dr h.c.

Poznań 2016

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP……5
1.1. Wprowadzenie w ogólną tematykę i przedmiot pracy…….5
1.2. Definicja pojęć użytych w tytule……..6
1.3. Skrócony opis zawartości i istoty poruszanych zagadnień……..……..6
2. PODSTAWY TEORETYCZNE ZARZĄDZANIA RÓŻNORODNOŚCIĄ BIOLOGICZNĄ ……8
2.1. Zarządzanie środowiskiem naturalnym……8
2.1.1. Obiekt zarządzania środowiskiem……14
2.1.2. System zarządzający……19
2.2. Zarządzanie różnorodnością biologiczną……...20
2.2.1. System zarządzania różnorodnością biologiczną……..……20
2.2.2. Instytucje zarządzające……25
2.2.3. Narzędzia zarządzania……..38
2.3. Zarządzania różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych ……..60
2.3.1. Zarządzanie bioróżnorodnością miast wobec globalnych wyzwań……..60
2.3.2. Zarządzanie projektowe różnorodnością biologiczną……...64
2.3.3. Indykatory bioróżnorodności – nowe narzędzie w zarządzaniu……...66
2.3.4. Indeks Bioróżnorodności Miast (CBI)……..68
2.3.5. Ekonomia Ekosystemów i Bioróżnorodności – „TEEB" (The Economics of Ecosystems and Biodiversity)……...68
2.4. Wnioski z części teoretycznej ……73
3. METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ……74
3.1. Uzasadnienie wyboru tematu pracy……74
3.2. Założenia wstępne i hipoteza...……75
3.3. Cel pracy ……76
3.4. Zakres badań……77
3.4.1. Badania wstępne……77
3.4.2. Badania zasadnicze……..……77
3.4.3. Badania weryfikacyjne……..79
3.5. Metody badawcze ……..79
3.5.1. Charakterystyka metod badawczych……79
3.5.2. Charakterystyka źródeł badawczych……81

4. WYNIKI BADAŃ I ICH INTERPRETACJA…… 82
4.1. Obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną……82
4.1.1. Miasto Leszno, jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną ……82
4.1.2. Miasto Zielona Góra, jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną ……..93
4.1.3. Miasto Gorzów Wlkp., jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną …...…119
4.1.4. Miasto Gniezno, jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną ……134
4.2. Wydatki na bioróżnorodność w budżetach miast w latach 2011 – 2014……142
4.2.1. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Leszna w latach 2011 – 2014……142
4.2.2. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Zielonej Góry w latach 2011 – 2014……145
4.2.3. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Gorzowa Wlkp. w latach 2011 – 2014….148
4.2.4. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Gniezna w latach 2011 – 2014……..……152
4.3. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną……154
4.3.1. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Lesznie ……157
4.3.2. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Zielonej Górze……170
4.3.3. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Gorzowie Wielkopolskim…182
4.3.4. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Gnieźnie……..190
4.4. Narzędzia zarządzania różnorodnością biologiczną……203
4.4.1. Miasto Leszno……208
4.4.2. Miasto Zielona Góra……218
4.4.3. Miasto Gorzów Wielkopolski……227
4.4.4. Miasto Gniezno……..237
4.5. Zarządzanie projektowe różnorodnością biologiczną w ramach Programu LAB……252
4.6. Indeks Różnorodności Biologicznej Miast……264
5. ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ……270
5.1. Obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną ……270
5.2. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną ……274
5.3. Narzędzia zarządzania różnorodnością biologiczną ……279
5.4. Hipoteza w świetle przeprowadzonych badań ……285
6. KONCEPCJA ZMIANY ZARZĄDZANIA RÓŻNORODNOŚCIĄ BIOLOGICZNĄ ……...289
6.1. Opracowanie Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością i Planu Działań ……289
6.2. Zarządzanie bioróżnorodnością na bazie Strategii i z wykorzystaniem „Metody Pięciu Kroków” ……304

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI…….308

STRESZCZENIE……..…...……..…….316

LITERATURA……....……..…….325

SPIS RYSUNKÓW……..……..……..337

SPIS TABEL……..……..…….339

1. WSTĘP

1.1. Wprowadzenie w ogólną tematykę i przedmiot pracy

Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2014-2020 [s. 12] charakteryzując różnorodność biologiczną Polski słusznie zwraca uwagę na jej bogactwo gatunkowe, tak fauny, jak i flory. Program podkreśla, że: „*Bogactwo różnorodności biologicznej Polski wynika z rozmaitości krain geograficznych: górskich, nizinnych, nadmorskich i morskich. Sprzyja mu także położenie kraju na pograniczu klimatów - atlantyckiego i kontynentalnego. Przyroda polska łączy w sobie cechy przyrody całej Europy, przy czym charakterystyczne jest dla niej występowanie wielu gatunków na granicy zasięgu. Decyduje to o znacznej wrażliwości różnorodności biologicznej Polski na zmiany klimatyczne. Nad Polską krzyżują się liczne szlaki międzykontynentalnych i europejskich przelotów ptaków oraz europejskich przelotów nietoperzy. Liczba gatunków zarejestrowanych w Polsce kształtuje się na poziomie 60 000, w tym m.in.: 1 152 gatunków pierwotniaków, 3 630 gatunków grzybów, 12 850 gatunków glonów, 2 415 gatunków roślin nasiennych, 35 368 gatunków fauny. Zespołów roślinnych wyróżniono w Polsce 485, z czego 12% można uznać za endemiczne, a 61% za naturalne. Gromada ssaków reprezentowana jest w Polsce przez 105 gatunków należących do 8 rzędów, przy czym najbogatsze w gatunki są rzędy gryzoni – 38 gatunków i podgatunków oraz nietoperzy – 25 gatunków. Płazy i gady w faunie Polski, podobnie jak i w skali całego kontynentu europejskiego, są skromnie reprezentowane. Na terytorium kraju występuje 18 gatunków płazów i 9 gatunków gadów”.*

W Polsce, podobnie, jak we wszystkich krajach rozwiniętych i szybko rozwijających się następują szybkie procesy urbanizacyjne. Procesy te wywodują szereg zmian w sferze gospodarczej, społecznej, a także w środowisku. Efektem urbanizacji jest m.in. wzrost znaczenia różnorodności biologicznej występującej w miastach i jej rosnący wpływ na życie człowieka. Świadomość tego faktu jest coraz powszechniejsza. Stąd realizowane obecnie zakrojone na szeroką skalę badania naukowe nad problemem efektywnego, innowacyjnego zarządzania ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej w miastach. Stąd szereg inicjatyw globalnych o charakterze prawnym i organizacyjnym podejmowanych przez wspólnoty międzynarodowe (UE) i organizacje międzynarodowe (ONZ, ICLEI). Stąd, wreszcie, szereg projektów i programów realizowanych przez władze lokalne miast na całym świecie. Również polskie miasta zaczynają doceniać rolę swojej bioróżnorodności. Wskazują na to chociażby przykłady Warszawy [Bocheński i in., 2013], Kielc [Stachurski, 2009] i Wrocławia [Zalesiński, 2015].

1.2. Definicje pojęć użytych w tytule

W opracowaniach naukowych, a także w praktyce najczęściej przytaczana jest definicja „różnorodności biologicznej" zawarta w *Konwencji o różnorodności biologicznej* przyjętej na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku. W myśl tej definicji: *Różnorodność biologiczna - to zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią; dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku i pomiędzy gatunkami oraz różnorodności ekosystemów* [Konwencja z dnia 5 czerwca 1992 r., art.2].

Zarządzanie należy rozumieć jako *zestaw działań (obejmujących planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie tj. kierowanie ludźmi oraz kontrolowanie), skierowanych na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne), wykonywanych z zamiarem osiągnięcia zamierzonych celów organizacji w sposób sprawny i skuteczny* [Griffin 1998, s. 36-39].

Zarządzanie różnorodnością biologiczną stanowi system składający się z trzech głównych elementów: systemu zarządzającego, narzędzi zarządzania (instrumentów zarządzania) i obiektu zarządzania. System jest powiązany z otoczeniem za pośrednictwem mediów: energii, materii i informacji [Poskrobko 2003, s.166].

1.3. Skrócony opis zawartości i istoty poruszanych zagadnień

Niniejsza praca poświęcona została zarządzaniu różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej. Analiza przypadku (*case study*) czterech wybranych miast (Leszno, Zielona Góra, Gorzów Wielkopolski, Gniezno) pokazuje nie tylko aktualny poziom zarządzania bioróżnorodnością, ale stanowi również punk wyjścia do dalszych badań zmierzających do stworzenia innowacyjnego systemu zarządzania, którego istotnym narzędziem będą indykatory różnorodności biologicznej miast.

Praca składa się z sześciu rozdziałów. Rozdział 1. „Wstęp" poświecony jest ogólnemu wprowadzeniu w tematykę, wyjaśnieniu podstawowych pojęć użytych w tytule oraz krótkiemu zaprezentowaniu zawartości całej rozprawy. Rozdział 2. „Podstawy teoretyczne zarządzania różnorodnością biologiczną" omawia dotychczasowe osiągnięcia nauki i praktyki w zakresie zarządzania różnorodnością biologiczną. Szczególny nacisk kładzie na znaczenie bioróżnorodności miejskiej i nowe kierunki zarządzania nią. Rozdział 3. „Metodologiczne podstawy badań" przynosi uzasadnienie wyboru tematu pracy, prezentuje cel pracy oraz problemy i hipotezy badawcze. Ponadto omawia zakres badań i charakteryzuje metody badawcze

stosowane w pracy. Rozdział 4. „Wyniki badań i ich interpretacja" poświęcony jest opisowi i analizie aktualnego stanu zarządzania różnorodnością biologiczną w badanych miastach. Zebrany materiał został zaprezentowany w ujęciu: „Obiekt zarządzania", „Instytucje zarządzające", „Narzędzia zarządzania". Każdy z tych podrozdziałów kończy się analizą i wnioskami. Dwa ostatnie podrozdziały: „Zarządzanie projektowe różnorodnością biologiczną w ramach Programu LAB" i „Indeks Różnorodności Biologicznej Miast" poświęcone są charakterystyce najnowszych narzędzi zarządzania bioróżnorodnością w miastach, jakie są wdrażane na świecie. Na tym tle w rozdziale 5. „Analiza i interpretacja wyników badań" zaprezentowana została całościowa analiza przeprowadzonych badań i przedstawione wnioski końcowe z całości badań. W tej części pracy zweryfikowana została przyjęta hipoteza badawcza. Rozdział 6. „Koncepcja strategicznego zarządzania różnorodnością biologiczną" bazując na rezultatach przeprowadzonych badań prezentuje model zarządzania różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych. Model ten stanowi koncepcję strategicznego zarządzania wpisującego się w strategię rozwoju miasta. Rozdział 7. stanowi podsumowanie efektów pracy zaprezentowanych w rozdziałach poprzednich. W rozdziale tym przedstawiono wnioski wynikające z przeprowadzonych badań oraz wskazano obszary do prowadzenia dalszych badań.

2. PODSTAWY TEORETYCZNE ZARZĄDZANIA RÓŻNORODNOŚCIĄ BIOLOGICZNĄ

2.1. Zarządzanie środowiskiem naturalnym

Występuje wiele definicji terminu „zarządzanie", które akcentują odmienne jego aspekty. Taylor [1996, s.36] zarządzanie pojmował jako *(...) dokładne poznanie tego, czego się oczekuje od ludzi, a następnie dopilnowanie, by wykonali to w najlepszy i najtańszy sposób.*

Współczesny mu Fayol [1976, s. 304-305] uważał, że *(...) zarządzać to znaczy prowadzić przedsiębiorstwo do osiągnięcia jego celu, wydobywając maksymalne możliwości ze wszystkich znajdujących się w naszej dyspozycji zasobów*.

Z kolei Koźmiński [1996, s. 130] prezentuje pogląd, że *istotą zarządzania jest panowanie nad różnorodnością i przekształcanie potencjalnego konfliktu we współpracę*. Jego zdaniem współpraca nie ogranicza się wyłącznie do wnętrza organizacji, winna także obejmować relacje z podmiotami zewnętrznymi i powinna zmierzać do zapewnienia organizacji przetrwania i rozwoju. Dlatego niezbędnym jest świadome stworzenie odpowiednich warunków do tego, aby organizacja realizowała swoją misję, osiągała zgodne z nią cele i zachowywała poziom spójności, umożliwiający bieżące funkcjonowanie i dalszy stabilny rozwój.

Drucker [2008, s. 15] jest zdania, że *zarządzanie to funkcja społeczna i sztuka wyzwolona*. *Zarządzanie jest konkretnym i wyróżniającym instrumentem działania każdej organizacji*. Jego głównym zadaniem jest *umożliwienie ludziom wspólnego osiągania wybranych celów oraz uczynienie pożytku z ich zalet, a z wad cech zupełnie nieistotnych*. Jego zdaniem zarządzanie wiąże się z integracją ludzi połączonych wspólnym przedsięwzięciem, co sprawia, że jest głęboko zakorzenione w kulturze organizacyjnej. Prawidłowo rozumiane, profesjonalne zarządzanie musi stwarzać zarówno organizacji, jak i każdemu z jej członków możliwość rozwoju zgodnie z tym, jak zmieniają się potrzeby klientów i uwarunkowania prowadzenia danej działalności.

Zieleniewski [1982, s. 393] z kolei uważa, że zarządzanie to *(...) szczególnego rodzaju kierowanie, występujące wówczas, gdy władza nad ludźmi wynika z własności rzeczy stanowiących dla nich niezbędne przedmioty i narzędzia pracy (...) lub z upoważnienia otrzymanego od właściciela tych rzeczy, np. w ustroju socjalistycznym - od państwa*.

Griffin [1998, s. 36-39] definiuje zarządzanie jako *zestaw działań (obejmujących planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie tj. kierowanie ludźmi oraz kontrolowanie), skierowanych na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne),*

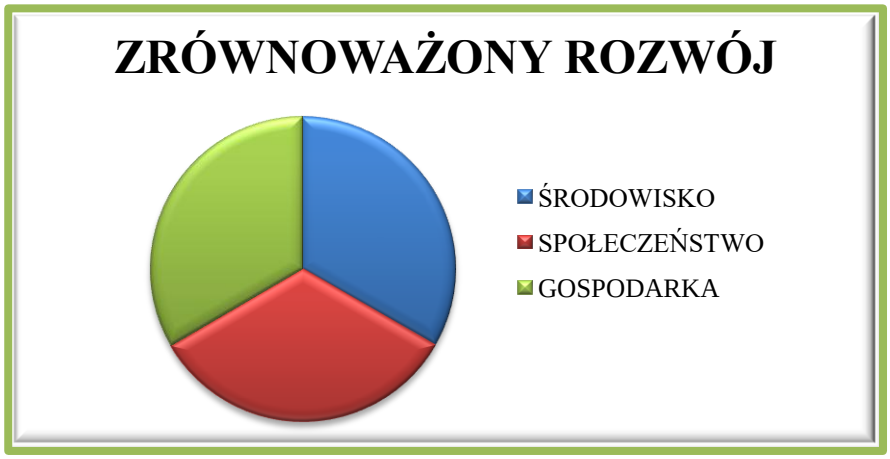
wykonywanych z zamiarem osiągnięcia zamierzonych celów organizacji w sposób sprawny i skuteczny. Szczególne znaczenie Griffin przypisuje poszczególnym czynnościom składającym się na wyodrębnione złożone działania (procesy), oraz sprawnej i skutecznej realizacji wytyczonych celów organizacji.

Współczesne zarządzanie opiera się na zasadach trwałego i zrównoważonego rozwoju (*Environmental Sustainability,),* czyli z zachowaniem równowagi pomiędzy systemami: gospodarka, społeczeństwo, środowisko.

Wspólnotowa polityka ekologiczna UE definiuje zrównoważony rozwój jako *„zharmonizowany nieinflacyjny rozwój gospodarczy, respektujący wymagania środowiska naturalnego, potrzebę zwiększania zatrudnienia, ochrony socjalnej, podnoszenia standardu i jakości życia, spójności gospodarczej i socjalnej oraz solidarności pomiędzy państwami członkowskimi"*[Traktat o Unii Europejskiej].

Polska ustawa Prawo ochrony środowiska definiuje zrównoważony rozwój, jako *„taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń"*[Ustawa z 27 kwietnia 2001 r.].

Przez ostatnie ćwierć wieku definicja zrównoważonego rozwoju była wielokrotnie uzupełniana i wzbogacana. Obecnie coraz częściej mówi się już o „trwałym i zrównoważonym rozwoju", gdzie trwałość oznacza nie pogarszanie stanu środowiska podczas ingerencji w nie [Mazur-Wierzbicka,2003], a zrównoważoność to konieczność kształtowania i utrzymania właściwych, najlepszych z punktu widzenia gospodarowania efektów [Poskrobko, 2007].
W świetle tego można przyjąć, że trwały i zrównoważony rozwój to *„... taki sposób prowadzenia działalności gospodarczej, kształtowania i wykorzystania potencjału środowiska oraz taka organizacja życia społecznego, która zapewni dynamiczny rozwój jakościowo nowych procesów produkcyjnych, systemów zarządzania, trwałość użytkowania zasobów przyrodniczych oraz poprawę (w pierwszym okresie), a następnie zachowanie wysokiej jakości życia ludzi – osób, rodzin i społeczeństw* [Poskrobko, 2007, s. 22].



Rys. 1. Schemat zrównoważonego rozwoju
Źródło: opracowanie własne

Ujęcie problemu, zaprezentowane na rys. 1, charakteryzuje się trójwymiarowością [Mazur-Wierzbicka 2003]. Nosi wymiar ekologiczny (zachowanie środowiska i jego naturalnych zasobów), ekonomiczny (rozwój gospodarczy, który nie będzie hamowany, ale stymulowany przez harmonizację systemów zarządzania, postęp technologiczny i wzrost efektywności wykorzystania surowców, materiałów i pracy ludzkiej) i społeczny (poprawa warunków życia i bezpieczeństwa wszystkich ludzi).

Zrównoważonego rozwoju nie należy traktować jako celu, czyli pewnego statycznego układu. Jest to dynamiczny proces trwający nieustannie i nie kończący się nigdy, ale wymagający skutecznego i efektywnego zarządzania nim [Zalesiński, Zaborowski, 2009].

Pod pojęciem **„środowisko”** należy rozumieć *otoczenie, w którym działa organizacja, z uwzględnieniem powietrza, wody, ziemi, zasobów naturalnych, flory, fauny, ludzi i ich wzajemnych zależności (w tym kontekście pojęcie otoczenia rozciąga się od wnętrza organizacji do systemu globalnego*) [Systemy zarządzania środowiskowego ISO 14001:2004].

Środowiskiem w rozumieniu polskiego prawa [Ustawa z 31 stycznia 1980 r., art. 1. ust. 2] jest ogół elementów przyrodniczych, w szczególności powierzchnia ziemi łącznie z glebą, kopaliny, wody, powietrze, świat roślinny i zwierzęcy, a także krajobraz, znajdujących się zarówno w stanie naturalnym, jak też przekształconych w wyniku działalności człowieka.

Zarządzanie środowiskiem jest nauką zajmującą się projektowaniem, wdrażaniem, kontrolowaniem i koordynowaniem procesów gospodarowania środowiskiem. Procesy użytkowania, ochrony i kształtowania środowiska przebiegają w sferze społecznej, gospodarczej i przyrodniczej [Poskrobko, 2007, s.14]. Jest to pogląd bliski autorowi prezentowanej pracy.

„System zarządzania środowiskiem" oznacza część ogólnego systemu zarządzania, który obejmuje strukturę organizacyjną, czynności planowania, zakres odpowiedzialności, praktyki, procedury, procesy i zasoby służące rozwijaniu, wykonywaniu, osiąganiu, przeglądaniu i utrzymaniu polityki ochrony środowiska [Rozporządzenie (WE) Nr 761/2001].

Zarządzanie środowiskiem jako nauka powstało na bazie ekonomii środowiska. Przedmiotem zainteresowania ekonomii środowiska są relacje zachodzące między środowiskiem i społeczeństwem, między środowiskiem a gospodarką, a także relacje wewnątrz systemu środowisko [Poskrobko 2007, s.17].

Tak rozumiane, oparte na ekonomii środowiska, zarządzanie środowiskiem posiada szereg mankamentów. Główne z nich to:

a) pomijanie górnego pułapu wzrostu gospodarczego,
b) głoszenie, że kapitał środowiskowy można zamienić innym,
c) skupianie się na bezpośrednich skutkach zanieczyszczenia środowiska i pomijanie skutków pośrednich,
d) rozpatrywanie problemów środowiskowych istniejących w czasie teraźniejszym i ignorowanie nieodwracalności szeregu procesów przyrodniczych,
e) neoliberalne podejście do indywidualnej własności dóbr środowiskowych,
f) ignorowanie społecznych, ekologicznych i psychologicznych funkcji działalności gospodarczej,
g) posługiwanie się nieadekwatnymi metodami i danymi w procesie określania kosztów zewnętrznych działalności gospodarczej.

W rozwoju teoretycznych podstaw nauki o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu środowiskiem Poskrobko [2007, s.28-32] wyróżnia cztery okresy:

a) zarządzanie klasyczne, tayloryzm – do połowy XX wieku, sformułowano wtedy szereg elementarnych pojęć i zasad obowiązujących i obecnie,
b) zarządzanie profesjonalne – od lat 50-tych do 80-tych XX wieku, pojawiły się systemowe i sytuacyjne metody zarządzania, rozwinęły się badania operacyjne,
c) zarządzanie strategiczne – lata 80-te i 90-te XX wieku, rozwój koncepcji stałego doskonalenia procesu zarządzania,
d) zarządzanie sieciowe – początki XXI wieku, pojawiają się nowe koncepcje zarządzania oparte na: rozwoju systemów informacyjnych i informatycznych, rozwoju wiedzy jako czynnika procesu gospodarowania oraz traktowaniu czasu jako kategorii ekonomicznej.

Spośród wielu koncepcji na współczesne zarządzanie środowiskiem największy wpływ mają:

a) koncepcja stałego doskonalenia – opiera się na innowacyjności funkcjonowania organizacji i prostym, zrozumiałym systemie działania, dostosowaniu organizacji do ciągle zmieniających się uwarunkowań; wykorzystuje takie metody jak: zarządzanie jakością, zarządzanie środowiskowe, zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy,
b) koncepcja organizacji opartej na wiedzy – zakłada, że największą wartością organizacji jest wiedza jej członków, a także wiedza współpracowników i klientów; wykorzystuje metody: uczącej się organizacji, zarządzania wiedzą,
c) zarządzanie systemowe – opiera się na teorii systemów.

Na bazie krytyki pod koniec XX wieku wyodrębniła się jako nowa dziedzina nauki **ekonomia ekologiczna**. Stworzyła ona swój katalog pojęć, którego celem było zapełnienie luk pozostawionych przez ekonomię środowiska. Główne z nich to:

a) kapitał naturalny rozumiany jako zasoby środowiska, jego walory i usługi ekosystemowe (środowiskowe) – kapitał ten uzupełnia się z kapitałem antropogennym, a nie jest, jak w ekonomii środowiska, traktowany jako zamienny,
b) solidarność pokoleniowa – decyzje podejmowane dzisiaj winny uwzględniać interesy i warunki życia przyszłych pokoleń oraz zachowanie różnorodności biologicznej,
c) nieodwracalność procesów przyrodniczych – eksploatacja zasobów biotycznych i abiotycznych nie powinna naruszać równowagi w ekosystemach,

Część postulatów wysuwanych przez ekonomię ekologiczną jest obecnie uwzględniana w ekonomii środowiska i zarządzaniu środowiskiem.

Teoria **systemów** jest sposobem poznawania i analizowania prawidłowości rządzących złożonymi rzeczami i zjawiskami [Poskrobko 2007, s.37]. Bada wszelkie systemy traktując je jako zorganizowaną całość znajdującą się w określonym otoczeniu. Opiera się na cybernetyce i analizie systemowej. Analiza systemowa posługując się metodami i technikami analitycznymi zajmuje się rozwiązywaniem problemów decyzyjnych występujących w systemach: technicznym, gospodarczym, przyrodniczym i społecznym. Z uwagi na fakt, że zachowania społeczne bardzo trudno poddają się uniwersalnym regułom analiza systemowa nie posługuje się w swych badaniach gotowymi twierdzeniami, a podchodzi do każdego problemu dialektycznie, traktując badane zjawiska jako element składowy pewnej całości.

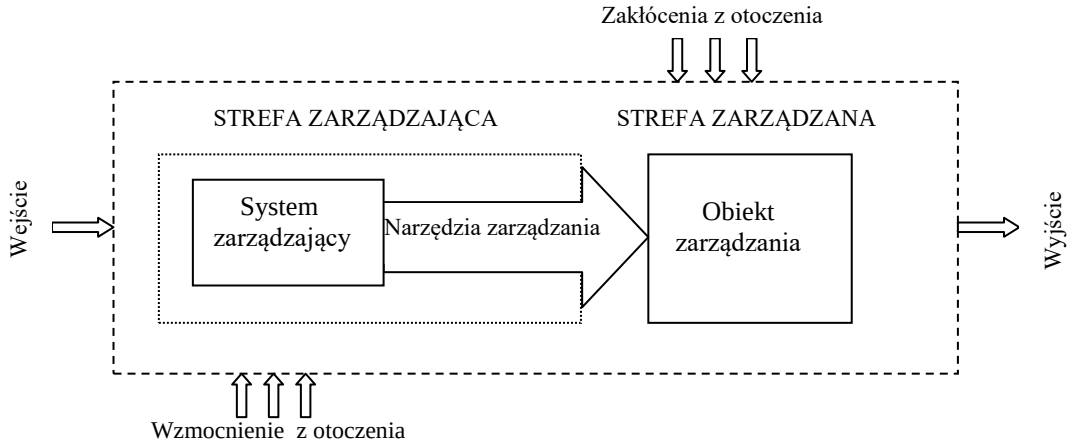
Zdaniem Poskrobko [2007, s.38], które podziela autor prezentowanej pracy, w analizie zarządzania środowiskiem najłatwiej jest posługiwać się metodą ogólnosystemową i pojęciami z nią związanymi:

a) system – wyodrębniony zbiór wzajemnie powiązanych elementów stanowiących pewną całość połączoną z otoczeniem za pośrednictwem materii, energii i informacji,
b) podsystem – część systemu posiadające specyficzne właściwości,
c) element – elementarny, niepodzielny składnik systemu,
d) sprzężenie – wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami, podsystemami,
e) relacja – jednostronny lub dwustronny związek pomiędzy co najmniej dwoma elementami lub podsystemami,
f) struktura systemu – zbiór wszystkich elementów systemu w ujęciu dynamicznym,
g) otoczenie – zbiór elementów zewnętrznych wpływających na system lub poddających się wpływom systemu,
h) model systemu – odwzorowanie systemu w formie graficznej, wzoru matematycznego lub opisu.

Systemy można dzielić ze względu na:

a) obiekt badania - na gospodarcze, społeczne i przyrodnicze,
b) strukturę wewnętrzną - na proste i złożone,
c) przepływ nośników (energia, materia, informacja) - na otwarte i zamknięte.

Podstawę do stworzenia modelu zarządzania środowiskiem stanowi ogólny model systemu zarządzania (rys. 2.). Będąc częścią zarządzania ogólnego, zarządzanie środowiskiem charakteryzuje się przedmiotem zarządzania i podmiotem zarządzania. Przedmiotem zarządzania są zasoby organizacji czyli ludzie, pieniądze, rzeczy i informacje. Podmiotem zarządzania jest organizacja. Przez pojęcie organizacji rozumie się celowo wyodrębnione z otoczenia systemy (podmioty gospodarcze, instytucje, itp.), wewnętrznie uporządkowane z wyodrębnionymi elementami i określonymi powiązaniami (sprzężeniami) wewnętrznymi i zewnętrznymi (z otoczeniem) [Poskrobko 2007, s.41].



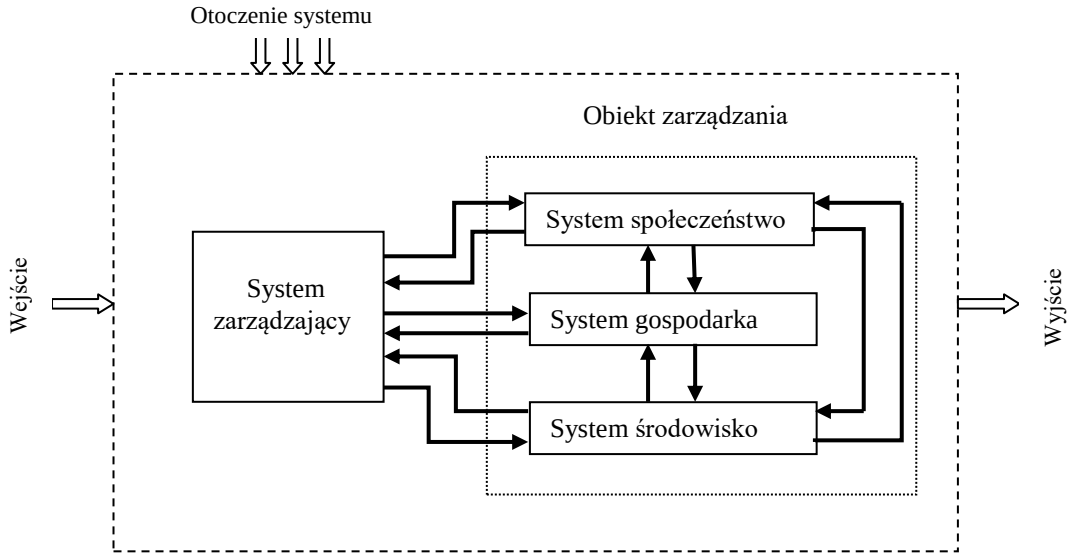
Rys. 2. Ogólny model systemu zarządzania
Źródło: B. Poskrobko *Zarządzanie środowiskiem*, s. 40

Każda organizacja posiada swoją specyficzną strukturę organizacyjną. W zarządzaniu środowiskiem funkcjonują struktury ogólne i szczegółowe. Sterowanie procesami użytkowania, kształtowania i ochrony środowiska jest procesem złożonym, przebiegającym wieloetapowo. Jego elementem jest prawie zawsze człowiek jako osoba fizyczna lub grupa ludzi.

2.1.1. Obiekt zarządzania środowiskiem

Obiektem zarządzania środowiskiem jest makrosystem złożony z systemów: społeczeństwo, gospodarka, środowisko, połączonych między sobą przepływem materii, energii i informacji (rys.3.).

Systemy wzajemnie na siebie oddziaływają powodując powstanie ciągłego procesu przystosowywania się społeczeństwa, gospodarki i środowiska do zachodzących zmian. Jest to proces uniwersalny, zachodzący zarówno w skali makro (cała kula ziemska), jak i w skali mikro (układ lokalny). Otoczeniem dla makrosystemu będzie kosmos, dla systemu Polska będzie to Europa, dla systemu Wielkopolska będzie to Polska. Rola otoczenia wzrasta w miarę zmniejszania się wielkości systemu. Nie da się analizować systemu lokalnego bez uwzględnienia bezpośredniego otoczenia (gmina – województwo). W teorii zagadnienia przeważa pogląd, że otoczeniem makrosystemu społeczeństwo-gospodarka-środowisko dla określonego, mniejszego obszaru jest taki sam system obszaru większego [Poskrobko 2007, s.46]. Powiązania występujące pomiędzy społeczeństwem, gospodarką i środowiskiem są bardzo silne.



Rys. 3. Model systemu zarządzania środowiskiem
Źródło: B. Poskrobko *Zarządzanie środowiskiem*, s. 44

Zachwianie równowagi ekosystemowej w środowisku prowadzi do poważnych zaburzeń w gospodarce, co w konsekwencji wywołuje duże niepokoje społeczne prowadzące niekiedy do zagłady całych cywilizacji, np. Sumerów [Zalesiński, Zaborowski, 2012].

Z punktu widzenia zarządzania **środowisko** jest najważniejszym z trzech systemów, ale też najbardziej specyficznym, gdyż obdarzonym zdolnością do samoodtwarzania. Dla sterowania środowiskiem znaczenie mają poziomy organizacji życia:

a) poziom genetyczny,
b) poziom gatunkowy,
c) poziom ekosystemowy,
d) poziom krajobrazowy,
e) poziom biogeograficzny.

Człowiek, poprzez swoją działalność, w sposób świadomy i nieświadomy wpływa na środowisko powodując jego obciążenie. Dzięki elastyczności ekosystemów obciążenie to może być okresowe i nie wywołujące trwałych zmian, a umożliwiające powrót, po pewnym czasie, do stanu pierwotnego. Przy przekroczeniu zdolności ekosystemów do przyjmowania obciążeń antropogennych dochodzi do zmian trwałych, nieodwracalnych, które mogą wywołać katastrofę ekologiczną. Zagrożenie to, z punktu widzenia bezpieczeństwa żywnościowego, jest szczególnie niebezpieczne dla terenów niezurbanizowanych, przeznaczonych pod uprawy rolne [Malicki, Dreszczyk, 2001]. Zagrożone nadmiernym obciążeniem antropogennym są wszystkie poziomy organizacji przyrody. Na poziomie genetycznym prowadzą one do zaniku ras zwierząt i odmian roślin, a przez to do zubożenia genotypu. Wprowadzanie do środowiska GMO zagrożenie to potęguje. Na poziomie gatunkowym głównym problemem jest dążenie człowieka do wyeliminowania populacji i całych gatunków uznanych za niepożądane lub szkodliwe dla gospodarki. Intensyfikacja produkcji stanowi również główne zagrożenie dla ekosystemów, szczególnie wodno-błotnych, łąkowych, leśnych i polnych. Urbanizacja, rozwój ciągów komunikacyjnych, regulacja rzek i masowa wycinka lasów prowadzą do pojawiania się zagrożeń na poziomie krajobrazowym (zakłócona migracja zwierząt, zwiększona erozja, zakłócony obieg wody).

Szczególną rolę w procesie zarządzania środowiskiem odgrywają ekosystemy *(ecological system).* Są to obszary wewnętrznie spójne, złożone z biocenozy i biotopu. Pod pojęciem biocenozy należy rozumieć ogół organizmów występujących na danym obszarze powiązanych ze sobą w jedną całość różnymi zależnościami. Biotop natomiast to środowisko zewnętrzne, w którym żyje biocenoza (gleba, woda, powietrze, klimat, rzeźba terenu).

Ekosystemy posiadają czteropoziomową strukturę troficzną:

a) środowisko abiotyczne – materia nieożywiona,
b) producenci – organizmy autotroficzne, które użytkują wyłącznie abiotyczną część ekosystemu (rośliny zielone i bakterie fotosyntezujące, bakterie chemosyntezujące,
c) konsumenci – organizmy cudzożywne (głównie zwierzęta) przystosowane do pobierania gotowej materii organicznej,
d) reducenci – destruenci - bakterie i grzyby odżywiające się martwą materią organiczną i powodujące jej rozkład.

Wyróżniamy ekosystemy naturalne i sztuczne. Naturalne, to takie ekosystemy, które funkcjonują bez ingerencji człowieka. Funkcjonują one w stanie dynamicznej równowagi, ilość biomasy wytworzona w jednostce czasu jest równa ilości rozłożonej w tym samym czasie biomasy.

Ekosystemy sztuczne, czyli przyrodniczo-antropogenne charakteryzują się produkcją biomasy znacznie przekraczającą ilościowo biomasę, która uległa w tym samym czasie rozkładowi. Wywołuje to niedobór związków mineralnych i potrzebę stałej ingerencji człowieka w celu podtrzymania produktywności. Ekosystemy te nie należą do trwałych. Wysokotowarowe rolnictwo narusza w sposób istotny równowagę biologiczną, a z drugiej strony stanowi zagrożenie dla zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Powoduje wzrost bezrobocia na wsi, co wymusza konieczność tworzenia nowych miejsc pracy, niekoniecznie związanych bezpośrednio z produkcją rolną [Kryk, Malicki, 2010].

Dla systemu zarządzania środowiskiem istotne znaczenie ma pojemność ekosystemów naturalnych. Jest to zdolność ekosystemu do przyjmowania obciążeń antropogennych bez wywoływania trwałych, nieodwracalnych zmian noszących negatywny charakter. Pojemność ekosystemu nie jest wartością stałą. Można ją zwiększać poprzez umiejętne zarządzanie.

Z punktu widzenia poziomu obciążeń antropogennych wyróżniamy cztery formy funkcjonowania ekosystemów:

a) normalny – obciążenia nie przewyższają pojemności ekosystemu,
b) zagrożenia równowagi ekologicznej – pojawiają się anomalie w obiegu materii i energii, granica pojemności ekosystemu zostaje naruszona,
c) kryzysowy – obciążenia utrzymują się trwale na granicy pojemności, każde ich zwiększenie może doprowadzić do katastrofy ekologicznej,
d) katastroficzny – obciążenia przewyższają pojemność ekosystemu, który traci zdolność do samoodtwarzania.

Zasięg terytorialny poszczególnych ekosystemów nie pokrywa się z podziałem administracyjnym, przez co sterowanie środowiskiem , w rozumieniu teorii systemów, jest utrudnione.

Nadmierne obciążenie środowiska powoduje powstawanie strat ekologicznych. Ich ustalenie jest konieczne do prawidłowego zarządzania środowiskiem.

W praktyce każdy system **gospodarka** wykorzystujący środowisko może prowadzić do nadmiernego obciążenia ekosystemów i do ich degradacji. To z kolei prowadzi do powstania strat gospodarczych i społecznych. Straty gospodarcze można podzielić na:

a) biotyczne – w uprawie roślin, w hodowli zwierząt,
b) abiotyczne – w surowcach i materiałach pozyskiwanych ze środowiska i wykorzystywanych w gospodarce,
c) abiotyczne antropogenne – w środkach trwałych (maszyny, urządzenia) wytwarzanych i wykorzystywanych przez człowieka w gospodarce.

Do strat **społecznych** można zaliczyć:

a) pogorszenie stanu zdrowia społeczeństwa,
b) utrata walorów rekreacyjnych środowiska,
c) obniżenie poziomu estetyki otoczenia.

O stopniu obciążenia środowiska decydują, zdaniem Poskrobko [2007, s.56], takie czynniki należące do systemu gospodarka jak:

a) niedostosowanie danego rodzaju działalności gospodarczej i jej zakresu do istniejących warunków przyrodniczych,
b) nieracjonalne pod względem przyrodniczym i gospodarczym użytkowanie zasobów i walorów środowiska,
c) stosowanie niedoskonałych ekologicznie technik i technologii produkcji,
d) wytwarzanie przez człowieka produktów, których użytkowanie zagraża środowisku,
e) usuwanie do środowiska odpadów produkcyjnych i bytowych niepoddających się biologicznemu rozkładowi lub w ilości znacznie przekraczającej pojemność asymilacyjną środowiska.

Obiektem zarządzania środowiskiem w systemie gospodarka są:

a) gospodarka komunalna i urbanizacja,
b) przemysł,
c) rolnictwo,
d) leśnictwo,
e) gospodarka łowiecka,
f) rybołówstwo,
g) turystyka.

Zarządzanie winno posługiwać się specjalistycznymi narzędziami stymulującymi zrównoważony rozwój poprzez:

a) systematyczne obniżanie energo- i materiałochłonności gospodarki,
b) stałe podnoszenie efektywności gospodarowania,
c) stosowanie proekologicznych technologii i procesów produkcyjnych,
d) przestrzeganie odpowiedzialności ekologicznej.

System społeczeństwo jest trzecim członem obiektu zarządzania. W jego ramach normy sterujące wpływają na takie podsystemy jak:

a) normy moralne i wartości kulturowe,
b) ideologia,
c) polityka,
d) wiedza,
e) realna rzeczywistość.

Wraz ze wzrostem znaczenia świadomego oddziaływania człowieka na kulturę w znaczeniu ogólnym w drugiej połowie XX wieku wzrosło znaczenie świadomego wpływania na kształtowanie kultury ekologicznej. Przez pojęcie kultury ekologicznej należy rozumieć *sposób intelektualnego i materialnego, teoretycznego i praktycznego poznania i użytkowania przyrody z poszanowaniem jej praw* [Poskrobko 2007, s.60].

Poziom kultury ekologicznej jest uzależniony od poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa. Dotyczy to zarówno świadomości rozumianej jako zbiór zasad, wartości, idei całych grup społecznych związanych ze środowiskiem naturalnym i funkcjonujących w określonym czasie, a także , jak i stanu wiedzy, poglądów i wyobrażeń konkretnych ludzi o środowisku i zagrożeniach jakie niesie ze sobą człowiek oraz o sposobach zapobiegania zagrożeniom i sposobach ochrony środowiska [Fic 2003]. Poziom świadomości ekologicznej w określonym czasie i na określonym terenie jest silnie uzależniony od wiedzy ekologicznej społeczeństwa zamieszkującego ten teren i od bezpośrednich obserwacji. Inaczej przebiega proces kształtowania się świadomości ekologicznej na terenach zanieczyszczonych i ulegających degradacji, a inaczej na obszarach czystych ekologicznie, chronionych.

B. Poskrobko [2007] wyróżnia w systemie społeczeństwo pięć poziomów kulturowej organizacji społeczeństwa, które są obiektem oddziaływania norm sterujących:

a) wielkie systemy społeczne (grupy wyznaniowe),
b) wielkie grupy społeczne (ugrupowania polityczne i zawodowe),
c) małe grupy społeczne (społeczności lokalne, organizacje pozarządowe),
d) rodziny,

e) pojedyncze osoby.

Najlepsze efekty, jak wskazuje praktyka, daje sterowanie jednocześnie wszystkimi poziomami. Należy przy tym pamiętać, że widoczny efekt zarządzania społeczeństwem pojawia się z pewnym opóźnieniem.

2.1.2. System zarządzający

System zarządzający jest wewnętrznie zorganizowany i traktowany jako *„zespół instytucji, podmiotów gospodarczych i organizacji społecznych zajmujących się użytkowaniem, ochroną i kształtowaniem środowiska oraz występujących między nimi wzajemnych sprzężeń i relacji umożliwiających przepływ informacji oraz osiąganie celów zarządczych"* [Poskrobko 2007, s.66]. System zarządzający środowiskiem składa się z dwóch podsystemów:

a) podsystemu instytucji zarządzających,
b) podsystemu narzędzi zarządzania.

W skład podsystemu instytucji zarządzających wchodzą:

a) organy ustawodawcze państwa (Sejm, Senat),
b) centralne organy wykonawcze (Prezydent, Rada Ministrów),
c) centralne organy administracji rządowej zespolonej i niezespolonej,
d) terenowe organy administracji rządowej,
e) samorządy terytorialne,
f) jednostki kontrolne,
g) podmioty gospodarcze,
h) organizacje pozarządowe.

Na podsystem narzędzi zarządzania składają się:

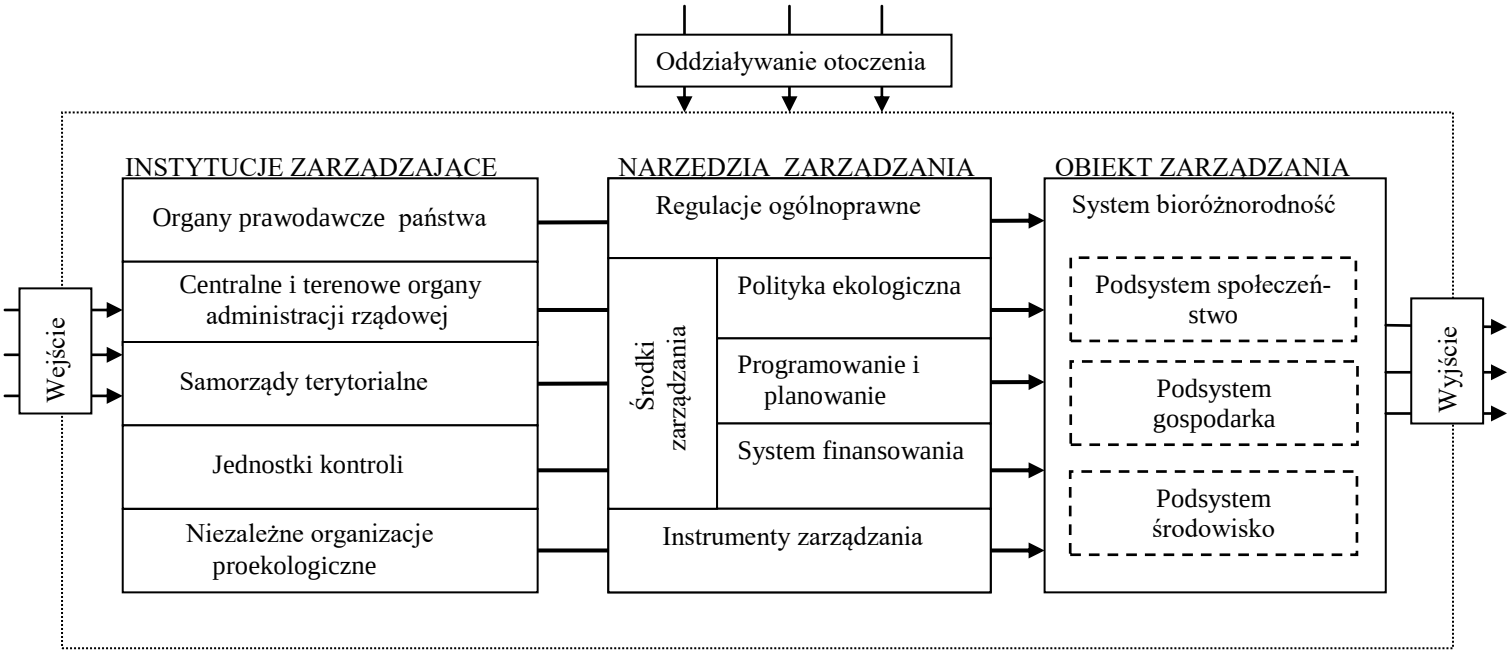
a) uregulowania prawne – umożliwiają zarządzanie środowiskiem poprzez określenie kompetencji, praw i obowiązków przynależnych poszczególnym instytucjom zarządzającym ,
b) środki zarządzania – umożliwiają funkcjonowanie systemu zarządzania poprzez określenie struktury organizacyjnej, określenie systemu przepływu informacji i sposobów finansowania; zaliczamy do nich:
   - politykę ekologiczną,
   - programowanie i planowanie,
c) system finansowania,
d) instrumenty zarządzania – to normy sterujące bezpośrednio lub pośrednio wpływające na obiekt zarządzania.

2.2. Zarządzanie różnorodnością biologiczną

Różnorodność biologiczna - to zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią; dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku i pomiędzy gatunkami oraz różnorodności ekosystemów [Konwencja z 5 czerwca 1992 r.].

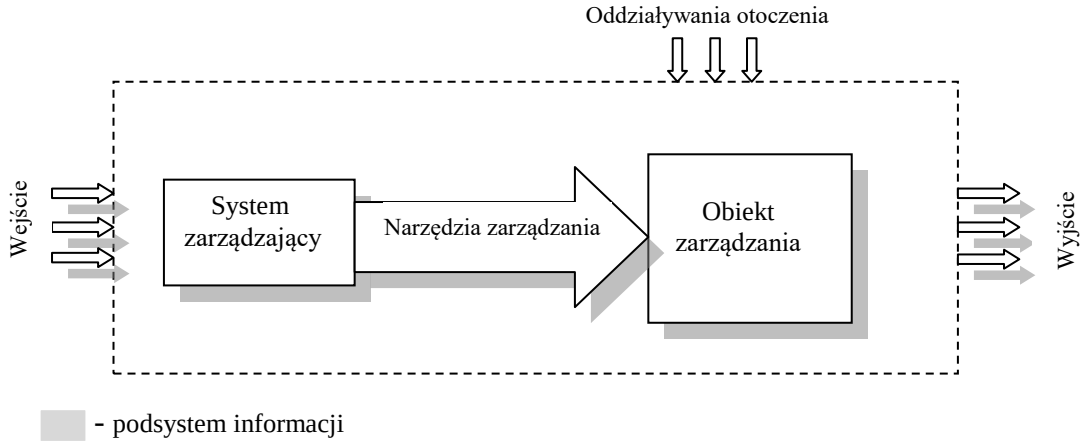
2.2.1. System zarządzania różnorodnością biologiczną

Zarządzanie różnorodnością biologiczną stanowi integralną część systemu zarządzania środowiskiem. Pod pojęciem „system" *należy rozumieć wyodrębnioną całość rzeczywistości, istotną z punktu widzenia analizowanego problemu. Wyodrębnienie rzeczywistości polega na identyfikacji tych obiektów i występujących miedzy nimi powiązań, które nie poddają się rozpoznaniu metodą zwykłej analizy ze względu na wysoki stopień organizacji wewnętrznej i powiązań zewnętrznych* [Poskrobko 2003, s.166]. Podobnie jak zarządzanie środowiskiem, system zarządzania różnorodnością biologiczną składa się z trzech głównych elementów (rys. 4.): systemu zarządzającego (instytucji zarządzających), narzędzi zarządzania (instrumentów zarządzania) i obiektu zarządzania. System jest powiązany z otoczeniem za pośrednictwem mediów: energii, materii i informacji.



Rys. 4. System zarządzania różnorodnością biologiczną
Źródło: opracowanie własne na podstawie B. Poskrobko „Zarządzanie środowiskiem", PWE, Warszawa 2007,

Wiodącą rolę w zarządzaniu różnorodnością biologiczną odgrywa **informacja**. Jej specyficzny charakter wynika z faktu, że przenika wszystkie podsystemy oraz łączy cały system z otoczeniem zewnętrznym pozwalając ocenić bezpośredni i pośredni wpływ tego otoczenia na funkcjonowanie systemu (rys. 5.)



Rys. 5. Podsystem informacji w systemie zarządzania
Źródło: B. Poskrobko *Sterowanie zachowaniem różnorodności biologicznej*, s. 172

Dzięki swej totalnej obecności podsystem informacji zapewnia funkcjonowanie wszystkich elementów systemu zarządzania różnorodnością biologiczną. Podsystem ten gromadzi informacje pochodzące z:

a) monitoringu środowiska,
b) sprawozdawczości statystycznej,
c) badań naukowych,
d) innych systemów i zbiorów.

Zdaniem B. Poskrobko [2003] głównym celem gromadzenia i wymiany informacji o różnorodności biologicznej jest zapewnienie wiarygodnych i aktualnych danych, umożliwiających prowadzenie skutecznej polityki ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz racjonalne rozwijanie badań naukowych. Kluczowe znaczenie dla realizacji celu głównego ma partnerskie współdziałanie różnych podmiotów [Fic 2004].

Na mocy ustawy z dnia 10 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 1991 r. Nr 77, poz. 335 z późniejszymi zmianami) w Polsce został utworzony **Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ).** PMŚ funkcjonuje w ramach Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Jest systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania wyników badań i oceny elementów środowiska. Celem PMŚ jest systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa [Ustawa z 27 kwietnia 2001 r.]:

a) o jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów;
b) o występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych.

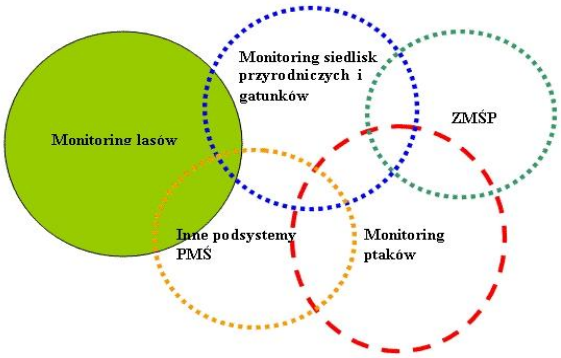
Dla zarządzania różnorodnością biologiczną pierwszoplanowe znaczenie ma podsystem monitoringu przyrody. Obowiązek jego prowadzenia wynika z art. 112 z ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. Monitoring realizuje zadania zawarte w międzynarodowych aktach prawnych:

1. Dyrektywie 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa)
2. Dyrektywie 79/409/EWG w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (Dyrekt. Ptasia),
3. Konwencji o różnorodności biologicznej,
4. Konwencji o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska),
5. Konwencji o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk (Konwencja Berneńska),
6. Konwencji o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska),
7. Ramowej Dyrektywy Wodnej (Dyrektywa Rady 2000/60/EC ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej)

W ramach podsystemu monitoringu przyrody są realizowane następujące zadania (rys. 6.):

a) monitoring ptaków, w tym monitoring OSO Natura 2000,
b) monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem SOO Natura 2000,
c) monitoring lasów,
d) zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego.

Jak prezentuje rys. 6 poszczególne elementy pokrywają się i uzupełniają w pewnych obszarach, co sprawia, że stanowią wspólnie jeden duży system monitoringu.



Rys. 6. Podsystem monitoringu przyrody
Źródło: Główni Inspektorat Ochrony Środowiska, www.gios.gov.pl

Zadaniem **Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego** (ZMŚP) jest prowadzenie obserwacji możliwie jak największej liczby elementów środowiska przyrodniczego, w oparciu o planowe, zorganizowane badania stacjonarne. Celem ZMŚP jest:

a) dostarczenie danych do określania aktualnego stanu środowiska,
b) przedstawienie krótko i długookresowych przemian środowiska w warunkach zmian klimatu i narastającej antropopresji w oparciu o wieloletnie cykle obserwacyjne.

Program ZMŚP jest programem monitoringu funkcjonowania geoekosystemów (krajobrazów), służy zachowaniu struktury krajobrazowej Polski. Pod względem metodologicznym program ZMŚP opiera się na koncepcji funkcjonowania systemu, realizuje założenia zachowania georóżnorodności i bioróżnorodności całego kraju.

Po monitoringu **sprawozdawczość statystyczna** jest najważniejszym źródłem informacji o stanie różnorodności biologicznej. Organem dostarczającym najwięcej kompleksowych i zunifikowanych danych jest Główny Urząd Statystyczny. Corocznie publikuje on informacje statystyczne o stanie różnorodności biologicznej w Polsce w postaci sprawozdań.

Zadaniem **badań naukowych** jest tworzenie narzędzi informacyjno-diagnostycznych ułatwiających realizację celów polityki ekologicznej. Proces badań nad zachowaniem i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej charakteryzuje się trzema fazami:

a) fazą identyfikacji problemu,
b) fazą wdrożenia działań naprawczych,
c) fazą monitoringu i oceny skuteczności zastosowanych działań.

Ważną rolę w każdej z tych faz pełnią wskaźniki i indeksy biologiczne. Prawidłowe wyznaczenie wskaźników różnorodności biologicznej oraz właściwa ich interpretacja pozwalają na uzyskanie prawdziwej informacji o stanie ekosystemów. To z kolei pozwala na podejmowanie trafnych decyzji. Ustalenie wskaźników różnorodności biologicznej pozwala między innymi na[Poskrobko 2003, s.197]:

a) informowanie obywateli o stanie systemów biologicznych,
b) składanie sprawozdań z działań, które mają na celu polepszenie stanu lokalnych systemów biologicznych,
c) informowanie decydentów o zmianach zachodzących w różnorodności biologicznej oraz o skuteczności działań na rzecz jej zachowania,
d) informowanie samorządów o działaniach, które będą niezbędne w przyszłości.

Podobnie sądzi Z. Zalesiński [2014], zwracając uwagę na fakt, że wskaźniki mają szerokie zastosowanie i mogą być wykorzystywane przez władze państwowe, władze samorządowe wszystkich szczebli, środki masowej informacji, organizacje obywatelskie, ośrodki naukowo-badawcze i edukacyjne. Pomagają one poznać aktualny stan bioróżnorodności, jej stan poprzedni i przyczyny zachodzących zmian.

Ponadto ułatwiają one włączenie rozwiązania problemu do zadań bieżących, pomagają ocenić sukcesy, osiągnięcia i efektywność decyzji politycznych i strategicznych skierowanych na rozwiązanie istniejącego problemu, umożliwiają śledzenie postępu i osiągnięć w skali światowej, regionalnej i lokalnej.

Wskaźniki biologiczne noszą uniwersalny charakter i mogą być stosowane na wszystkich poziomach zarządzania (lokalnym, regionalnym, krajowym, międzynarodowym, globalnym). Wskaźniki biologiczne dzielą się na:

a) statystyczne,
b) indykacyjne.

W fitoindykacji geobotanicznej indykatorem jest zbiorowisko roślinne. System wskaźników nosi trójstopniowy charakter:

a) zbiorowisko,
b) populacja,
c) cechy populacji.

W faunoindykacji geozoologicznej wskaźnikiem jest zgrupowanie faunistyczne. Elementy wskaźnikowe stanowią populacje gatunków zwierząt. Wskaźniki te dzielą się na trzy grupy:

a) oparte na obecności określonych gatunków zwierząt lub ich braku,
b) charakteryzujące strukturę wskaźnika,
c) syntetyczne, opisujące procesy zachodzące w krajobrazie.

Systemy i zbiory zawierają informacje dotyczące różnorodności biologicznej pochodzące z rejestrów i dokumentacji:

a) parków narodowych,
b) rezerwatów przyrody,

c) parków krajobrazowych,
d) obszarów chronionego krajobrazu,
e) ochrony gatunkowej roślin i zwierząt,
f) pomników przyrody,
g) użytków ekologicznych,
h) zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.

Oddzielną grupę stanowią informacje pochodzące ze źródeł zagranicznych, szczególnie z instytucji Unii Europejskiej. Ważną rolę odgrywa tu **system CHM** – *Clearing House Mechanism*, stworzony na mocy art. 17 i 18 Konwencji o różnorodności biologicznej krajowy system wymiany informacji. System służy wymianie informacji naukowych, wspieraniu procesów decyzyjnych dotyczących różnorodności biologicznej, zapewnieniu udziału społeczeństwa w ochronie różnorodności biologicznej.

2.2.2. Instytucje zarządzające

W polskim systemie prawnym instytucje zarządzające bioróżnorodnością można podzielić na pięć grup [Poskrobko 2007, Zalesiński 2012]:

a) organy prawodawcze państwa,
b) centralne i terenowe organy administracji rządowej,
c) samorządy terytorialne,
d) jednostki kontrolne,
e) niezależne organizacje proekologiczne

Z punktu widzenia zarządzania środowiskiem organy prawodawcze państwa dzielą się na [Poskrobko 2003, s.168]:

a) państwowe – Sejm, Senat, Prezydent RP, Rada Ministrów,
b) rządowe – minister środowiska i wojewoda, oraz podległa im administracja zespolona i niezespolona,
c) samorządowe – sejmik wojewódzki, rada powiatu i rada gminy, zarząd województwa, starosta powiatu oraz prezydent, burmistrz lub wójt gminy.

Stosując ten podział należy jednak pamiętać, że oprócz Sejmu i Senatu, wszystkie pozostałe organy wykonują swoją funkcje prawodawczą tylko i wyłącznie na podstawie ustaw uchwalonych przez Parlament [Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.].

Centralnymi organami administracji rządowej w zakresie zarządzania różnorodnością biologiczną są:

1. Rada Ministrów.
2. Minister Środowiska.
3. Główny Inspektor Ochrony Środowiska.
4. Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

W zakresie obowiązków **Rady Ministrów** leży zapewnienie wykonania ustaw, wydawanie na podstawie ustaw rozporządzeń, koordynacja i kontrola pracy organów administracji rządowej. Do kompetencji rządu należy m.in. zatwierdzanie w drodze uchwały „Krajowej Strategii Ochrony i Zrównoważonego Użytkowania Różnorodności Biologicznej wraz z Programem Działań".

Szczególną rolę w systemie zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej pełni Minister Środowiska. Zgodnie z rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów [Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2007 r.], Minister Środowiska kieruje działami administracji rządowej gospodarka wodna i środowisko. W myśl ustawy o działach administracji rządowej [Ustawa z dnia 4 września 1997 r.] dział gospodarka wodna, obejmuje następujące sprawy:

a) *kształtowania, ochrony i racjonalnego wykorzystywania zasobów wodnych,*
b) *utrzymania śródlądowych wód powierzchniowych, stanowiących własność Skarbu Państwa wraz z infrastrukturą techniczną związaną z tymi wodami, obejmującą budowle oraz urządzenia wodne,*
c) *budowy, modernizacji oraz utrzymania śródlądowych dróg wodnych,*
d) *ochrony przeciwpowodziowej, w tym budowy, modernizacji oraz utrzymania urządzeń wodnych zabezpieczających przed powodzią oraz koordynacji przedsięwzięć służących osłonie i ochronie przeciwpowodziowej państwa,*
e) *funkcjonowania państwowej służby hydrologiczno - meteorologicznej i państwowej służby hydrologicznej,*
f) *współpracy międzynarodowej na wodach granicznych w zakresie zadań należących do działu.*

Dział środowisko obejmuje sprawy:

a) *ochrony i kształtowania środowiska oraz wykorzystywania jego zasobów,*
b) *ochrony przyrody, w tym w parkach narodowych i krajobrazowych, rezerwatach przyrody, oraz ochrony gatunków roślin i zwierząt, prawem chronionych lasów, zwierzyny i innych tworów przyrody,*

c) ogrodów działkowych,

d) geologii,

e) gospodarki zasobami naturalnymi,

f) kontroli przestrzegania wymagań ochrony środowiska i badania stanu środowiska,

g) leśnictwa,

h) ochrony lasów i gruntów leśnych,

i) łowiectwa,

j) organizmów genetycznie zmodyfikowanych, z wyjątkiem spraw związanych z wydawaniem zezwoleń na wprowadzenie do obrotu żywności i środków farmaceutycznych oraz spraw organizmów genetycznie zmodyfikowanych przeznaczonych do użytku paszowego i pasz genetycznie zmodyfikowanych w zakresie niektórych zadań lub czynności określonych właściwymi przepisami.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska (GIOŚ) jest centralnym organem administracji rządowej, kieruje działalnością Inspekcji Ochrony Środowiska, służbowo podlega Ministrowi Środowiska, jest powoływany i odwoływany przez Prezesa Rady Ministrów. Do podstawowych zadań Inspekcji Ochrony Środowiska należy kontrola przestrzeganie przepisów prawa o ochronie środowiska, badanie stanu środowiska, w ramach programu Państwowego Monitoringu Środowiska oraz przeciwdziałanie nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska (poważnym awariom). Swoje zadania realizuje poprzez:

a) kontrolę przestrzegania przepisów o ochronie środowiska i racjonalnym użytkowaniu zasobów przyrody,

b) kontrolę przestrzegania decyzji ustalających warunki użytkowania środowiska,

c) udział w postępowaniu dotyczącym lokalizacji inwestycji,

d) udział w przekazywaniu do eksploatacji obiektów, które mogą pogorszyć stan środowiska, oraz urządzeń chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem,

e) kontrolę eksploatacji urządzeń chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem,

f) podejmowanie decyzji wstrzymujących działalność prowadzoną z naruszeniem wymagań związanych z ochroną środowiska, lub naruszaniem warunków korzystania ze środowiska.

Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej jest centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach gospodarowania wodami, a w szczególności w sprawach zarządzania wodami oraz korzystania z wód. Swoje zadania wykonuje przy pomocy Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Do jego zadań należy:

a) opracowywanie programu wodno-środowiskowego kraju,

b) opracowywanie projektów planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy;
c) opracowywanie projektu planu ochrony przeciwpowodziowej oraz przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze kraju, z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy;
d) uzgadnianie projektu warunków korzystania z wód regionu wodnego;
e) prowadzenie katastru wodnego dla obszaru państwa, z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy;
f) reprezentowanie Skarbu Państwa w stosunku do mienia związanego z gospodarką wodną określonego ustawą;
g) programowanie, planowanie i nadzorowanie realizacji zadań związanych z utrzymywaniem wód lub urządzeń wodnych oraz inwestycji w gospodarce wodnej;
h) uzgadnianie, w części dotyczącej gospodarki wodnej, projektów list programów priorytetowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Główny Inspektor Sanitarny jest centralnym organem administracji rządowej, kieruje działalnością Państwowej Inspekcji Sanitarnej, służbowo podlega Ministrowi Zdrowia.
Do zadań Państwowej Inspekcji Sanitarnej należy m.in. sprawowanie nadzoru nad warunkami [Ustawa z dnia 14 marca 1985 r.]:

a) higieny środowiska,
b) higieny pracy w zakładach pracy,
c) higieny radiacyjnej,
d) higieny procesów nauczania i wychowania,
e) higieny wypoczynku i rekreacji,
f) zdrowotnymi żywności, żywienia i przedmiotów użytku,

Do zakresu działania Państwowej Inspekcji Sanitarnej należy w szczególności:

a) uzgadnianie projektów planów zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz ustalanie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych,
b) inicjowanie przedsięwzięć oraz prac badawczych w dziedzinie zapobiegania negatywnym wpływom czynników i zjawisk fizycznych, chemicznych i biologicznych na zdrowie ludzi.

Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska jest kluczowym organem w systemie zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej na poziomie kraju, jest powoływany i odwoływany przez Prezesa Rady Ministrów, służbowo podlega Ministrowi Środowiska. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska sporządza projekt krajowej strategii ochrony i

zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z projektem programu działań. Ponadto do jego zadań należy [Ustawa z dnia 3 października 2008 r.]:

a) współudział w realizacji polityki ochrony środowiska w zakresie ochrony przyrody i kontroli procesu inwestycyjnego,
b) kontrola odpowiedzialności za zapobieganie szkodom w środowisku i naprawę szkód w środowisku,
c) gromadzenie danych i sporządzanie informacji o sieci Natura 2000 i innych obszarach chronionych oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
d) współpraca z właściwymi organami ochrony środowiska innych państw i organizacjami międzynarodowymi oraz Komisją Europejską,
e) współpraca z Głównym Konserwatorem Przyrody i Państwową Radą Ochrony Przyrody w sprawach ochrony przyrody,
f) współpraca z organami jednostek samorządu terytorialnego w sprawach ocen oddziaływania na środowisko i ochrony przyrody,
g) udział w postępowaniach w sprawie trans granicznego oddziaływania na środowisko,
h) wykonywanie zadań związanych z siecią Natura 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
i) wykonywanie zadań związanych z udziałem organizacji w systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) na zasadach i w zakresie określonych w ustawie z dnia 12 marca 2004 r. o krajowym systemie ekozarzadzania i audytu (EMAS),
j) współpraca z organizacjami ekologicznymi.

Wojewoda - jest przedstawicielem rządu na terenie województwa. Przy pomocy Urzędu Wojewódzkiego realizuje zadania wynikające ze sprawowania funkcji [Świętokrzyski Urząd Wojewódzki, 15.03.2013]:

1. przedstawiciela Rady Ministrów na obszarze województwa, a w szczególności:
   a) kontroluje wykonywanie przez organy zespolonej administracji rządowej zadań wynikających z ustaw i innych aktów prawnych wydanych na podstawie upoważnień w nich zawartych, ustaleń Rady Ministrów oraz zarządzeń i poleceń Prezesa Rady Ministrów,
   b) kontroluje wykonywanie przez jednostki samorządu terytorialnego zadań z zakresu administracji rządowej, realizowanych przez nie na podstawie ustawy lub porozumienia z organami administracji rządowej,

c) dostosowuje do miejscowych warunków szczegółowe cele polityki rządu oraz - w zakresie i na zasadach przewidzianych w ustawach - koordynuje i kontroluje wykonywanie wynikających stąd zadań,
d) zapewnia współdziałanie wszystkich jednostek organizacyjnych administracji rządowej i samorządowej działających na obszarze województwa i kieruje ich działalnością w zakresie zapobiegania zagrożeniu życia, zdrowia lub mienia oraz zagrożeniom środowiska, bezpieczeństwa państwa i utrzymania porządku publicznego, ochrony praw obywatelskich, a także zapobiegania klęskom żywiołowym i innym nadzwyczajnym zagrożeniom oraz zwalczania i usuwania ich skutków, na zasadach określonych w ustawach,
e) dokonuje kontroli przestrzegania przepisów o ochronie przyrody w trakcie gospodarczego wykorzystania zasobów i składników przyrody przez jednostki organizacyjne oraz osoby prawne i fizyczne.

2. zwierzchnika zespolonej administracji rządowej, a w szczególności:
   a) kontroluje i kieruje jej działalnością,
   b) zapewnia warunki do skutecznego jej działania,
   c) ponosi odpowiedzialność za rezultaty jej działania,
3. reprezentanta Skarbu Państwa,
4. organu nadzoru nad jednostkami samorządu terytorialnego,

Dla zarządzania różnorodnością biologiczną na poziomie województwa istotne znaczenie posiada **wojewódzka administracja zespolona**, w szczególności:

1. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska – przy pomocy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska wykonuje w imieniu Wojewody zadania i kompetencje Inspekcji Ochrony Środowiska określone w ustawie o Inspekcji Ochrony Środowiska. W oparciu o własne rozpoznanie głównych zagrożeń ekologicznych dla środowiska na terenie województwa sprawuje nadzór nad przestrzeganiem wymogów ochrony środowiska przez jednostki organizacyjne, głównie poprzez przeprowadzanie kontroli.
2. Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny – przy pomocy Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej realizuje na terenie województwa zadania przypisane Głównemu Inspektorowi Sanitarnemu,

Pośród instytucji należącej do **wojewódzkiej administracji niezespolonej** istotne znaczenie posiadają:

1. Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej - jest organem administracji rządowej niezespolonej, podlegającym Prezesowi Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, nie podlega wojewodzie. Przy pomocy Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej realizuje zadania określone w ustawie Prawo wodne, m.in.:
   a) sporządzanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych i ocen ich wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych, w regionie wodnym,
   b) sporządzanie i prowadzenie wykazów obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy oraz przepisów odrębnych,
   c) wykonywanie kontroli gospodarowania wodami,
   d) planowanie przedsięwzięć związanych z odbudową ekosystemów zdegradowanych przez eksploatację zasobów wodnych,
   e) uzgadnianie, w zakresie przedsięwzięć dotyczących gospodarki wodnej na terenie regionu, projektów list przedsięwzięć priorytetowych przedkładanych przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, o których mowa w art. 414 ust. 2 pkt. 3 ustawy - Prawo ochrony środowiska,
   f) opiniowanie projektów gminnych, powiatowych i wojewódzkich planów gospodarki odpadami w zakresie ochrony zasobów wodnych.
2. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska – jest kluczowym organem w systemie zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej na poziomie województwa, do jego zadań należy [Ustawa z dnia 3 października 2008 r.]:
   a) udział w strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko,
   b) przeprowadzanie ocen oddziaływania na środowisko lub udział w tych ocenach,
   c) tworzenie i likwidacja form ochrony przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 ze zm.),
   d) ochrona i zarządzanie obszarami Natura 2000 i innymi formami ochrony przyrody na zasadach i w zakresie określonych ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 880 z późn. zm.),
   e) wydawanie decyzji na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.),
   f) przeprowadzanie postępowań i wykonywanie zadań, określonych ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 r. Nr 75, poz. 493 z późn. zm.),
   g) przekazywanie danych do bazy o ocenach oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz ocenach oddziaływania na środowisko,

h) wykonywanie zadań związanych z udziałem organizacji w systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) na zasadach i w zakresie określonych w ustawie z dnia 12 marca 2004 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2004 r. Nr 70, poz. 631 z późn. zm.),
i) współpraca z organami jednostek samorządu terytorialnego w sprawach ocen oddziaływania na środowisko i ochrony przyrody,
j) współpraca z organizacjami ekologicznymi.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska realizuje swoje zadania przy pomocy Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Do zakresu działania **samorządu województwa** należy wykonywanie zadań publicznych o charakterze wojewódzkim, niezastrzeżonych ustawami na rzecz organów administracji rządowej. Samorząd województwa określa strategię rozwoju województwa, uwzględniającą m.in. następujące cele:

a) zachowanie wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego przy uwzględnieniu potrzeb przyszłych pokoleń,
b) kształtowanie i utrzymanie ładu przestrzennego.

Polityka rozwoju województwa, prowadzona przez samorząd na bazie strategii opiera się na zasadzie racjonalnego korzystania z zasobów przyrody oraz kształtowania środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Wśród zadań o charakterze wojewódzkim zawartych w strategii rozwoju województwa są także:

a) zagospodarowanie przestrzenne,
b) ochrony środowiska,
c) gospodarka wodna.

Organami samorządu województwa są:

a) sejmik województwa,
b) zarząd województwa.

Sejmik województwa jest organem stanowiącym i kontrolnym województwa. Do jego wyłącznej właściwości należy m.in.:

1. stanowienie aktów prawa miejscowego,
2. uchwalanie strategii rozwoju województwa,
3. uchwalanie planu zagospodarowania przestrzennego,

Podstawę do sporządzania i aktualizacji strategii rozwoju województw, planów zagospodarowania przestrzennego województw, stanowią zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.

Ponadto do wyłącznej kompetencji Sejmiku należą uprawnienia i obowiązki wynikające z Ustawy o ochronie przyrody [Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r.]:

1. wyrażanie stanowiska w sprawie utworzenia parku narodowego, zmiany jego granic lub likwidacji w odniesieniu do obszaru leżącego na terenie województwa,
2. podejmowanie uchwał w sprawie:
   a) utworzenia parku krajobrazowego lub powiększenie jego obszaru,
   b) określenia jego nazwy, obszaru, przebiegu granic i otuliny,
   c) określenia szczególnych celów ochrony,
   d) określenia zakazów właściwych dla danego parku krajobrazowego.
3. nadania statutu parku krajobrazowego lub zespołu parków krajobrazowych,
4. ustanowienia planu ochrony dla parku krajobrazowego,
5. podejmowanie uchwał w sprawie:
   a) wyznaczenie obszaru chronionego krajobrazu,
   b) określenia jego nazwy, położenia, obszaru, sprawującego nadzór,
   c) ustalenia czynnej ochrony ekosystemów oraz zakazów właściwych dla danego obszaru chronionego krajobrazu lub jego części.

Sejmik województwa określa, w drodze uchwały [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.]:

a) program ochrony powietrza,
b) obszar ograniczonego użytkowania,
c) strefę przemysłową.

Organem wykonawczym województwa jest zarząd województwa. Do jego kompetencji należy przygotowywanie projektów strategii rozwoju województwa, planu zagospodarowania przestrzennego i regionalnych programów operacyjnych oraz ich wykonywanie. Zarząd powołuje:

a) członków rady parku krajobrazowego lub rady zespołu parków krajobrazowych,
b) dyrektora parku krajobrazowego.

Ponadto zarząd województwa, w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza wojewódzki program ochrony środowiska, uwzględniając następujące wymagania:

a) cele ekologiczne,
b) priorytety ekologiczne,
c) poziomy celów długoterminowych,

d) rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
e) środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawnoekonomiczne i środki finansowe.

Marszałek województwa, będący zwierzchnikiem całej wojewódzkiej administracji samorządowej, prowadzi rejestr rodzaju, ilości oraz miejsc występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska.

Powiat wykonuje określone ustawami zadania publiczne o charakterze ponadgminnym, m.in. w zakresie:

a) gospodarki wodnej,
b) ochrony środowiska i przyrody,
c) rolnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego,

Rada powiatu jest organem stanowiącym i kontrolnym powiatu. Do wyłącznej właściwości rady powiatu należy stanowienie aktów prawa miejscowego. W zakresie zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej rada powiatu, w drodze uchwały, może ograniczyć lub zakazać używania jednostek pływających lub niektórych ich rodzajów na określonych zbiornikach powierzchniowych wód stojących oraz wodach płynących [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.].

Zarząd powiatu jest organem wykonawczym powiatu. W skład zarządu powiatu wchodzą starosta, jako jego przewodniczący, wicestarosta i pozostali członkowie.

Starosta jest organem w zakresie ochrony przyrody. Prowadzi rejestr posiadaczy żywych zwierząt gatunków wymienionych w załącznikach A i B rozporządzenia Rady (WE) nr 338/97 z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie ochrony gatunków dzikiej fauny i flory w drodze regulacji handlu nimi, zaliczonych do płazów, gadów, ptaków lub ssaków.

Zarząd powiatu w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza powiatowy program ochrony środowiska, uwzględniający:

a) cele ekologiczne,
b) priorytety ekologiczne,
c) poziomy celów długoterminowych,
d) rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
e) środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno ekonomiczne i środki finansowe.

Do zakresu działania **gminy** należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów.

Zadania własne gminy obejmują m.in. sprawy ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej.

Organami gminy są:

a) rada gminy,
b) wójt (burmistrz, prezydent miasta).

Radzie gminy przysługuje prawo stanowienia aktów prawa miejscowego obowiązujących na obszarze gminy. Do wyłącznej właściwości rady gminy należy uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Podstawę do sporządzania i aktualizacji tych dokumentów stanowią zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.]. Ponadto do wyłącznej kompetencji rady gminy należy ustanowienie i zniesienia formy ochrony przyrody [Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r.]:

a) pomnika przyrody,
b) stanowiska dokumentacyjnego,
c) użytku ekologicznego,
d) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego.

Rada gminy uczestniczy, w formie opiniowania, w procesie tworzenia:

a) procesie tworzenia, zmiany granic lub likwidacji parku krajobrazowego,
b) planu ochrony parku narodowego, rezerwatu przyrody, parku krajobrazowego,
c) obszarów Natura 2000, zgodnie z przepisami prawa Unii Europejskiej.

Rada gminy jest obowiązana zakładać i utrzymywać w należytym stanie tereny zieleni i zadrzewienia. Teren położony poza obrębem miast i wsi o zwartej zabudowie, pokryty drzewostanem rada gminy może uznać za park gminny.

Organem wykonawczym gminy jest wójt (burmistrzem, prezydentem miasta). Wójt wykonuje uchwały rady gminy i zadania gminy określone przepisami prawa. Do jego kompetencji należy miedzy innymi:

1. sporządzanie gminnego programy ochrony środowiska, uwzględniającego:
   a) cele ekologiczne,
   b) priorytety ekologiczne,
   c) poziomy celów długoterminowych,
   d) rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
   e) środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno ekonomiczne i środki finansowe.
2. wydawanie zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości.

Poskrobko [2007] do **jednostek kontrolnych** zajmujących się ochroną środowiska zalicza:

1. Najwyższa Izba Kontroli,
2. Państwowa Inspekcja Sanitarną,
3. Inspekcja Ochrony Środowiska,
4. niezależne organizacje proekologiczne.

Najważniejszą instytucją kontrolną w zakresie szeroko rozumianej ochrony środowiska naturalnego jest Najwyższa Izba Kontroli. Głównym zadaniem prowadzonych przez NIK kontroli jest dostarczanie Sejmowi i opinii publicznej informacji o działaniach państwa, które są oceniane pod kątem: legalności, gospodarności, celowości oraz rzetelności. W ramach NIK funkcjonuje Departament Środowiska, Rolnictwa i Zagospodarowania Przestrzennego.

Do organów kontrolnych można zaliczyć również Państwową Inspekcję Sanitarną. W dziedzinie bieżącego nadzoru sanitarnego do zakresu działania Państwowej Inspekcji Sanitarnej należy kontrola przestrzegania przepisów określających wymagania higieniczne i zdrowotne, w szczególności dotyczących:

a) higieny środowiska, a zwłaszcza wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, czystości powietrza atmosferycznego, gleby, wód i innych elementów środowiska w zakresie ustalonym w odrębnych przepisach,
b) utrzymania należytego stanu higienicznego nieruchomości, zakładów pracy, instytucji, obiektów i urządzeń użyteczności publicznej, dróg, ulic oraz osobowego i towarowego transportu kolejowego, drogowego, lotniczego i morskiego,

Specjalistyczną jednostką kontrolną w zakresie ochrony różnorodności biologicznej jest Inspekcja Ochrony Środowiska. Do zadań Inspekcji Ochrony Środowiska należy [Ustawa z dnia z dnia 20 lipca 1991 r.]:

a) kontrola przestrzegania przepisów o ochronie środowiska i racjonalnym użytkowaniu zasobów przyrody,
b) kontrola przestrzegania decyzji ustalających warunki korzystania ze środowiska oraz zakresu, częstotliwości i sposobu prowadzenia pomiarów wielkości emisji,
c) kontrola zawartości siarki w ciężkim oleju opałowym stosowanym w instalacjach energetycznego spalania paliw oraz w oleju do silników statków żeglugi śródlądowej,
d) kontrola instalacji i urządzeń chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem,
e) podejmowanie decyzji wstrzymujących działalność prowadzoną z naruszeniem wymagań związanych z ochroną środowiska lub naruszeniem warunków korzystania ze środowiska,
f) kontrola przestrzegania przepisów o opakowaniach i odpadach opakowaniowych,

g) kontrola przestrzegania przepisów o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej,
h) nadzór i kontrola w zakresie postępowania z substancjami kontrolowanymi oraz z produktami, urządzeniami i instalacjami zawierającymi te substancje,
i) kontrola przestrzegania przepisów i uzyskanych na ich podstawie zezwoleń, z wyłączeniem kontroli laboratoryjnej, w zakresie postępowania z organizmami genetycznie zmodyfikowanymi,
j) kontrola wyrobów wprowadzonych do obrotu lub oddanych do użytku, podlegających ocenie zgodności w zakresie spełniania przez nie zasadniczych lub innych wymagań dotyczących ochrony środowiska, określonych w przepisach odrębnych.

Szczególna rola w ochronie i zrównoważonym użytkowaniu różnorodności biologicznej przypada **organizacjom społecznym** oraz grupom obywatelskim, z jednej strony obserwującym poczynania władzy, a z drugiej strony uczestniczącym w procesie realizacji Strategii [Załącznik do uchwały Rady Ministrów z dnia 26.10.2007 r.].

Jedną z głównych zasad Strategii jest zasada uspołecznienia, zmierzająca do włączenia lokalnych społeczności do uczestnictwa w programach ochrony różnorodności biologicznej, wyzwalania inicjatyw lokalnych. Zasada ta zakłada także silniejsze włączenie w działania na rzecz ochrony różnorodności biologicznej organizacji społecznych, szczególnie o charakterze proekologicznym. Organizacje proekologiczne (np. Liga Ochrony Przyrody, Europejskie Towarzystwo Ekologiczne, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, itp.) stanowią obecnie dużą grupę organizacji pozarządowych w Polsce. Ich cechą wspólną jest zainteresowane ochroną środowiska naturalnego i działalnością promocyjną takiego systemu gospodarowania bogactwami naturalnymi, który nie zakłóca równowagi ekologicznej. Do najistotniejszych celów tych organizacji Poskrobko [2007] zalicza:

a) podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa i edukacja poprzez upowszechnianie zagadnień z zakresu różnorodności biologicznej,
b) wymierne działania w dziedzinie ochrony i kształtowania różnorodności biologicznej,
c) oddziaływanie na podmioty administracyjne i gospodarcze celem nakłonienia ich do podjęcia decyzji przyjaznych dla środowiska lub zmiany już podjętych decyzji,
d) uczestnictwo w tworzeniu lokalnej, krajowej, międzynarodowej polityki w zakresie ekologii i ochrony środowiska, popieranie takiej polityki,
e) uczestnictwo w tworzeniu nowych koncepcji korzystania z zasobów naturalnych.

2.2.3. Narzędzia zarządzania

Zarządzanie ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej stanowi integralną część zarządzania środowiskiem i posługuje się tymi samymi narzędziami.

Należą do nich:

1. Regulacje prawne,
2. Środki zarządzania:
   a) polityka ekologiczna,
   b) programowanie i planowanie,
   c) system finansowania.
3. Instrumenty zarządzania.

Wśród **regulacji prawnych** w hierarchii ważności najistotniejsze znaczenie mają konwencje międzynarodowe, a w szczególności:

1. Konwencja o różnorodności biologiczne- została przyjęta 22 maja 1992 roku, podpisana przez państwa członkowskie ONZ na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r. Celem konwencji jest ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych, w tym przez odpowiedni dostęp do zasobów genetycznych i odpowiedni transfer właściwych technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie [Konwencja z dnia 5 czerwca 1992 r.]
2. Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) z 19.09.1979 r. Celem konwencji jest ochrona gatunków dzikiej fauny i flory oraz ich siedlisk naturalnych, zwłaszcza tych gatunków i siedlisk, których ochrona wymaga współdziałania kilku państw, oraz wspieranie współdziałania w tym zakresie.
3. Konwencja o międzynarodowym handlu dzikimi roślinami i zwierzętami gatunków zagrożonych wyginięciem (Konwencja Waszyngtońska) z 3 marca 1973 roku (CITES). Przedmiotem konwencji są zagrożone wyginięciem dzikie gatunki zwierząt i roślin. Głównym celem konwencji jest ich ochrona poprzez reglamentację i kontrolę międzynarodowego obrotu roślinami i zwierzętami tych gatunków, a także ich rozpoznawalnymi częściami i produktami pochodnymi [Konwencja Waszyngtońska (CITES) z 3 marca 1973 roku].
4. Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Konwencja z

Aarhus) z 25 czerwca 1998 r. Sygnatariuszami Konwencji są europejskie państwa członkowskie ONZ. Celem Konwencji jest zagwarantowanie ochrony prawa każdej osoby, z obecnego oraz przyszłych pokoleń, do życia w środowisku odpowiednim dla jej zdrowia i pomyślności.

Inne ważne, ratyfikowane przez Polskę, konwencje mające istotne znaczenie dla ochrony wybranych elementów środowiska naturalnego, to:

1. Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego (Konwencja Paryska), ratyfikowana w 1976 r. (Dz.U. Nr 32, poz. 190).
2. Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska), ratyfikowana w 1978 r. (Dz. U. Nr 7, poz. 124, z późn. zm.).
3. Porozumienie o ochronie małych waleni Bałtyku i Morza Północnego; ratyfikowane w 1995 r. (Dz.U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1108).
4. Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska), ratyfikowana w 1996 r.(Dz. U. z 2003 r. Nr 2, poz. 17).
5. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (Konwencja Helsińska), ratyfikowana w 1999 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 28, poz. 346).
6. Europejska Konwencja Krajobrazowa, ratyfikowana w 2004 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98).
7. Ramowa Konwencja o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat, ratyfikowana w 2006 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 96, poz. 634).

Wraz z przystąpieniem w 2004 roku Polski do Unii Europejskiej szczególnego znaczenia dla omawianej problematyki nabrało prawo UE, które, jak wspomniano wyżej, jest stosowane bezpośrednio i w całości. Najwyższą rangę prawną w Unii posiadają traktaty. Na uwagę zasługują szczególnie dwa z nich: Traktat o ustanowieniu Wspólnoty Europejskiej i Traktat o Unii Europejskiej.

1. Traktat o ustanowieniu Wspólnoty Europejskiej - Środowisku naturalnemu poświęcony jest cały Rozdział XIX Traktatu (art. art. 174 – 176). Zgodnie z art. 174 ust.1. „*Polityka Wspólnoty w dziedzinie środowiska naturalnego przyczynia się do osiągania następujących celów:*

   a) zachowania, ochrony i poprawy jakości środowiska naturalnego,

   b) ochrony zdrowia ludzkiego,

   c) ostrożnego i racjonalnego wykorzystywania zasobów naturalnych,

d) *promowania na płaszczyźnie międzynarodowej środków, zmierzających do rozwiązywania regionalnych lub światowych problemów środowiska naturalnego"*[Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską z 29.12.2006 r.].

2. Traktat o Unii Europejskiej stanowi uzupełnienie rozwinięcie idei i postanowień zawartych w Traktacie o ustanowieniu Wspólnoty Europejskiej. Powołując do życia Unię Europejską Traktat stawia przed nią, jako jeden z głównych celów, zadanie doprowadzenia do zrównoważonego i trwałego rozwoju [Traktat o Unii Europejskiej z 29.12.2006 r.]
3. Dyrektywy stanowią większość aktów prawnych UE w dziedzinie ochrony środowiska . Poniżej przedstawiono wykaz najważniejszych Dyrektyw dotyczących ochrony środowiska:
   a) Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa) - Dz.U. WE L 206 z 22.07.1992,
   b) Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia) - Dz.U. WE L 103 z 25.04.1979,
   c) Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniem powodowanym przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych (Dyrektywa Azotanowa) - Dz.U. WE L 375 z 31.12.1991,
   d) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/18/WE z dnia 12 marca 2001 r. w sprawie zamierzonego uwalniania do środowiska organizmów zmodyfikowanych genetycznie - Dz.U. UE L 106 z 17.04.2001,
   e) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. w sprawie ustanowienia ram dla działalności Wspólnoty w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna) - Dz.U. UE L 327 z 22.12.2000,
   f) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/35/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym w środowisku naturalnym - Dz.U. UE L 143 z 30.04.2004,
   g) Dyrektywa Rady 90/313/EWG z dnia 7 czerwca 1990 w sprawie swobody dostępu do informacji o środowisku - Dz.U. UE L 158 z 23.06.1990
   h) Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko - Dz.U. UE L 175 z 5.7.1985,

i) Dyrektywa Rady 96/62/WE. z dnia 27 września 1996 r. na temat oceny i zarządzania jakością powietrza, zwana Dyrektywą ramową w sprawie jakości powietrza - Dz.U. UE L 296 z 21.11.1996,
j) Dyrektywa Rady 80/779/EWG z dnia 15 lipca 1980 r. w sprawie dopuszczalnych i zalecanych wartości stężeń dwutlenku siarki i cząstek zawieszonych w powietrzu - Dz.U. UE L 229 z 30.8.1980,
k) Dyrektywa Rady 82/884/EWG z dnia 3 grudnia 1982 r. w sprawie maksymalnych wartości stężeń ołowiu w powietrzu atmosferycznym dla ochrony zdrowia ludzkiego - Dz. U. WE L 378 z 31.12.1982,
l) Dyrektywa *Rady* 85/203/EWG z dnia 7 marca 1985 r. w sprawie norm jakości powietrza w odniesieniu do dwutlenku azotu, Dz. U. WE L 87 z 27.03.1985,
m) Dyrektywa Rady 92/72/EWG z dnia 21 września 1992 roku w sprawie zanieczyszczenia powietrza przez ozon nakłada na państwa członkowskie obowiązek stworzenia sieci monitorowania ozonu - Dz. U. WE L 297 z 13.10.1992,
n) Dyrektywa Rady 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów, zmieniona dyrektywą Rady 91/156/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. określa ramy prawne dla gospodarowania odpadami w Unii Europejskiej, Dz. U. WE L 257 z 10.10.1996,

4. Rozporządzenia stanowią około 10% aktów prawnych UE. Obowiązują bezpośrednio w państwach członkowskich i mają pierwszeństwo przed prawem wewnętrznym będącym w sprzeczności z nimi.

   Na podstawie Rozporządzenia EWG/1210/90 utworzono Europejską Agencją Ochrony Środowiska (EEA), której celem jest dostarczanie Unii Europejskiej i państwom członkowskim informacji na temat środowiska na szczeblu europejskim.
5. Decyzje są to indywidualne akty prawne bezpośrednio skuteczne w stosunku do adresata. Różnią się od rozporządzeń lub dyrektyw tym, że przeważnie dotyczą szczegółowych zagadnień. Decyzje są rzadziej spotykane w dziedzinie ochrony środowiska.

Konstytucja RP poświęca ochronie środowiska trzy artykuły. W art. 5 mówi, iż „Rzeczpospolita Polska … zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”. Termin „zrównoważony rozwój - *sustainable development* „ został po raz pierwszy zdefiniowany w raporcie "Nasza wspólna przyszłość", powstałym w 1987 roku pod egidą Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych [Our Common Future 1987]. Został on tam określony jako: „… proces mający na celu zaspokojenie aspiracji

rozwojowych obecnego pokolenia z zachowaniem możliwości zaspokojenia tych samych aspiracji przez przyszłe pokolenia…”[1]. Polska wpisując zasadę zrównoważonego rozwoju do Konstytucji usankcjonowała na najwyższym poziomie prawnym standardy obowiązujące w prawie międzynarodowym. Dla osiągnięcia tego celu Konstytucja, w art. 74, zobowiązała władze publiczne do prowadzenia polityki zapewniającej bezpieczeństwo ekologiczne tak współczesnemu jak i przyszłym pokoleniom. Jako najwyższy organ kontrolny ustanowiła jednocześnie Suwerena, czyli Naród stanowiąc, że każdy ma prawo do informacji o stanie i ochronie środowiska[2].

Ochrona środowiska i dbałość o zrównoważony rozwój jest obowiązkiem nie tylko władzy publicznej. Konstytucja nakłada ten obowiązek również na obywateli. Wyraźnie wskazuje na to w art. 86, który stanowi, iż: „Każdy jest obowiązany do dbałości o stan środowiska i ponosi odpowiedzialność za spowodowane przez siebie jego pogorszenie…”.

Do **najważniejszych ustaw** w tej dziedzinie zaliczamy: Ustawę o ochronie przyrody, Ustawę prawo ochrony środowiska, Ustawę prawo wodne, Ustawę prawo łowieckie, Ustawę o ochronie i kształtowaniu środowiska, Ustawę o rolnictwie ekologicznym.

1. Ustawa o ochronie przyrody - zgodnie z art. 1 „Ustawa określa cele, zasady i formy ochrony przyrody żywej i nieożywionej oraz krajobrazu” [Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r.]. Ochrona przyrody, w rozumieniu ustawy, polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody. Celem ochrony jest m.in. zachowanie różnorodności biologicznej oraz utrzymanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, a także pozostałych zasobów, tworów i składników przyrody.
2. Ustawa prawo ochrony środowiska - określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju.
3. Ustawa prawo wodne – „reguluje gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi..
4. Ustawa prawo łowieckie – w myśl art. 1. ustawy łowiectwo, jako element ochrony środowiska przyrodniczego, oznacza ochronę zwierząt łownych (zwierzyny) i gospo-

[1] *… development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own leeds…*

[2] 1. Władze publiczne prowadzą politykę zapewniającą bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom.
2. Ochrona środowiska jest obowiązkiem władz publicznych.
3. Każdy ma prawo do informacji o stanie i ochronie środowiska.
4. Władze publiczne wspierają działania obywateli na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska.
Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., Dz.U. z 1997 nr 78, poz. 483, (art. 74)

darowanie ich zasobami w zgodzie z zasadami ekologii oraz zasadami racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej.

5. Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska - ustawa określa zasady ochrony i racjonalnego kształtowania środowiska, zmierzające do zapewnienia współczesnemu i przyszłym pokoleniom korzystnych warunków życia oraz realizacji prawa do korzystania z zasobów środowiska i zachowania jego wartości.
6. Ustawa o rolnictwie ekologicznym - ustawa określa zadania i właściwość organów i jednostek organizacyjnych w zakresie rolnictwa ekologicznego.

Wszystkie wymienione ustawy posiadają akty wykonawcze w postaci rozporządzeń, szczegółowo określające właściwym podmiotom obowiązki, zadania i sposoby ich realizacji.

Środki zarządzania są narzędziami noszącymi charakter organizacyjno-informacyjny. Ich rolą jest organizowanie systemu, zapewnienie przepływu informacji oraz środków finansowych umożliwiających funkcjonowanie systemu zarządzania ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej. Do środków zarządzania zaliczamy:

a) politykę ekologiczną,
b) programowanie i planowanie,
c) system finansowania.

Polityka ekologiczna jest to „świadoma i celowa działalność państwa, samorządów terytorialnych i podmiotów gospodarczych w zakresie gospodarowania środowiskiem, czyli użytkowania jego zasobów i walorów, ochrony i kształtowania ekosystemów lub wybranych elementów biosfery. Przedmiotem polityki ekologicznej jest środowisko przyrodnicze, jego stan oceniany z punktu widzenia potrzeb biologicznych, społecznych i gospodarczych ludzi" [Poskrobko 2007, s.77]. Po raz pierwszy pojęcie „polityka ekologiczna" zostało użyte w Deklaracji Sztokholmskiej przyjętej przez I Światową Konferencję Narodów Zjednoczonych „Środowisko i Człowiek" w Sztokholmie w 1972 roku. Za podstawowe funkcje polityki ekologicznej uznano tam:

a) określenie celów procesów ochronnych i podstawowych warunków ich osiągnięcia,
b) przewidywanie przeszkód uniemożliwiających spełnienie owych warunków,
c) wskazanie najkorzystniejszych sposobów (środków, narzędzi, instrumentów) osiągnięcia wytyczonych celów.

Z formalnego punktu widzenia Deklaracja nie ma mocy wiążącej, stała się jednak powszechnie stosowanym, w umowach międzynarodowych, uchwałach a nawet orzecznictwie sądowym, międzynarodowym prawem zwyczajowym. Istotne znaczenie dla kształtowania się glo-

balnej polityki ekologicznej miał „Szczyt Ziemi" (Konferencja ONZ Środowisko i Rozwój) w Rio de Janeiro w 1992 roku. Przyjęto wtedy trzy ważne dokumenty:

a) Konwencję o Różnorodności Biologicznej,
b) Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
c) Globalny Program Działań (Agenda 21) - rozpoczyna się ona deklaracją, która w 27 punktach określa prawa i obowiązki państw w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Prawo Unii Europejskiej liczy aktualnie ponad 300 aktów prawnych obejmujących dyrektywy, rozporządzenia, decyzje, zalecenia oraz informacje i dokumenty o charakterze programowym. Wszystkie akty prawne muszą respektować *Zasady wspólnotowej polityki ekologicznej* (tab. 1.).

Tabela 1. Zasady wspólnotowej polityki ekologicznej

L.p.	Zasady
1.	**Zrównoważonego rozwoju** – wprowadzona do wszystkich sektorowych polityk i działań wspólnotowych służących tworzeniu wspólnego rynku oraz unii gospodarczej i monetarnej, promujących zharmonizowany, nieinflacyjny rozwój gospodarczy, respektujący wymagania środowiska naturalnego, potrzebę zwiększania zatrudnienia, ochrony socjalnej, podnoszenia standardu i jakości życia, spójności gospodarczej i socjalnej oraz solidarności pomiędzy państwami członkowskimi.
2.	**Zapewnienia wysokiego poziomu ochrony środowiska** – oznaczająca przyjmowanie przez Komisję Europejską wysokiego poziomu ochrony środowiska w propozycjach dotyczących rozwiązań problemów ochrony środowiska, zdrowia, konsumentów oraz bezpieczeństwa, chociaż nie powinien on wykraczać poza niezbędne ograniczenia, usprawiedliwiające osiągnięcie celów ochrony środowiska.
3.	**Przezorności –** stanowiąca, iż o ile istnieje silne przekonanie, że określona działalność może spowodować negatywne skutki dla środowiska, należy bezzwłocznie im przeciwdziałać, nim zebrane zostaną argumenty o charakterze naukowym i technicznym.
4.	**Prewencji** – oznaczająca, że przeciwdziałanie negatywnym skutkom dla środowiska winno być podejmowane w sferze planowania i realizacji przedsięwzięć na podstawie posiadanej wiedzy, wdrożonych procedur ocen oddziaływania na środowisko oraz monitorowania prowadzonych przedsięwzięć.
5.	**Likwidacja szkód u źródła –** zobowiązująca do podejmowania działań zmierzających do usunięcia zagrożeń dla środowiska u źródeł ich powstania.
6.	**„Zanieczyszczający płaci"** (*"polluter pays"*) – zobowiązująca do ponoszenia przez osoby fizyczne i prawne kosztów działań mających na celu wyeliminowanie lub ograniczenie zanieczyszczeń do poziomu ustalonego przez standardy emisji lub jakości.
7.	**Integracji** – oznaczająca obowiązek włączenie wymogów ochrony środowiska naturalnego do polityk wspólnotowych dotyczących funkcjonowania wspólnego rynku.
8.	**Subsydiarności** – oznaczająca, iż Unia Europejska podejmuje działania nienależące do jej kompetencji wówczas, gdy cele proponowanych działań nie mogą być osiągnięte przez państwo członkowskie.

Źródło: *Polska a Unia Europejska*, U. Płowiec (red.), Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2000, s. 195. (zmodyfikowana)

O aktywnej, kompleksowej polityce ekologicznej w Polsce możemy mówić od początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku[3]. Wtedy to została ona wyodrębniona z innych polityk i stała się samodzielną polityką państwa.

[3] Przełomowe znaczenie miała Uchwała Sejmu RP w sprawie polityki ekologicznej z 10 maja 1991 r. , monitor Polski 1991, nr 18, poz. 118

Polityka ekologiczna państwa ukierunkowana jest na osiągnięcie szeregu celów, które można pogrupować według ważności na: cel nadrzędny, cel główny, cele pomocnicze [Poskrobko 2007, s.120]. Celem nadrzędnym jest wyrównanie istniejących dysproporcji pomiędzy poziomem życia społeczeństwa polskiego a poziomem życia społeczeństw „starej Unii". Celem głównym, który determinuje wybór strategii jest zniwelowanie opóźnień cywilizacyjnych w stosunku do najlepiej rozwiniętych państw na świecie.

Aby skutecznie realizować cele niezbędne jest stosowanie właściwych instrumentów, środków i działań. W pierwszym rzędzie niezbędna jest pełna i aktualna informacja ekologiczna. Wszelkie planowanie przestrzenne winno obligatoryjnie uwzględniać wymogi ekologiczne. W sferze już istniejącej wszelka działalność człowieka winna być przyjazna środowisku i opierać się na zasadzie zrównoważonego rozwoju.

Konsekwentna polityka ekologiczna prowadzona w latach 90-tych XX wieku przyczyniła się m.in. do [Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 roku"]:

a) stworzenie niezbędnych podstaw prawnych dla racjonalnego gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi środowiska oraz do ochrony środowiska przed presją spowodowaną gospodarczą działalnością człowieka,
b) stworzenie struktur instytucjonalnych zarządzania środowiskiem na poziomie centralnym, regionalnym i lokalnym, oraz monitorujących wdrażanie prawa,
c) ekonomizację działań w środowisku w oparciu o zasadę "użytkownik i zanieczyszczający płacą" oraz o zasadę "podwójnej korzyści" *(win-win strategy),*
d) stworzenie efektywnych instytucji finansowania ochrony środowiska, które nie ograniczają się tylko do tej ochrony, finansując praktycznie od początku działania w kierunku rozwoju zrównoważonego,
e) istotna redukcja ilości i jakości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska oraz zauważalna poprawa jego stanu,
f) znaczące podwyższenie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz stworzenie podstaw prawnych dla jego udziału w procesach zarządzania środowiskiem.

Programowanie to inaczej projektowanie najbardziej pożądanych stanów podmiotu (jednostki, organizacji, zjawiska) w określonej perspektywie czasu i wyborze drogi dojścia do tego stanu poprzez określenie celów działania i wskazanie narzędzi ich realizacji [Poskrobko, 2003]. Z kolei planowanie to rozpisanie celów na zadania i opracowanie organizacyjno-finansowych harmonogramów ich realizacji. Programowanie dzieli się na etapy:

a) etap analizy aktualnego stanu rozpatrywanego problemu,
b) etap wizji przyszłego kształtu organizacji lub procesu,

c) etap rozpatrywania możliwych scenariuszy,

d) etap określenia zadań priorytetowych,

e) etap przyjęcia sposobu zarządzania planowanymi zmianami i przedsięwzięciami.

Wyróżniamy programy:

a) ogólne – dotyczą kompleksowo wszystkich problemów organizacji,

b) problemowe – dotyczą konkretnego problemu, np. różnorodności biologicznej.

Ze względu na czas, na jaki są opracowywane programy mogą być:

a) strategiczne – długookresowe,

b) taktyczne – średniookresowe,

c) operacyjne – krótkookresowe.

Wśród wielu ważnych zadań w dokumencie **Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju - Polska 2025** za jedno z najważniejszych uznano: *„zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju, podniesienie jakości życia społeczeństwa poprzez zapewnienie dobrego stanu środowiska naturalnego na całym obszarze kraju oraz zagwarantowanie, że polskie dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe przekazane zostanie następnym pokoleniom w stanie umożliwiającym realizację również ich aspiracji...”.*

W odniesieniu do sfery przyrodniczej wizja ta winna zostać zrealizowana poprzez:

a) zapewnienie właściwych relacji pomiędzy potrzebami człowieka i ochrony przyrody,

b) zwiększanie powierzchni i liczby obszarów chronionych, tworzonych przez władze różnych szczebli, podstawą systemu tych obszarów będzie europejska sieć ekologiczna – Natura 2000,

c) bezwzględne przestrzeganie zasady ochrony przyrody i zrównoważonego wykorzystywania zasobów biologicznych także poza obszarami chronionymi,

d) prowadzenie gospodarki leśnej w sposób zapewniający systematyczny przyrost zasobów i zwiększanie różnorodności biologicznej kompleksów leśnych,

e) reintrodukcję ginących gatunków roślin i zwierząt,

f) rozwój wodochronnych, klimatotwórczych i środowiskowotwórczych funkcji lasów,

g) pełne uwzględnianie strat środowiskowych w rachunku ekonomicznym,

h) racjonalizację wykorzystania wody, przestrzeni i zasobów biologicznych.

Niestety, słuszne i ambitne plany nie zawsze są realizowane, co niesie za sobą określone, negatywne konsekwencje. Zaniechania w realizacji strategii na szczeblu krajowym często przekładają się na wymierne straty ponoszone przez wspólnoty lokalne, np. w wyniku powodzi [Fic 1998].

Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań na lata 2014 - 2020 stanowi kontynuację i rozwinięcie analogicznego dokumentu zatwierdzonego przez Radę Ministrów w dniu 25 lutego 2003 roku. Strategia adresowana jest przede wszystkim do administracji rządowej różnych szczebli oraz władz samorządowych, czyli do organów, które w bezpośredni sposób zarządzają zasobami przyrody w Polsce lub zajmują się sferami, które mogą mieć znaczący wpływ na jej stan. W odniesieniu do środowiska przyrodniczego Krajowa strategia kreśli następującą wizję Polski:

„Cały obszar Polski, w tym polskie obszary morskie, cechować będzie się dobrym stanem środowiska przyrodniczego, umożliwiającym zachowanie pełnego bogactwa różnorodności biologicznej polskiej przyrody oraz trwałości i równowagi procesów przyrodniczych – tereny o najwyższych walorach przyrodniczych objęte będą skuteczną ochroną prawną i połączone systemem funkcjonujących korytarzy ekologicznych. Jednocześnie stworzone zostaną i funkcjonować będą mechanizmy prawne, organizacyjne i ekonomiczne zapewniające zachowanie różnorodności biologicznej i jej racjonalne użytkowanie. Dla znaczącej części obszaru kraju, lokalne walory przyrodnicze mogą być jednym z podstawowych „kół zamachowych" rozwoju społeczno-gospodarczego, co w powiązaniu z rozwojem strategicznym obszarów życia człowieka przyczyni się do poprawy poziomu życia mieszkańców. Społeczeństwo cechować się będzie znacznie większą wrażliwością przyrodniczą i świadomością ekologiczną, co przejawiać się będzie także w aktywnej działalności organizacji społecznych".

Celem nadrzędnym strategii jest:

a) zachowanie bogactwa bioróżnorodności w skali lokalnej, krajowej i globalnej,
b) zapewnienie trwałości i możliwości rozwoju wszystkich poziomów jej organizacji (wewnątrzgatunkowego, międzygatunkowego i ponadgatunkowego),
c) uwzględnienie w trakcie realizacji powyższych celów potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego Polski,
d) uwzględnienie w trakcie realizacji powyższych celów konieczności zapewnienia odpowiednich warunków życia i rozwoju społeczeństwa.

Cel nadrzędny będzie osiągany przez realizację ośmiu, równorzędnych pod względem znaczenia, celów strategicznych:

a) rozpoznanie i monitorowanie stanu różnorodności biologicznej oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń,
b) skuteczne usunięcie lub ograniczanie pojawiających się zagrożeń bioróżnorodności,
c) zachowanie i/lub wzbogacenie istniejących oraz odtworzenie utraconych elementów różnorodności biologicznej,

d) pełne zintegrowanie działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej z działaniami oddziaływujących na tę różnorodność sektorów gospodarki oraz administracji publicznej i społeczeństwa (w tym organizacji pozarządowych), przy zachowaniu właściwych proporcji pomiędzy zapewnieniem równowagi przyrodniczej, a rozwojem społeczno gospodarczym kraju,
e) podniesienie wiedzy oraz ukształtowanie postaw i aktywności społeczeństwa na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej,
f) udoskonalenie mechanizmów i instrumentów służących ochronie i zrównoważonemu użytkowaniu różnorodności biologicznej,
g) rozwinięcie współpracy międzynarodowej w skali regionalnej i globalnej na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania zasobów różnorodności biologicznej,
h) użytkowanie różnorodności biologicznej w sposób zrównoważony, z uwzględnieniem równego i sprawiedliwego podziału korzyści i kosztów jej zachowania, w tym także kosztów zaniechania działań rozwojowych ze względu na ochronę zasobów przyrody.

Do ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej odnoszą się również inne dokumenty o charakterze strategicznym:

1. Polityka Leśna Państwa.
2. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej
3. Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015.
4. Krajowy Plan Strategiczny Rozwoju Obszarów Wiejskich.
5. Narodowa Strategia Spójności 2007-2013.

Na szczeblu regionalnym tworzone są strategie rozwoju województw.

Coraz częściej tworzone są programy strategiczne na poziomie powiatów i gmin.

Analiza strategicznych dokumentów funkcjonujących na poziomie samorządów terytorialnych wskazuje, że problematyka ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej jest w nich obecna proporcjonalnie do [Poskrobko, 2003]:

a) rangi obszaru – najwięcej na poziomie kraju, najmniej w gminach miejskich,
b) bogactwa przyrodniczego, jakim dana jednostka dysponuje.

Wydatki na ochronę różnorodności biologicznej można wyrazić sumą nakładów inwestycyjnych oraz bieżących kosztów dotyczących utrzymania jej stanu na wszystkich poziomach organizacji przyrody. Do inwestycji związanych z ochroną różnorodności biologicznej i krajobrazu zalicza się [Ochrona Środowiska 2009]:

a) ochronę i odbudowę gatunków i siedlisk – obejmują wszystkie rodzaje działalności związane z ochroną ekosystemów i siedlisk istotnych dla utrzymania gatunków zwierząt i roślin, a także ochronę wartości estetycznych krajobrazu, jak również ochronę prawnie chronionych obiektów przyrodniczych,
b) ochronę naturalnego i półnaturalnego krajobrazu – obejmują wszystkie rodzaje działalności związane z ochroną lasów i zadrzewień jako naturalnych elementów środowiska, m.in. działania mające na celu zapobieganie pożarom na obszarach leśnych.

Można wydzielić trzy grupy przedsięwzięć zaliczanych do nakładów inwestycyjnych [Zubalewicz 2003]:

a) dotyczące istniejących i tworzonych obszarów prawnie chronionych, o których mowa w ustawie Prawo ochrony przyrody,
b) dotyczące ochrony i restytucji siedlisk i krajobrazu,
c) dotyczące przebudowy drzewostanów w strefach uszkodzeń lasu.

W ujęciu GUS nakłady inwestycyjne na ochronę środowiska to nakłady finansowe lub rzeczowe, których celem jest stworzenie nowych środków trwałych lub ulepszenie (przebudowa, rozbudowa, rekonstrukcja, adaptacja lub modernizacja) istniejących obiektów majątku trwałego, a także nakłady na tzw. pierwsze wyposażenie inwestycji.

Nakłady inwestycyjne dzielą się na:

a) środki trwałe,
b) pozostałe nakłady.

Nakłady na środki trwałe są to nakłady przeznaczone na:

a) zakup gruntów (w tym prawo użytkowania wieczystego gruntu),
b) budynki, lokale i obiekty inżynierii lądowej i wodnej (w tym m.in.: na roboty budowlano–montażowe, dokumentacje projektowo–kosztorysowe),
c) urządzenia techniczne i maszyny,
d) środki transportu,
e) narzędzia, przyrządy, ruchomości i wyposażenie,
f) inne środki trwałe, których celem jest uzyskanie efektów ochronnych lub efektów w gospodarce wodnej.

Do pozostałych nakładów zaliczamy nakłady na pierwsze wyposażenie inwestycji oraz inne koszty związane z realizacją inwestycji.

Na wydatki bieżące składają się:

a) koszty funkcjonowania obszarów i obiektów prawnie chronionych posiadających szczególne walory przyrodnicze,

b) koszty monitoringu,
c) koszty badań naukowych,
d) koszty edukacji ekologicznej i działań pokrewnych.

Funkcjonujący w Polsce system finansowania ochrony środowiska, w tym ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej obejmuje:

a) budżet państwa i budżety samorządowe,
b) fundusze Unii Europejskiej,
c) krajowe celowe fundusze ekologiczne,
d) fundusze fundacji,
e) środki finansowych instytucji komercyjnych,
f) środki instytucji gospodarczych.

W zarządzaniu ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej są stosowane te same **instrumenty,** co w zarządzaniu środowiskiem. Można je podzielić na dwie grupy:

a) instrumenty oddziaływania bezpośredniego,
b) instrumenty oddziaływania pośredniego.

Do pierwszej grupy Poskrobko [2007] zalicza:

a) regulacje ogólnoprawne,
b) instrumenty prawno-administracyjne.

W skład grupy drugiej wchodzą:

a) instrumenty ekonomiczne,
b) ekologiczna reforma podatkowa,
c) instrumenty dobrowolnego stosowania,
d) instrumenty społecznego oddziaływania.

Pełną klasyfikację instrumentów zarządzania środowiskiem prezentuje rysunek 7.

Relacje występujące w makrosystemie gospodarka –społeczeństwo – środowisko regulują **instrumenty ogólnoprawne.** Mogą nosić charakter ogólny, ustrojowy lub problemowy. Regulacje ustrojowe (ogólne) obejmują:

a) unormowania zawarte w Konstytucji RP,
b) odpowiedzialność cywilną wynikającą z odpowiednich ustaw i zapisów zawartych w kodeksie cywilnym,
c) odpowiedzialność karną wynikającą z odpowiednich ustaw i zapisów zawartych w kodeksie karnym,

d) odpowiedzialność administracyjną wynikającą z odpowiednich ustaw i zapisów zawartych w kodeksie postępowania administracyjnego.

Do regulacji ogólnoprawnych o charakterze problemowym zaliczamy zapisy ustaw i innych dokumentów prawnych normujące zasady zarządzania środowiskiem, w tym różnorodnością biologiczną. Do najważniejszych ustaw należą:

a) prawo ochrony środowiska,
b) o ochronie przyrody,
c) prawo wodne,
d) prawo łowieckie,
e) o odpadach,
f) o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
g) o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

Instrumenty prawno-administracyjne to ustanowione przez pracodawcę (mocą aktów prawnych) ograniczenia działania lub sposoby postępowania, których celem jest regulacja korzystania ze środowiska i zapewnienie jego ochrony, mająca bezpośredni wpływ na zachowanie podmiotów gospodarczych. Działanie tych instrumentów jest poparte odpowiednimi sankcjami prawnymi [Poskrobko, 2007, s. 142]. Należą do nich:

a) zakazy i nakazy,
b) standardy i normy,
c) pozwolenia administracyjne,
d) proekologiczne procedury.

Najbardziej rygorystyczny charakter noszą zakazy i nakazy. W odniesieniu do ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wynikają one z szeregu unijnych aktów prawnych oraz ustaw i rozporządzeń krajowych.

Standardy i normy - obowiązujące w Unii Europejskiej standardy i normy w zakresie ochrony środowiska należą do najwyższych na świecie. Do najważniejszych problemów poddanych regulacji należą: walka ze zmianami klimatu, ochrona różnorodności biologicznej, ograniczenie problemów zdrowotnych wynikających z zanieczyszczenia środowiska oraz bardziej odpowiedzialne wykorzystanie zasobów naturalnych. We Wspólnocie funkcjonują dwa systemy kompleksowej standaryzacji: system ISO serii 14000 i system EMAS.

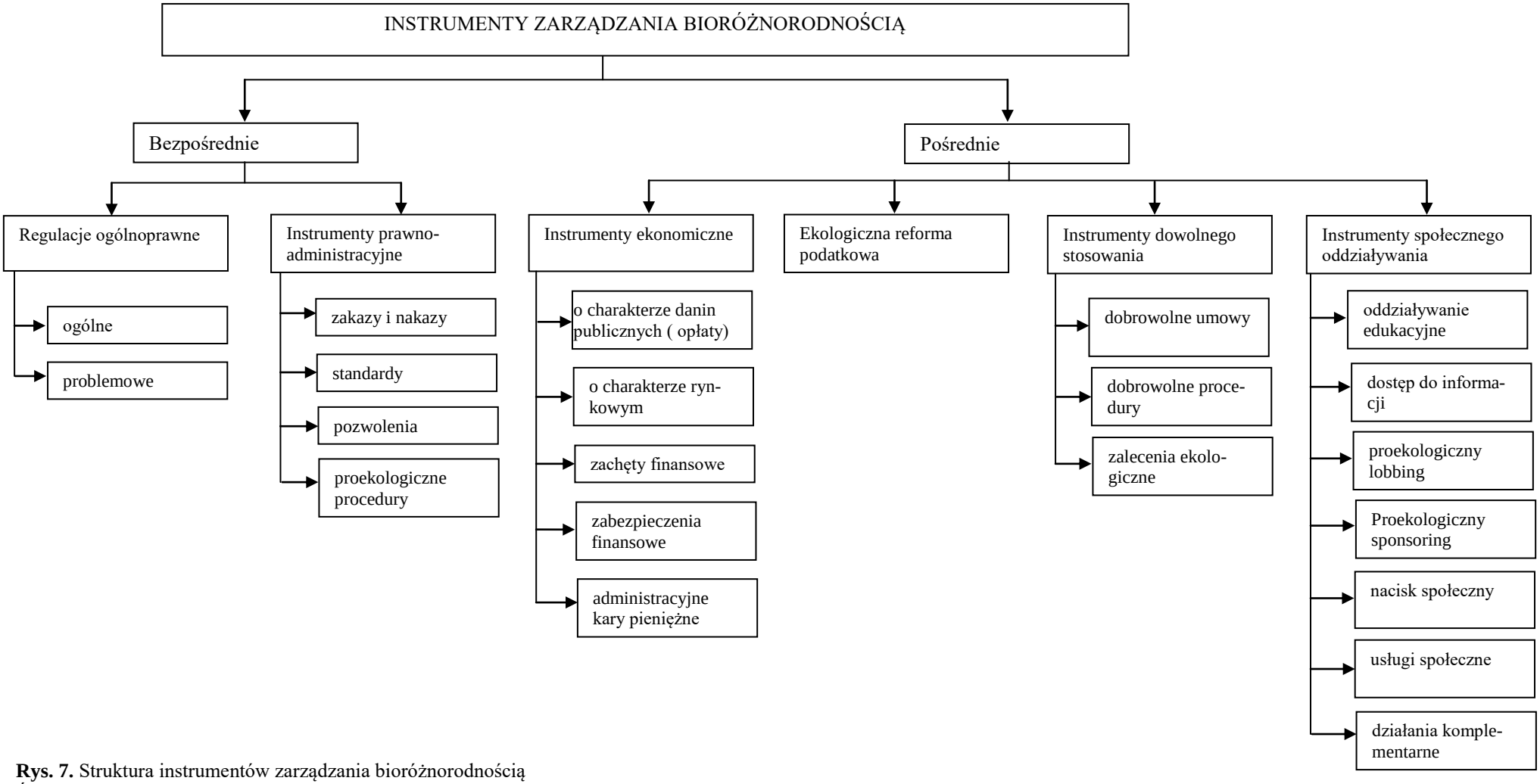
Dla stanu środowiska naturalnego, w tym różnorodności biologicznej pierwszoplanowe znaczenie posiadają:

1. Normy ISO 14001:2004 – Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania. Zawierają wymagania i normy niezbędne dla uzyskania certyfikatu. Polski odpowiednik stanowi norma PN-EN ISO 14001:2005.
2. Normy ISO 14004:2004 - Systemy zarządzania środowiskowego – Ogólne wytyczne dotyczące zasad, systemów i technik wspomagających. Zawierają zalecenia i wytyczne ułatwiające wdrożenie, utrzymanie i doskonalenie systemu. Polski odpowiednik stanowi norma PN-EN ISO 14004:2005.

Podkreślić należy, że ISO 14001 nie zawiera konkretnych norm, a jedynie standardy zobowiązujące do: ciągłego doskonalenia, zapobiegania zanieczyszczeniom, przestrzegania wymagań i regulacji prawnych obowiązujących w sektorze, do którego należy podmiot gospodarczy.

System EMAS stymuluje organizacje do wprowadzania ulepszeń ekologicznych w sferze odpadów, wody i zanieczyszczeń powietrza. Ustanawia wysokie standardy, zapewniając zgodność prawną z przepisami ekologicznymi i nieustanną poprawę wyników ekologicznych. Wymaga od organizacji raportu ekologicznego, który powstaje wskutek procedury walidacyjnej, w której muszą wziąć udział pracownicy. Raport musi być publicznie dostępny. Wdrożenie standardów zawartych w systemie zarządzania środowiskowego (ISO, EMAS) może przynieść zarówno organizacji jak i makrosystemowi gospodarka – społeczeństwo – środowisko szereg wymiernych korzyści [Borys, Rogala, 2007]:

a) zmniejszenie oddziaływania organizacji na środowisko osiągnięte w wyniku: ulepszenia sterowania, modyfikacji lub zmiany procesu, zmiany i wprowadzenia recyklingu surowców i materiałów,
b) ograniczenie kosztów funkcjonowania organizacji poprzez: zmniejszenie zużycia surowców, materiałów i mediów oraz ilości wytwarzanych odpadów, zmniejszenie wielkości opłat za korzystanie ze środowiska i kar środowiskowych,
c) osiągnięcie zgodności z obowiązującymi przepisami prawnymi,
d) zmniejszenie ryzyka wystąpienia awarii i wypadku,
e) redukcja ryzyka odpowiedzialności cywilnej i karnej,
f) poprawa wizerunku organizacji i relacji z otoczeniem,
g) ułatwienia w pozyskiwaniu zewnętrznych środków finansowych.



Rys. 7. Struktura instrumentów zarządzania bioróżnorodnością
Źródło: opracowanie własne na podst. B. Poskrobko „*Zarządzanie środowiskiem*”, PWE, Warszawa 2007

W zarządzaniu środowiskiem, w tym różnorodnością biologiczną wykorzystuje się oddzielne normy dotyczące: jakości środowiska (maksymalne, dopuszczalne stężenie substancji zanieczyszczających wodę, glebę i powietrze, dopuszczalny poziom hałasu, promieniowania), emisji (maksymalna ilość i jakość zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska z jednego źródła), techniki i technologii (maksymalna ilość i rodzaj zanieczyszczeń powstających w procesie produkcyjnym lub w trakcie użytkowania urządzenia), produktów (proekologiczne cechy i parametry produktów), trybu postępowania (procedury postępowania z określonymi produktami i w określonych sytuacjach). Do instrumentów należących do tej grupy i bezpośrednio odnoszących się do ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej można zaliczyć [Poskrobko 2003, s. 220]:

a) normy regulujące zachowanie, właściwe wykorzystanie oraz reprodukcję roślin i zwierząt oraz kompleksów przyrodniczych i ekosystemów,
b) system norm prawnych regulujących zasady prowadzenia gospodarki leśnej,
c) system norm prawnych regulujących zasady ochrony gruntów rolnych,
d) ustanowienie urzędowego wykazu odpadów niebezpiecznych,
e) normy produktowe określające parametry z punktu widzenia ochrony środowiska.

Pozwolenia – są to jednorazowe, indywidualne akty prawne wydawane w formie decyzji administracyjnych. Mogą nosić charakter:

1. Decyzji odnoszących się do planowania, w tym zwłaszcza dotyczących warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.
2. Reglamentacyjny – limitujący zakres korzystania ze środowiska przyrodniczego oraz zakres emisji, należą do tej grupy decyzje:
   a) pozwolenia wodno – prawne na szczególne korzystanie z wód – na pobór wód powierzchniowych, wprowadzenie ścieków do wód lub do ziemi, wydobywanie piasku i żwiru z dna rzeki, uruchomienie urządzeń wodnych,
   b) określające dopuszczalną wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery i ustalające ich rodzaj i ilość,
   c) określające dopuszczalny poziom hałasu i wibracji przenikających do środowiska,
   d) wyznaczające składowiska odpadów,
   e) pozwolenia na usuwanie drzew i krzewów z terenów nieruchomości,
   f) pozwolenia na wyłączenie gruntów rolnych i leśnych z produkcji,
   g) koncesje na poszukiwanie i wydobywanie kopalin ze złóż,
   h) decyzje interwencyjne, np. o czasowym wstrzymaniu działalności.

Pozwolenie zintegrowane – jest to pozwolenie na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska według zasad tzw. Najlepszych Dostępnych Technik (*ang. BAT – Best Available Techniques*). Rodzaje instalacji, których prowadzenie wymaga uzyskania pozwolenia zintegrowanego zostały określone w „Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska, jako całości" (Dz. U. 2002r., Nr 122, poz.1055). W Rozporządzeniu wymieniono instalacje przemysłu energetycznego, hutniczego, metalurgicznego, mineralnego, chemicznego, gospodarki odpadami i inne instalacje potencjalnie uciążliwe dla środowiska.

Proekologiczne procedury administracyjne – jest to taki sposób postępowania przy podejmowaniu decyzji administracyjnych, który uwzględnia wymogi i potrzeby ochrony środowiska naturalnego, w tym różnorodności biologicznej. B. Poskrobko [2007, s. 147] za najważniejsze z nich uznaje:

a) procedurę postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji opracowanych planów i programów,
b) procedurę postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć,
c) procedurę zapewnienia udziału społeczeństwa w postępowaniu administracyjnym dotyczącym korzystania ze środowiska,
d) procedurę dostępu społeczeństwa do informacji o środowisku,
e) procedurę zapewnienia ochrony środowiska przy realizacji inwestycji.

Dla zarządzania różnorodnością biologiczną ważną rolę w systemie instrumentów prawno – administracyjnych odgrywa Instytut Ochrony Środowiska.

Instytut posiada uprawnienia do:

a) udzielania aprobat technicznych w odniesieniu do wyrobów budowlanych stosowanych wyłącznie do oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 poz. 2497),
b) wydawania opinii o przewidzianych do obrotu i stosowania w Polsce środków ochrony roślin w zakresie toksyczności dla pszczół i organizmów wodnych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 marca 2002 r. (Dz. U. Nr 24, poz. 250) zmienionym rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 17 stycznia 2003 r. (Dz. U. Nr 18, poz. 162),

c) opracowywania ocen i raportów dotyczących środków ochrony roślin w zakresie wpływu środka na środowisko, z uwzględnieniem jego zachowania w środowisku i oddziaływania na gatunki niebędące celem działania tego środka, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 października 2004 r. (Dz. U. Nr 238, poz. 2399),
d) wydawania opinii dotyczącej bezpośredniego oddziaływania nawozu na środowisko w stosunku do nawozów organicznych oraz organiczno-mineralnych produkowanych na bazie substancji organicznych pochodzących z odpadów komunalnych, przemysłowych oraz kompostów lub nawozów, w których składzie chemicznym występuje substancja dotychczas nieznana lub niestosowana w nawożeniu oraz do badań biologicznych oraz fizycznych, fizyko-chemicznych i chemicznych nawozów organicznych oraz organiczno-mineralnych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 1 czerwca 2001 r. (Dz. U. Nr 60, poz. 615),
e) sporządzania opinii planów gospodarowania na gruntach położonych na obszarach szczególnej ochrony środowiska lub w strefach ochronnych istniejących wokół zakładów przemysłowych, zgodnie z pismem Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 31 marca 1998 r. wypełniającego zobowiązania ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 r. (Dz. U. Nr 16 poz. 78 ze zm.),
f) współpracy z Inspektorem Biura ds. Substancji i Preparatów Chemicznych w zakresie oceny ryzyka dla środowiska stwarzanego przez substancje chemiczne; Minister Środowiska wyznaczył Instytut do współpracy (pismo z dnia 19 grudnia 2001 r.) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 4 października 2001 r. w sprawie nadania statutu Biuru ds. Substancji i Preparatów Chemicznych (Dz. U. Nr 121 poz. 1308) wydanym do ustawy o substancjach i preparatach chemicznych.

Instrumenty ekonomiczne - są to narzędzia polityki ekologicznej państwa w sposób pośredni oddziaływujące na podmioty gospodarcze w celu zachęcenia ich i skłonienia do właściwego korzystania z zasobów środowiska. Instrumenty te stanowią uzupełnienie i wzmocnienie instrumentów bezpośrednich (prawnych i administracyjnych). W literaturze przedmiotu wyróżnia się dwie zasadnicze funkcje instrumentów ekonomicznych:

a) stymulacyjną – zachęcającą podmioty gospodarcze, ale i gospodarstwa domowe, do zachowań proekologicznych i racjonalnego korzystania ze środowiska naturalnego,
b) transferową – polegającą na gromadzeniu i redystrybucji środków finansowych.

Daniny publiczne – stanowią instrument ekonomiczny polegający na poborze przez określone prawem jednostki rządowe i samorządowe opłat i podatków ekologicznych (np. podatek gruntowy i leśny). Wyróżniamy cztery rodzaje opłat:

a) opłaty ekologiczne,
b) opłaty produktowe,
c) opłaty depozytowe,
d) opłaty usługowe.

Opłaty ekologiczne –należą do nich opłaty za:

a) emisję zanieczyszczeń powietrza,
b) składowanie odpadów,
c) usuwanie drzew lub krzewów,
d) pobór i korzystanie z wód, z urządzeń wodnych i wprowadzanie ścieków do wód lub ziemi, a także za wydobywanie materiałów z wód stanowiących własność Państwa.

Zasady naliczania i uiszczania opłat określa ustawa „Prawo Ochrony Środowiska" z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity: Dz.U. 2008, Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

Opłaty produktowe - są to obciążenia nakładane na produkty szkodliwe dla środowiska w fazie produkcji, konsumpcji lub składowania, charakteryzujące się rozproszonym sposobem konsumpcji (na przykład przez gospodarstwa domowe), powodujące relatywnie niewielkie szkody środowiskowe w skali jednostkowego zużycia - konsumpcyjnego i/lub produkcyjnego - lecz wywołujące istotne zagrożenia dla środowiska, jeśli chodzi o zużycie, jako całość.

Opłaty depozytowe – są to obciążenia finansowe nakładane na produkty szczególnie niebezpieczne, nawet w skali jednostkowej, dla środowiska w fazie poprodukcyjnej lub pokonsumpcyjnej. Podlegają one zwrotowi w momencie przekazania dobra do recyklingu, neutralizacji lub właściwego (pod względem ekologicznym) składowania poprodukcyjnego lub pokonsumpcyjnego.

Instrumenty o charakterze rynkowym – opierają się na prawie popytu i podaży, najważniejszym instrumentem w tym sektorze są pozwolenia na emisję. W skali Unii Europejskiej najistotniejszy jest handel pozwoleniami na emisję do atmosfery gazów cieplarnianych wynikający z uzgodnień zawartych w protokóle z Kioto i zapisów Dyrektywy Rady 2003/87/WE.

B. Poskrobko [2007, s. 161] charakteryzując zbywalne prawa do emisji zanieczyszczeń wyróżnia, za B. Fiedorem, następujące rodzaje rynków uprawnień zbywalnych:

a) rynki z pełnymi lub ograniczonymi prawami do emisji – pozwolenia obejmują całą prawie dozwoloną emisję oraz są w pełni transferowalne między podmiotami uczest-

niczącymi w rynku praw emisji (rynek pełny), lub przedmiot pozwoleń i zakres handlu nim jest ograniczony do wielkości odpowiadającej redukcji emisji poniżej poziomu prawnie dozwolonego (rynek ograniczony),

b) rynek obszarowy – handel zbywalnymi uprawnieniami emisyjnymi odbywa się na obszarze wydzielonego regionu,

c) rynek sektorowy – handel odbywa się w ramach określonej branży, gałęzi gospodarki,

d) rynek pozwoleń na emisję rzeczywistą – dotyczy bieżącej emisji zanieczyszczeń liczonej w jednostkach wagowych lub objętościowych,

e) rynek na emisję umowną – dotyczy handlu emisją rzeczywistą skorygowaną o tzw. wskaźnik wymiany.

Zachęty finansowe – jest to zewnętrzna pomoc finansowa udzielana podmiotom gospodarczym przez państwo w postaci subwencji (dotacji, subsydiów). Mogą nosić charakter:

a) dotacji bezpośrednich przeznaczonych na pokrycie części nakładów inwestycyjnych lub zaciągniętych zobowiązań,

b) dotacji pośrednich polegających na stosowaniu ulg podatkowych i celnych.

Zabezpieczenia finansowe – stanowią zabezpieczenie roszczeń z tytułu szkód wywołanych w środowisku działalnością podmiotów gospodarczych. Należą do nich:

a) zastawy ekologiczne – są to wpłaty, najczęściej na wydzielone konto, podmiotów gospodarczych planujących podjęcie działalności gospodarczej, która może wywołać negatywne skutki w środowisku naturalnym. Zgromadzone środki są przeznaczone na likwidację szkód ekologicznych spowodowanych działalnością przedsiębiorstwa,

b) ubezpieczenia ekologiczne – dotyczą głównie podmiotów gospodarczych, których działalność charakteryzuje się wysokim ryzykiem ekologicznym (p. chemiczny).

Administracyjne kary pieniężne – są nakładane przez organy administracji rządowej i samorządowej na podmioty gospodarcze i osoby fizyczne za działalność bez wymaganej koncesji (zezwolenia) lub z rażącym naruszeniem warunków koncesji określonych w decyzji administracyjnej. W odniesieniu do ochrony różnorodności biologicznej najczęściej stosowaną karą jest wymierzana przez wójta kara za wycinanie drzew i krzewów oraz niszczenie zieleni. Pośrednio odnoszą się do niej wszystkie kary za naruszenie wymagań w zakresie ochrony środowiska (wprowadzanie do środowiska zanieczyszczeń przekraczających dopuszczalne normy oraz wprowadzanie zmian w środowisku).

Ekologiczna reforma podatkowa polega na zmniejszeniu opodatkowania dochodów i pracy i zwiększeniu opodatkowania dóbr, których wytwarzanie i konsumpcja są związane z negatywnym wpływem na środowisko naturalne. Celem reformy jest poprawa stanu środowi-

ska poprzez ograniczenie zużycia energii, paliw, zasobów środowiskowych i wzrost liczby miejsc pracy poprzez zmniejszenie kosztów pracy. Ekologiczne preferencje podatkowe w odniesieniu do ochrony różnorodności biologicznej mogą wyrażać się w postaci:

a) zwolnień i obniżek stawki podatku VAT,
b) zwolnień i odliczeń od podatku dochodowego (CIT i PIT),
c) zróżnicowania stawek podatku akcyzowego,
d) zwolnienia od podatku akcyzowego,
e) zwolnienia od podatku od nieruchomości,
f) zwolnienia od podatku leśnego,
g) zwolnienia od podatku rolnego.

W skład **instrumentów dobrowolnego stosowania** wchodzą: dobrowolne umowy i porozumienia, procedury dobrowolnego stosowania i zalecenia ekologiczne. Cechą charakterystyczną dobrowolnych umów jest prawo podmiotu gospodarczego do określenia zakresu zobowiązań i harmonogramu ich wypełniania. Stronami umowy są z jednej strony organy administracji rządowej i samorządowej, a z drugiej pojedyncze podmioty gospodarcze lub ich zrzeszenia branżowe.

Procedury dobrowolnego stosowania związane z zarządzaniem ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej są zawarte przede wszystkim w systemach EMAS, ISO 14001, ISO 14004.

Zalecenia ekologiczne stanowią swego rodzaju zespół podpowiedzi związanych z działanie, procesem technologicznym, technicznym i organizacyjnym. Mogą mieć charakter uniwersalny, powszechny, lub jednostkowy skierowany do konkretnego podmiotu.

Instrumenty społecznego oddziaływania są skierowane na kształtowanie świadomości i wiedzy ekologicznej ludzi. Dla zachowania różnorodności biologicznej pierwszoplanowe znaczenie ma edukacja ekologiczna. Może ona formalna, realizowana na poszczególnych etapach edukacji powszechnej (przedszkole, szkoła podstawowa, gimnazjum, szkoła średnia, studia) lub nieformalna realizowana przez organizacje pozarządowe i nieformalne grupy (warsztaty, szkolenia, akcje proekologiczne, lobbing, edukacyjne programy ekologiczne, monitoring, programy badawcze). Dla sprawnego funkcjonowania edukacji nieformalnej potrzebne są dwa elementy:

a) aktywni i świadomi obywatele,
b) pozytywnie nastawione do aktywności społecznej władze.

Poskrobko [2003, s. 232] wyróżnia następujące rodzaje nacisku społecznego:

a) bezpośrednie – petycje, zbieranie podpisów, manifestacje, demonstracje, pikiety,

b) lobbystyczne – grupy nacisku, oddolne konsultacje społeczne, przygotowanie inicjatyw legislacyjnych, niezależne badania,
c) usługowe – uruchamianie gorących linii, zielonych telefonów, prowadzenie centrów informacji,
d) działań komplementarnych – stosowanie tych samych procedur i badań co organy władzy, ale niezależnie od niej.

2.3. Zarządzanie różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych

Kluczowym dokumentem, w skali globalnej, wskazującym na potrzebę zarządzania bioróżnorodnością na terenach zurbanizowanych jest Deklaracja z Aichi/Nagoya [*Aichi/Nagoya Declaration on Local Authorities and Biodiversity, 2010*]. Została ona przyjęta przez władze lokalne miast uczestniczące w COP'10. Dokument stwierdza, że różnorodność biologiczna i ekosystemy stanowią część składową infrastruktury miasta i tak winny być oceniane. Winny one wejść w skład zintegrowanego zarządzania miastami na równi z takimi aspektami, jak: planowanie przestrzenne, planowanie budżetowe, transport, działalność gospodarcza, usługi publiczne, polityka społeczna.

2.3.1. Zarządzanie bioróżnorodnością miast wobec globalnych wyzwań

Przyszły świat, to świat funkcjonujący w harmonii z przyrodą. W 2050 roku różnorodność biologiczna będzie zachowana, a nawet odtworzona, będzie rozumnie wykorzystywana przez człowieka z uwzględnieniem zdrowego stanu planety. Taką wizję nakreśliły w październiku 2010 roku w Nagoi w Japonii państwa uczestniczące w 10. Szczycie Stron Konwencji o Różnorodności Biologicznej (CBD COP 10). Jest to z pewnością wyidealizowany obraz przyszłości, trudny do zrealizowania, ale jednocześnie pokazujący wyraźnie cel, do którego należy dążyć. Kluczowy wydaje się być okres lat 2011 – 2020, który ma stworzyć podwaliny pod dalsze przedsięwzięcia. W tym kontekście najważniejsze są trzy płaszczyzny działania [Zalesinski, Zaborowski, 2012]:

a) stworzenie, w uzasadnionych przypadkach, regionalnych i lokalnych strategii i planów działań skorelowanych z narodowymi strategiami i planami działań w zakresie zachowania bioróżnorodności
b) podwyższenie poziomu świadomości na temat znaczenia bioróżnorodności i usług ekosystemowych na poziomie lokalnym,

c) wdrożenie systemu monitoringu i oceny dla władz lokalnych z wykorzystaniem indykatorów zarządzania miejską bioróżnorodnością takich, jak będący w opracowaniu Singapurski Indeks Różnorodności Biologicznej Miast [Zalesiński, 2010].

Szybka urbanizacja jest jedną z głównych przyczyn utraty bioróżnorodności, z tego też względu władze lokalne będą w najbliższej przyszłości odgrywać decydującą rolę w realizacji celów Konwencji CBD. Już dzisiaj w miastach mieszka ponad połowa mieszkańców Ziemi. Niesie to ze sobą szereg negatywnych zjawisk. Obszary zurbanizowane są mocno uzależnione od ekosystemów i usług ekosystemowych na terenach podlegających jurysdykcji władz lokalnych i poza tymi terenami. To z kolei powoduje, że miasta są odpowiedzialne za nieproporcjonalnie duży ślad ekologiczny zagrażający istnieniu ekosystemów całej planety [Zalesiński 2013]. Z drugiej strony władze lokalne dysponują dużymi możliwościami powstrzymania negatywnych tendencji i pozytywnego wpływania na równowagę ekologiczną. Newralgiczne dla przywrócenia i utrzymania równowagi ekologicznej są cztery obszary oddziaływania [Zalesiński, Zaborowski 2012] :

a) usługi ekosystemowe – utrata bioróżnorodności narusza funkcjonowanie ekosystemów w miastach i wokół nich, co przejawia się m.in. powstawaniem „wysp ciepła" (wzrost temperatury powietrza w miastach), wzrostem zagrożenia powodziowego, niedoborem słodkiej wody, rozprzestrzenianiem się chorób (np. malaria), spadkiem zdolności ekosystemów do samoodnawiania,
b) potencjał ekosystemów miejskich – mimo szybkich zmian urbanizacyjnych w miastach żyje nadal wiele gatunków fauny i flory. Właściwe zarządzanie miastami, szczególnie „obszarami zielonymi" i „obszarami niebieskimi" (tereny podmokłe) może przyczynić się nie tylko do zachowania istniejącej bioróżnorodności, ale i do odtworzenia zniszczonych siedlisk i zanikłych gatunków,
c) wzajemne relacje z ekosystemami - miasta są uzależnione od ekosystemów zewnętrznych i wywierają na te ekosystemy ogromny wpływ, szczególnie w zakresie gospodarki wodą. Prowadząc politykę w dziedzinie produkcji, dystrybucji i spożycia na zasadach zrównoważonego rozwoju miasta mogą przyczynić się do ochrony ekosystemów i bioróżnorodności,
d) zarządzanie bioróżnorodnością – miasta mogą wpływać pozytywnie na zachowanie bioróżnorodności poprzez: planowanie, gospodarkę gruntami, strategię rozwoju, gospodarkę wodą i odpadami, współpracę z przedsiębiorcami, organizacjami pozarządowymi, innymi grupami formalnymi i nieformalnymi.

W zakresie form udziału miast i władz lokalnych w ochronie różnorodności biologicznej niezbędnym warunkiem jest dokonanie wyceny ekosystemów i bioróżnorodności i włączenie ich do systemu zarządzania miastem [Zalesiński, 2013]. Ważne jest podejmowanie i kontynuowanie następujących działań:

a) zarządzanie środowiskiem miasta w taki sposób, aby beneficjentami byli: bioróżnorodność, mieszkańcy miasta korzystający z darów żywej natury,
b) zapobieganie niekontrolowanemu rozwojowi miast poprzez realizację miejskich i regionalnych strategii rozwoju,
c) ekosystemowe zarządzanie krajobrazem,
d) zarządzanie rolnictwem i leśnictwem na terenie miasta i w bezpośrednim sąsiedztwie oraz powiązaniami z dostawami do miejskich sieci handlowych,
e) popieranie zrównoważonej konsumpcji bogactw dostarczanych przez bioróżnorodność poprzez „zielone zaopatrzenie",
f) współdziałanie w ramach partnerstwa z obywatelami, sektorem prywatnym, organizacjami, instytucjami, innymi strukturami władzy rządowej i władz lokalnych,
g) podnoszenie świadomości społecznej, szczególnie wśród dzieci i młodzieży, na temat znaczenia ekosystemów i bioróżnorodności dla życia na Ziemi.

Projekt programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej [Program ochrony (projekt), 2014] opracowany przez Ministerstwo Ochrony Środowiska podkreśla, że:

„Rozważając stan różnorodności biologicznej trzeba wspomnieć o terenach podmiejskich i miejskich. Różnorodność terenów podmiejskich bywa wyjątkowo duża, bowiem łączą się tu elementy środowiska miejskiego i wiejskiego, wzbogacone przez specyficzne formy użytkowania terenu, takie jak ogródki działkowe, czy też przez zbiorowiska ruderalne. Cenne ostoje różnorodności biologicznej w miastach tworzą stare parki, cmentarze, stawy i oczka wodne, podmokłości, a także znaturyzowane trawniki, stare fortyfikacje, lasy komunalne, nieskanalizowane koryta rzek".

Niestety akapit ten został usunięty z ostatecznej wersji Programu zatwierdzonego przez Radę Ministrów [Program ochrony, 2015]. Tymczasem uświadomienie sobie tej oczywistej prawdy, szczególnie przez przedstawicieli władzy ustawodawczej i wykonawczej tak na szczeblu krajowym, jak i na szczeblu lokalnym może w znacznym stopniu przyczynić się do zaktywizowania działań sprzyjających zachowaniu i zrównoważonemu wykorzystywaniu różnorodności fauny i flory [Zalesiński, 2013].

Wbrew obiegowej opinii różnorodność biologiczna w miastach często bywa bardziej urozmaicona aniżeli na przyległych obszarach wiejskich. Miejskie tereny zielone stanowią niepowtarzalne środowisko, w którym występuje bogactwo flory i fauny. Zachowanie kontaktu z naturą jest podstawową potrzebą każdego człowieka i ma istotne znaczenie dla jakości życia mieszkańców miast [Zalesiński, Zaborowski, 2012]. Miejska różnorodność biologiczna przysparza mieszkańcom dodatkowych korzyści ekologicznych i ekonomicznych (czyste powietrze i woda, tereny rekreacyjne, wyższe ceny nieruchomości).

Przestrzeń miejska jest z reguły podzielona na:

a) strefy zielone,
b) strefy szare,
c) strefy przemysłowe,
d) prywatne ogrody i balkony.

W każdej z nich człowiek styka się z różnorodnością biologiczną. Najistotniejsze są oczywiście strefy zielone. Pełnią one istotną rolę w poprawie jakości powietrza, ochronie przeciwpowodziowej miast i ograniczaniu zanieczyszczeń.

Miasta są miejscem, gdzie większość ludzi ma pierwszy, i często jedyny, kontakt z naturą. W tym znaczeniu miasta to nie tylko problem, ale jednocześnie rozwiązanie globalnego wyzwania, przed którymi stoi świat, takie jak powstrzymanie utraty bioróżnorodności. Są dwa uzupełniające się sposoby powstrzymania utraty różnorodności biologicznej w miastach:

a) zrównoważone wykorzystanie dóbr i usług,
b) zrównoważone projektowanie i planowanie we wszystkich obszarach funkcjonowania miasta, tak, aby maksymalnie zwiększyć zdolność do wspierania bioróżnorodności.

Według danych ONZ miasta zajmując jedynie 2% powierzchni Ziemi, zużywają 75% wszystkich jej zasobów. Oznacza to, że wykorzystują znacznie więcej zasobów, niż posiadają w swoich granicach. Samorządowe władze miast na całym świecie znajdują się przy tym pod silną presją środowisk urbanistycznych, gospodarczych i finansowych. Ich rola w przeciwdziałaniu rabunkowej polityce i gospodarce miejskiej oraz w zarządzaniu i ochronie różnorodności biologicznej w granicach miasta jest kluczowa. Mając tego świadomość w 1990 roku na zwołanym przez ONZ Światowym Kongresie Władz Lokalnych powołana została do życia Międzynarodowa Rada ds. Lokalnych Inicjatyw Środowiskowych *(International Council for Local Environmental Initiatives – ICLEI).* W 2003 roku w celu lepszego odzwierciedlenia nowych wyzwań stojących przed samorządami organizacja zmieniła statut i nazwę. Międzynarodowa Rada ds. Lokalnych Inicjatyw Środowiskowych stała się "ICLEI - Samorządy Lokalne na rzecz Zrównoważonego Rozwoju" *(ICLEI – Local Governments for Susta-*

inability). Głównym celem działania ICLEI jest zapewnienie członkom organizacji doradztwa technicznego, informacji i wiedzy oraz wspieranie władz lokalnych w realizacji zasad zrównoważonego rozwoju. Wszystkie realizowani przez ICLEI inicjatywy i programy oparte są na metodzie pięciu kroków [ICLEI, 2011]:

- Krok 1 – analiza sytuacji,
- Krok 2 – wyznaczenie celów,
- Krok 3 – opracowanie miejscowego programu i planu działania,
- Krok 4 – realizacja przyjętego programu i planu,
- Krok 5 – ewaluacja, ocena realizacji.

Powyższe zasady legły u podstaw programu różnorodności biologicznej stanowiącego wzorzec dla członków ICLEI w zakresie planowania, polityki i podejmowania decyzji lokalnych z uwzględnieniem ochrony różnorodności biologicznej. Od 2006 roku pod patronatem ICLEI jest realizowanych szereg projektów pilotażowych, których celem nadrzędnym jest zebranie danych do przygotowania globalnego programu ochrony i zrównoważonego wykorzystania różnorodności biologicznej.

2.3.2. Zarządzanie projektowe różnorodnością biologiczną

Coraz więcej miast przystępuje do opracowywania i wdrażania programów kompleksowych działań na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. Ich zakres czasowy, finansowy i obszarowy jest uzależniony od uwarunkowań geograficznych miast, ich wielkości, uwarunkowań społeczno-politycznych, budżetu, strategii rozwoju, i szeregu innych czynników. Cechą wspólną wszystkich działań jest zarządzanie projektowe. Należy przy tym pamiętać, że jest ono elementem systemowego zarządzania, stosowanego w większości opisanych poniżej miast.

Jednym z pilotażowych projektów ICLEI jest projekt „Lokalne działania na rzecz różnorodności biologicznej" (*Local Action for Biodiversity - LAB*) [ICLEI, 2011]. Jest to program o zasięgu światowym, reprezentujący ponad 100 milionów obywateli miast metropolitalnych. Jego celem jest wypracowanie uniwersalnych zasad zarządzania ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej w miastach.

Uznając rolę samorządu terytorialnego w zakresie zrównoważonego zarządzania różnorodnością biologiczną w miastach, Program LAB kładzie nacisk na potrzebę zwiększenia poparcia politycznego dla ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej na poziomie lokalnym i włączenia zagadnień różnorodności biologicznej do wszystkich sfer zarzą-

dzania lokalnego [Zalesiński, 2010]. Program realizowany jest we współpracy z Międzynarodową Unią Ochrony Przyrody (*International Union for Conservation of Nature* - IUCN), Sekretariatem Konwencji o różnorodności biologicznej (*Secretariat of the Convention on Biological Diversity* SCBD) oraz wieloma agendami ONZ, m.in. *UN-Habitat*.

Na program LAB składają się cztery programy cząstkowe. Są to:

1. LAB Pionierzy - *LAB Pioneers WorkNet*.
2. LAB Nowi Pionierzy – *LAB New Pioneers WorkNet*.
3. LAB Różnorodność biologiczna a zmiany klimatyczne - *LAB Biodiversity & Climate Change WorkNet - LAB CC*.
4. LAB Różnorodność biologiczna a edukacja, świadomość społeczna i komunikacja – *LAB Biodiversity & CEPA (Communication, Education and Public Awareness) WorkNet - LAB CEPA*.

Pierwszym i najważniejszym programem jest program **LAB Pionierzy**. Został rozpoczęty w 2006 roku przez 21 samorządów miejskich z wszystkich kontynentów. Zawarły one porozumienie, w którym zobowiązały się do wdrożenia i zrealizowania w okresie 2007 – 2009 pięciopunktowego planu (metoda 5 kroków LAB) zarządzania różnorodnością biologiczną.

Każde z miast uczestników przyjęło na siebie z reguły jedno, wybrane przez siebie, priorytetowe zobowiązanie do realizacji i zaprezentowania na podsumowaniu programu w 2009 roku. Z uwagi na pilotażowy charakter programu uczestnicy, jako priorytet wybierali ten obszar działania samorządu lokalnego, który był już przez nich rozpoznany i wdrażany. Takie podejście do zagadnienia posiadało szereg zalet, m.in. gwarantuje dochowania ram czasowych, umożliwiało osiągnięcie zakładanego efektu końcowego, pozwalało obniżyć koszty programu [Zalesiński, 2010]. Z drugiej strony taki pilotaż nie wnosił do projektu oczekiwanej wartości dodanej.

Projekt **LAB różnorodność biologiczna a zmiany klimatyczne (CC)** skupia się właśnie na rozpoznaniu powiązań istniejących między zarządzaniem różnorodnością biologiczną a zmianami klimatycznymi na poziomie lokalnym. Uznając, że zmiany klimatyczne mogą stać się dominującym czynnikiem utraty różnorodności biologicznej w XXI wieku projekt, poprzez rozpoznanie wzajemnych zależności pomiędzy bioróżnorodnością a mikroklimatem miejskim, ma na celu wypracowanie sposobów radzenia sobie ze zmianami klimatycznymi przy udziale wielu ekosystemów naturalnych.

Wzmocnienie powiązań między różnorodnością biologiczną a edukacją, świadomością społeczną i komunikacją (CEPA) na poziomie lokalnym jest celem projektu **LAB różnorodność biologiczna i CEPA**. CEPA odgrywa ważną rolę w organizowaniu współpracy i

współdziałania zarówno osób, jak i organizacji w celu zmniejszenia utraty różnorodności biologicznej. Projekt wychodzi z założenia, że nie wystarczy tylko mówić ludziom o różnorodności biologicznej i zagrożeniach dla niej, dla uzyskania pozytywnych zmian konieczny jest aktywny udział społeczeństwa.

2.3.3. Indykatory bioróżnorodności – nowe narzędzie w zarządzaniu

Jedną z ważniejszych płaszczyzn zarządzania ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej jest wdrożenie systemu monitoringu i oceny dla władz lokalnych z wykorzystaniem indykatorów zarządzania miejską bioróżnorodnością.

Indykator jest wskaźnikiem utworzonym na bazie wiarygodnych danych zawierającym nie tylko informacje o samym sobie [Руководство, 2014]. Klasycznym przykładem indykatora jest temperatura ciała człowieka, określająca jego stan zdrowia. W sferze ekonomii może to być stopa bezrobocia, określająca kondycję gospodarki danego kraju, ale także poziom życia społeczeństwa.

Rozmawiając o indykatorach bioróżnorodności należy pamiętać, że zagadnienie dotyczy nie tylko bezpośrednich wskaźników stanu różnorodności biologicznej, np. populacji gatunków lub wielkości ekosystemów, ale także wskaźników charakteryzujących tendencje w zakresie zachowania, zrównoważonego wykorzystywanie i zatrzymania utraty różnorodności.

Ważnym, i niezbędnym, elementem pojęcia „indykator" jest zawarta w nim informacja wykraczająca poza bezpośrednią mierzalną jego charakterystykę i pozwalająca na szerszą interpretację zgodnie z potrzebami analizowanego problemu. Przykładowo i indykator pokazujący lesistość Wielkopolski może jednocześnie, w zależności od analizowanego problemu, wskazywać na:

a) zmiany zachodzące w surowcowej gospodarce leśnej,
b) postęp (regres) następujący w ochronie lasów,
c) poziom zagrożenia ekosystemów leśnych,
d) efekty finansowania programów zalesiania,
e) zmiany zachodzące w szacie roślinnej i poziomie erozji glebowej,
f) zmiany w sekwestracji przez lasy dwutlenku węgla,
g) tendencje zmian sytuacji gatunków zależnych od lasu.

Indykatory mają szerokie zastosowanie i mogą być wykorzystywane przez władze państwowe, władze samorządowe wszystkich szczebli, środki masowej informacji, organizacje obywatelskie, ośrodki naukowo-badawcze i edukacyjne. Pomagają one poznać aktualny stan bioróżnorodności, jej stan poprzedni i przyczyny zachodzących zmian. Ponadto:

1. pomagają podejmować właściwe decyzje polityczne i strategiczne,
2. przy wykorzystaniu środków komunikacji informują szerokie grupy społeczeństwa o danej sprawie,
3. ułatwiają włączenie rozwiązania problemu do zadań bieżących,
4. pomagają ocenić sukcesy, osiągnięcia i efektywność decyzji politycznych i strategicznych skierowanych na rozwiązanie istniejącego problemu,
5. umożliwiają śledzenie postępu i osiągnięć w skali światowej, regionalnej i lokalnej.

Indykatory są ważnym ogniwem łączącym państwowy system regulacji z gałęziami nauki zajmującymi się bioróżnorodnością. Należy jednak pamiętać, że indykatory same z siebie nie stanowią źródła pełnej wiedzy o danym problemie i z tego powodu podlegają dodatkowej analizie i interpretacji.

Dobrze opracowane indykatory powinny być:

a) naukowo opracowane – winny cechować się bezpośrednim związkiem z badanym problemem i odzwierciedlać zmiany zachodzące w tym problemie, ponadto winny być mierzalne i możliwe do sprawdzenia,
b) oparte na posiadanych danych – muszą dawać się określić według stałych zasad w przestrzeni czasowej,
c) „żywe i czułe" – winny reagować na zmiany,
d) zrozumiałe – koncepcyjnie, jako wskaźnik ilościowy, jasny w formie i nieskomplikowany do interpretacji,
e) odpowiedzią na zapotrzebowanie korzystającego,
f) narzędziem umożliwiającym:
   - zmierzenie postępu,
   - wczesne wykrycie powstającego problemu,
   - zrozumienie problemu,
   - przygotowanie sprawozdania,
   - podniesienie świadomości społecznej,
   - przygotowanie adekwatnych strategii, planów i działań.

W odniesieniu do miast indykatory powinny charakteryzować się ponadto:

a) wszechstronnością,
b) kompletnością - wyczerpująco odpowiadać na pytania z zakresu występowania bioróżnorodności, usług ekosystemowych, zarządzania i rządzenia,
c) elastycznością - dawać miastom dużą samodzielność w systemie oceny, wyborze form i metod ochrony różnorodności biologicznej, tworzeniu bazy danych,

d) mierzalnością - jako wskaźniki ilościowe winny pozwalać miastom na monitorowanie zmian zachodzących na przestrzeni lat.

2.3.4. Indeks Bioróżnorodności Miast (CBI)

Kiedy okazało się, że powszechnie stosowany w zarządzaniu zrównoważonym rozwojem Wskaźnik Zrównoważonego Rozwoju Środowiska *(Environmental Sustainability Index - ESI)* oraz jego mutacja *Environmental Performance Index (EPI)* nie spełnia wymogów stawianych zarządzaniu różnorodnością biologiczną w miastach [CBD, 2014] samorządy skupione w IC-LEI - Samorządy Lokalne na rzecz Zrównoważonego Rozwoju przystąpiły do projektu „ Lokalne działania na rzecz różnorodności biologicznej" (*Local Action for Biodiversity - LAB*). Jak podkreślają Zalesiński i Zaborowski [2012] jednym z głównych celów LAB jest opracowanie dla miast – metropolii uniwersalnego Indeksu Różnorodności Biologicznej Miast (*City Biodiversity Index – CBI*). Indeks na obecnym etapie prac składa się z 23 indykatorów zgrupowanych w trzech grupach. W chwili obecnej jest to jedyny na świecie kompleksowy projekt skierowany do miast. Jego mankamentem jest fakt, że nie obejmuje swoimi pracami miast średnich i małych. Ponadto ambitny zamiar stworzenia uniwersalnego narzędzia zarządzania sprawdzającego się pod każdą szerokością geograficzną sprawia, że prace idą bardzo wolno i napotykają wiele trudności. Dlatego z europejskiego punktu widzenia znacznie bliższym potrzebom może okazać się projekt SEBI (*Streamlining European biodiversity indicators*) realizowany przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska (*European Environment Agency – EEA*). Stanowi on odpowiedź Unii Europejskiej na wyzwania ujęte w celach strategicznych i celach średniookresowych konwencji CBD określonych w trakcie obrad COP 10 w Nagoi, szczególnie w odniesieniu do 20 celów ochrony i zrównoważonego wykorzystania bioróżnorodności do 2020 roku przyjętych w Aichi [COP10, 2014].

Projekt SEBI jest próbą zapewnienia spójności pomiędzy wskaźnikami na poziomie krajowym, regionalnym i globalnym. Indykatory proponowane w SEBI zostały pogrupowane w siedmiu częściach, 16 indykatorach głównych i 26 indykatorach szczegółowych [EEA, 2012]. Mają one jednak charakter bardziej uniwersalny i dlatego są częściowo mało przydatne w systemie zarządzania różnorodnością biologiczną w miastach.

2.3.5. Ekonomia Ekosystemów i Bioróżnorodności – „TEEB" (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity)*

Projekt TEEB jest międzynarodową inicjatywą podjętą przez grupę G 8+5 na spotkaniu w marcu 2007 roku w Poczdamie. Ma ona na celu zwrócenie uwagi na globalne korzyści eko-

nomiczne oferowane przez przyrodę, oraz na wagę i znaczenie różnorodności biologicznej dla miast. TEEB gromadzi wiedzę ekonomistów, polityków i naukowców i praktyczne sposoby jej wykorzystania. Inicjatywą TEEB zarządza Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (UNEP) przy wsparciu Komisji Europejskiej i rządów różnych państw [TEEB, 2011].

Celem projektu TEEB jest zrealizowanie czterech istotnych zadań:

1. Opracowanie i opublikowanie podstaw umożliwiających stworzenie ram wyceny, obejmującej większość ekosystemów na Ziemi, włączając w to wszystkie wartości materialne w obrębie najważniejszych biomów;
2. Przeprowadzenie dalszej oceny i zaproponowanie metodologii wyceny obejmującej biomy (np. oceany) oraz pewne wartości (np. wartość opcyjna i wartość spuścizny);
3. Zaangażowanie wszystkich kluczowych użytkowników metodologii wyceny, aby zagwarantować, że wyniki projektu koncentrują się na ich potrzebach, są przyjazne dla użytkownika pod względem organizacji, dostępności, wykonalności, a przede wszystkim jej użyteczności;
4. Przeprowadzenie oceny i przedstawienie pakietu narzędzi politycznych i ekonomicznych ułatwiających zarządzanie zrównoważonym rozwojem, ochroną ekosystemów oraz różnorodnością biologiczną miast.

Zdaniem Szczepanowskiej [2007] jednym ze wskaźników stanu zdrowia miejskich ekosystemów jest procentowy udział pokrycia koronami drzew w strukturze miast. Korzyści, jakie uzyskuje człowiek dzięki obecności drzew w mieście Szczepanowska systematyzuje w sześć grup:

a) *korzyści higieniczno-zdrowotne (ograniczanie zanieczyszczeń i poprawa jakości powietrza),*
b) *korzyści klimatyczne i oszczędność energii (wiązanie węgla i ograniczanie emisji dwutlenku węgla),*
c) *korzyści hydrologiczne (m.in. redukcja spływu wód burzowych oraz detoksykacja wód podziemnych),*
d) *ograniczanie hałasu,*
e) *korzyści ekosystemowe (tworzenie środowiska dla dzikiej przyrody),*
f) *korzyści społeczne i ekonomiczne (fizyczne, psychiczne i duchowe oddziaływanie środowiska przyrodniczego, zwłaszcza drzew na odczucia ludności, co wyraża się wzrostem cen sprzedaży i wynajmu domów w otoczeniu drzew i terenów zieleni).*

Wartość „pracy" drzew w miastach

Wszystkie usługi ekosystemowe, jakich dostarczają drzewa społeczności miast (usługi zaopatrujące usługi regulacyjne, usługi siedliskowe, usługi kulturowe) mają wymierną wartość pieniężną i mogą być wycenione. Taka wycena ma fundamentalne znaczenie dla procesu systemowego zarządzania miastami. Ważną rolę w polityce ekologicznej samorządów lokalnych może odegrać analiza wskaźnikowa (*ratio analysis*) [Malicki 2000], która, po pewnych modyfikacjach, może posłużyć jako istotny materiał przy ocenie zarządzania. Coraz więcej aglomeracji światowych i miast średniej wielkości, a także mniejszych, dokonuje takich oszacowań swoich zasobów biologicznych. Również ośrodki naukowe prowadzą coraz szerzej związane z tym problemem badania i publikują ich rezultaty. Interesujące dane przedstawiają uczeni amerykańscy.

Badania przeprowadzone w Chicago przez Nowaka [za Szczepanowska 2007] wykazały, że w ciągu roku drzewa przyczyniły się do zneutralizowania zanieczyszczeń atmosferycznych w ilości 5575 ton. Wartość „pracy" drzew uczeni wycenili na kwotę 9,2 mln dolarów.

W procesie transpiracji (wyparowywania wody przez liście) drzewa wykorzystują około 70-90% energii słonecznej. Z każdym gramem wyparowanej wody unosi się do atmosfery około 580 kalorii ciepła (Szczepanowska, 2007). Jeżeli uzmysłowimy sobie, że jeden duży klon srebrzysty może w upalne letnie popołudnie wyparować ponad 265 litrów wody w ciągu godziny, to zrozumiemy, jakie ogromne znaczenie mają drzewa w miastach (szczególnie w ich centrach) dla ochładzania mikroklimatu i zmniejszania wysp ciepła („*heat islands*"). Dla przykładu, jak podaje Whitlow [za Szczepanowska 2007] w sierpniu 1985 roku w Parku Centralnym w Nowym Jorku odnotowano temperaturę powietrza 30°C, w tym samym czasie na pobliskiej ulicy temperatura powietrza osiągnęła wielkość 42,2^{o}C. Jeszcze bardziej wymowne rezultaty osiągnięto przy porównaniu temperatur różnych powierzchni miasta sąsiadujących ze sobą [Simonds 1977, za Szczepanowska 2007]. Przy temperaturze powietrza 32°C nieosłonięta nawierzchnia asfaltowa ulicy nagrzała się do temperatury 52°C, a ulica o nawierzchni betonowej miała temperaturę 45°C. Nieosłonięty trawnik nagrzał się do wysokości 35°C. Temperatura przy powierzchni dobrze nawodnionego gruntu osłoniętego koronami drzew wskazywała tylko 28°C.

W Polsce wycenę drzew przeprowadzono w parku im. Stanisława Staszica i parku im. Adolfa Dygasińskiego w Kielcach [Stachurski, 2009]. Całość prac obejmowała:

a) charakterystykę fizjograficzną obszaru Kielc
b) charakterystykę położenia drzew, opis najbliższego otoczenia
c) charakterystykę siedliska (mikrosiedliska)

Teren Parku im. A. Dygasińskiego zajmuje powierzchnię 7,59 ha i objęty jest ochroną prawną, stanowi fragment „Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu". Łączna wartość wszystkich drzew rosnących w parku została oszacowana na kwotę 58 189 000,70 zł.

Park Staszica zajmuje powierzchnię 7,9505 ha i podlega ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opieki nad zabytkami. Łączna wartość drzew rosnących w parku została oszacowana na kwotę 225 926 052 zł.

Posługując się tą samą metodyką Zalesiński [2015, s.80] obliczył, że roczna wartość wymiany gazowej w lasach na terenie Wrocławia (1225,31 ha) wynosi 2 139 796 000 zł , a samej sekwestracji CO_2 - 1 059 091 000 zł. Przyjmując, że średni wiek drzewostanu wynosi 74 lata policzył, że przez okres swojego życia drzewa wykonają pracę o wartości 158 344 904 000 zł. Pamiętać należy, że jest to „praca" związana tylko z sekwestracją dwutlenku węgla i transpiracją.

Szerokie badania, głównie w USA, doprowadziły w 1986 roku do sformułowania pojęcia ***"Work - Life Balance"(WLB)***, który oznacza stan równowagi pomiędzy życiem prywatnym (zdrowie, rodzina, wypoczynek, rozwój duchowy) a zawodowym (kariera, ambicje). Jak wykazują badania siedemdziesiąt procent respondentów w Stanach Zjednoczonych twierdzi, że miejsca pracy wywierają wpływ na ich zdrowie [Gregory i in., 2015]. Jednym z najgroźniejszych czynników jest stres. Może on prowadzić do czasowych lub nawet trwałych zmian w organizmie człowieka, szczególnie w układzie krążeniowym, układzie odpornościowym oraz psychice. Może wzmagać takie nałogi jak alkoholizm, palenie tytoniu, narkomania.
W idei *Work – Life Balance* chodzi o umiejętność łączenia pracy, rodziny i pasji tak, by tworzyły uzupełniającą się całość. Coraz więcej pracodawców dostrzega ten problem i dochodzi do wniosku, że pracownik zadowolony z życia jest bardziej efektywny i kreatywny. Dlatego warto zatrudniać osoby, które równie sobie cenią pracę i życie prywatne, dla których praca jest środkiem do realizacji planów życiowych.

Już jakiś czas temu zauważono, że najprostszym sposobem na to, by przejąć kontrolę nad stresem, skutecznie go zredukować, uspokoić swoje życie, wyciszyć niepotrzebne obawy i lęki i zacząć czerpać radość z codzienności, jest obcowanie z przyrodą.

Uczeni fińscy [Tyrväinen i in., 2015] przeprowadzili eksperyment, którego celem było określenie wpływu różnego otoczenia na poziom stresu człowieka, jego fizjologię i psychikę. Do eksperymentu wykorzystano trzy miejsca w Helsinkach: park miejski, duży las w obrębie miasta i centrum miasta. Wyniki pokazały, że spośród 77 uczestników najwięcej osób regenerowało swoje siły fizyczne i psychiczne w otoczeniu lasu, nieco mniej w parku miejskim. Najgorzej wypadło centrum miasta, czyli „betonowa pustynia".

Weryfikacja hipotezy zwanej *Attention Restoration Theory*, według której nawet krótkotrwały kontakt z naturą przywraca człowiekowi zaburzoną lub utraconą koncentrację, była celem badań prowadzonych w Szkocji przez grupę uczonych [Roe i in., 2015, s. 93-104]. W eksperymencie za pomocą przenośnego elektroencefalografu mierzyli oni aktywność mózgu uczestników spacerujących po lesie, po głównej ulicy Edynburga oraz po dzielnicy biurowej tego miasta. Wyniki pokazały, że bezpośredni kontakt z zielenią wyraźnie uspokajał, a spacer wśród szkła i betonu silnie pobudzał psychikę.

Dla zachowania *work - life balans* (WLB) istotne znaczenie ma właściwe zarządzanie systemami: gospodarką (pracą), społeczeństwem (pracownikiem), środowiskiem (naturalnym). Szczególną wartość posiada ten ostatni system. Różnorodność biologiczna jest najważniejszym składnikiem środowiska naturalnego, dlatego nie można skutecznie i efektywnie zarządzać środowiskiem nie zarządzając bioróżnorodnością.

Szczególną rolę do odegrania w zarządzaniu różnorodnością biologiczną i w utrzymaniu dobrostanu „life" w systemie WLB mają samorządy lokalne, szczególnie miejskie. Wysoko wykwalifikowana i wysokowydajna kadra stanowi „magnes" dla inwestorów, a to przekłada się na wzrost bogactwa i zamożności regionu [Zalesiński, Zaborowski 2015].

2.4. Wnioski z części teoretycznej

1. Oparcie rozwoju społeczno-gospodarczego państw, regionów i miast na zasadzie trwałego i zrównoważonego rozwoju wymaga budowania i stosowania coraz bardziej efektywnych modeli zarządzania.
2. Postępująca urbanizacja determinuje potrzebę zwrócenia większej uwagi na różnorodność biologiczną w miastach i stworzenie systemu zarządzania różnorodnością biologiczną, jako integralnego składnika zrównoważonego rozwoju miasta.
3. Ważnymi narzędziami zarządzania różnorodnością biologiczną w najbliższej przyszłości mogą stać się indykatory i indeksy, nad którymi pracuje świat nauki, a także samorządy lokalne.
4. Indeks Różnorodności Biologicznej Miast (CBI) stanowi, ważny etap na drodze do stworzenia uniwersalnych, ogólnoświatowych zasad zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej. Daje on bezpośrednią możliwość efektywnej ochrony bioróżnorodności w dużych aglomeracjach miejskich.
5. Z uwagi na fakt, że Indeks CBI jest przeznaczony dla miast metropolitalnych i posiada szereg mankamentów, szczególnie w odniesieniu do miast mniejszych, istnieje potrzeba prowadzenia podobnych badań na poziomie miast średnich i małych.
6. Zebrane w rozdziale materiały wskazują, że Polska, zarówno w sferze naukowej, jak i samorządowej, nie jest w sposób zauważalny reprezentowana w działaniach na rzecz stworzenia uniwersalnych zasad zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej w miastach.
7. Fakt, że innowacyjne programy i projekty realizowane aktualnie w ramach tworzenia uniwersalnych zasad zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej są ciągle uaktualniane i modyfikowane daje możliwość włączenia się w ten nurt. Świadomość ta legła u podstaw zainteresowania się problematyką i przeprowadzenia badań w ramach niniejszej pracy doktorskiej.

3. METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ

3.1. Uzasadnienie podjęcia tematu badań

Proces powstawania i rozwoju miast (urbanizacji) zachodzi już od tysięcy lat i jest konsekwencją i częścią rozwoju cywilizacji człowieka. Największy rozwój miast miał miejsce w drugiej połowie XX wieku. Współczesne miasta, stanowią systemy antropogeniczne z dużą dynamiką zmian. W ich skład wchodzą liczne i luźno powiązane elementy, między którymi równowaga jest zaburzona. W konsekwencji uwarunkowania ekologiczne w całym układzie miejskim są odmienne aniżeli w środowisku okalającym miasto. Przejawia się to m.in. występowaniem:

a) wyższych średnich temperatur, głównie w centrach miast
b) większej intensywności i częstotliwości opadów atmosferycznych
c) mniejszego nasłonecznienia
d) smogów spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza i słabszymi ruchami mas powietrza,
e) silniejszego zasolenia gleb,
f) skażeń wód powierzchniowych i gruntowych,
g) antropogenicznych siedlisk przyrodniczych (roślinność ruderalna, zieleń urządzona i nieurządzona)
h) synantropijnych gatunków fauny i flory

Jak podaje Bocheński i in. [2013, s. 19] „*tylko w Warszawie, mieście o najbardziej zaawansowanych w Polsce badaniach nad różnorodnością biotyczną fauny, stwierdzono co najmniej 4100 gatunków (3800 bezkręgowców i 320 kręgowców), a szacuje się, że ich całkowita liczba wynosi około 6000–7000. Ogólnie ocenia się, że w warunkach Europy Środkowej całkowita suma gatunków tworzących faunę terenów zurbanizowanych wynosi około 5000–10000”*.

Procesy urbanizacji doprowadziły do powstania nowego kierunku w zarządzaniu: zarządzanie bioróżnorodnością miejską (*Urban Biodiversity Managment*). Jest to obecnie jeden z najdynamiczniej rozwijających się kierunków naukowych na świecie.

Według danych ONZ [EEA, 2010] miasta zajmując jedynie 2% powierzchni Ziemi, zużywają 75% wszystkich zasobów. Oznacza to, że wykorzystują znacznie więcej zasobów, niż posiadają w swoich granicach. Samorządowe władze miast na całym świecie znajdują się przy tym pod silną presją środowisk urbanistycznych, gospodarczych i finansowych.

Współczesne miasta są ośrodkami władzy gospodarczej, społecznej i politycznej. Są też miejscem, gdzie większość ludzi ma pierwszy, i często jedyny, kontakt z naturą. W tym sensie miasta to nie tylko problem, ale także rozwiązanie globalnego wyzwania, przed którymi

stoimy, takie jak powstrzymanie utraty bioróżnorodności. Są dwa uzupełniające się sposoby powstrzymania tego procesu:

a) zrównoważone wykorzystanie dóbr i usług,
b) zrównoważone projektowanie i planowanie we wszystkich obszarach funkcjonowania miasta tak, aby maksymalnie zwiększyć zdolność do wspierania bioróżnorodności.

Deklaracja z Nagoi [Nagoya Declaration, 2010] podkreśla, że władze lokalne będą odgrywać decydującą rolę w realizacji celów Konwencji CBD, szczególnie w zakresie powstrzymania dalszej utraty bioróżnorodności.

Za newralgiczne obszary oddziaływania należy uznać:

a) usługi ekosystemowe – utrata bioróżnorodności narusza funkcjonowanie ekosystemów w miastach i wokół nich, co przejawia się m.in. powstawaniem „wysp ciepła" (wzrost temperatury powietrza w miastach), wzrostem zagrożenia powodziowego, niedoborem słodkiej wody, spadkiem zdolności ekosystemów do samoodnawiania,
b) potencjał ekosystemów miejskich – mimo szybkich zmian urbanizacyjnych w miastach żyje nadal wiele gatunków fauny i flory,
c) zarządzanie bioróżnorodnością – miasta mogą poprzez planowanie, gospodarkę gruntami, strategię rozwoju, gospodarkę wodą i odpadami, współpracę z przedsiębiorcami, organizacjami pozarządowymi, innymi grupami formalnymi i nieformalnymi wpływać pozytywnie na zachowanie bioróżnorodności.

Właściwe zarządzanie miastami, szczególnie „obszarami zielonymi" i „obszarami niebieskimi" (tereny podmokłe) może przyczynić się nie tylko do zachowania istniejącej bioróżnorodności, ale i do odtworzenia zniszczonych siedlisk i zanikłych gatunków.

Przytoczone fakty stały u podstaw podjęcia decyzji o przystąpieniu do badań nad zarządzaniem różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej.

3.2. Założenia wstępne i hipoteza pracy

Bazując na powyższym określono założenia wstępne pracy:

1. Miasta Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej nie posiadają wyodrębnionej i przejrzystej struktury instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną.
2. Samorządy miast Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej nie dysponują bazowymi informacjami o obiekcie zarządzania oraz narzędziami zarządzania różnorodnością biologiczną, takimi jak:
   a) Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością i Plan Działań

b) aktualna i pełna charakterystyka miasta
c) aktualna i pełna informacja o bioróżnorodności, szczególnie rodzimej
d) pełna i aktualna informacja o usługach ekosystemowych w swoich miastach.

Postawiona na podstawie powyższych założeń hipoteza brzmi:

1. **Miasta Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej nie posiadają wyodrębnionego i przejrzystego systemu zarządzania różnorodnością biologiczną.**
2. **Nie są przygotowane do wprowadzenia innowacyjnych narzędzi zarządzania, jakimi są indykatory bioróżnorodności.**

3.3. Cel pracy

Diagnoza stanu zarządzania bioróżnorodnością została oparta na studium literatury oraz badaniach ilościowych i jakościowych zrealizowanych w wybranych miastach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej. Przeprowadzone badania pozwoliły na:

a) zweryfikowanie przyjętej hipotezy badawczej,
b) zdiagnozowanie aktualnego stanu zarządzania różnorodnością biologiczną w wybranych miastach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej pod kątem posiadania wyodrębnionej i przejrzystej struktury instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną,
c) identyfikację narzędzi zarządzania różnorodnością biologiczną stosowanych przez miasta, w szczególności takich jak: Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością i Plan Działań,
d) identyfikację posiadanych bazowych danych (ilościowych i jakościowych) o bioróżnorodności miasta, jako obiekcie zarządzania, w szczególności dotyczących: ogólnej charakterystyki miasta, bioróżnorodności rodzimej, usług ekosystemowych,
e) identyfikację źródeł dostępnych narzędzi bazowych (informacji), niezbędnych do zarządzania bioróżnorodnością, niebędących w posiadaniu miast,
f) określenie brakujących narzędzi (informacji) niezbędnych do zarządzania bioróżnorodnością na obszarach zurbanizowanych,
g) zdefiniowanie warunków niezbędnych do wdrożenia innowacyjnych narzędzi zarządzania, jakimi są indykatory bioróżnorodności,
h) wybór indykatorów, określenie ich celu i przeznaczenia (zaproponowane indykatory zostały opracowane na bazie przeprowadzonych badań oraz osiągnięć nauki światowej).

3.4. Zakres badań

Badania zostały przeprowadzone w dwóch miastach Wielkopolski (Leszno, Gniezno) oraz w dwóch miastach Ziemi Lubuskiej (Zielona Góra, Gorzów Wlkp.). Są to miasta mieszczące się w przedziale liczby mieszkańców 100 – 150 tys. (Zielona Góra, Gorzów Wlkp.) oraz 50 - 100 tys. (Leszno, Gniezno). Miasta zostały tak dobrane, aby różniły się od siebie nie tylko pod względem liczby mieszkańców, ale i pod względem zajmowanej powierzchni, lokalizacji, różnorodności biologicznej. Analizie został poddany sposób zarządzania różnorodnością biologiczną, szczególnie pod kątem wykorzystania metod naukowych i stosowania osiągnięć światowej praktyki. Badania obiektu zarządzania, jakim są systemy: środowisko, gospodarka i społeczeństwo skupiły się głównie na systemie środowisko podsystemie różnorodność biologiczna. Analiza systemu zarządzającego skupiona była na badaniu instytucji zarządzających bioróżnorodnością w mieście oraz na badaniu narzędzi zarządzania stosowanych przez samorządy analizowanych miast. Na podstawie informacji uzyskanych w wyniku tych badań, oraz informacji wcześniej zgromadzonych w wyniku przeglądu literatury przedmiotu, opracowano model systemowego zarządzania bioróżnorodnością na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem indykatorów różnorodności biologicznej.

3.4.1. Badania wstępne

Badaniom zostały poddane budżety samorządów Leszna, Zielonej Góry, Gorzowa Wlkp. i Gniezna na lata 2011 - 2014. Budżety zostały przeanalizowane pod kątem wydatków na bioróżnorodność. W fazie przygotowawczej do analizy budżetów zapoznano się szczegółowo z *Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 2 marca 2010 r. w sprawie szczegółowej klasyfikacji dochodów, wydatków, przychodów i rozchodów oraz środków pochodzących ze źródeł zagranicznych (Dz.U. z 2010, nr 38, poz. 207)* regulującym sposób klasyfikacji dochodów i wydatków budżetowych. Stwierdzono, że budżety wszystkich badanych miast były przygotowywane, zatwierdzane i realizowane zgodnie z obowiązującym prawem. Stosowanie jednolitej klasyfikacji wydatków pozwoliło na wyodrębnienie do analizy działów i rozdziałów związanych z finansowaniem bioróżnorodności.

3.4.2. Badania zasadnicze

W trakcie badań zasadniczych pogłębiono analizę dokumentów źródłowych, zapisanych w wersji elektronicznej i papierowej. Ponadto przeprowadzono wywiady z przedstawicielami władz samorządowych, urzędnikami odpowiedzialnymi za bioróżnorodność w instytucjach

samorządowych, przedstawicielami organizacji pozarządowych i innych organizacji i instytucji związanych bezpośrednio i pośrednio z różnorodnością biologiczną w mieście.

Badania prowadzono wychodząc z założenia, że dla kompleksowego, sprawnego zarządzania różnorodnością biologiczną na obszarach zurbanizowanych istotne znaczenie posiadają:

1) aktualna i pełna charakterystyka ogólna miasta
2) pełna i aktualna informacja o bioróżnorodności, szczególnie rodzimej.
3) pełna i aktualna informacja o usługach ekosystemowych.
4) Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością i Plan Działań.

Przy charakterystyce ogólnej miasta zwracano uwagę na:

a) lokalizację - współrzędne geograficzne (szerokość i długość geograficzna), klimat (umiarkowany, tropikalny, inny), temperaturę (zakres i średnia), opady atmosferyczne (zakres i średnia),
b) wielkość - zajmowaną powierzchnię, granice miasta, władze lokalne,
c) liczbę mieszkańców - ogólną liczbę ludności i gęstość zaludnienia miasta,
d) cechy fizyczne miasta – wysokość n.p.m., obszar nieprzepuszczalnych nawierzchni miasta, informacje o wielkości terenów przeznaczonych pod zabudowę, itp.

Charakteryzując różnorodność biologiczną zwracano uwagę na informacje i dane o:

a) ekosystemach występujących w mieście,
b) naturalnych obszarach chronionych występujących w mieście (parki narodowe, rezerwaty przyrody, rezerwaty leśne, inne obszary, parki, itp.) z informacjami określającymi ich kategorie, lokalizację, obszar, cele ochrony tych obszarów i ich funkcje, itp.,
c) gatunkach fauny i flory występujących w mieście, z uwzględnieniem podziału na gatunki rodzime i obce (inwazyjne i nieinwazyjne),
d) dane ilościowe na temat populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej
e) dane jakościowe na temat populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej

Charakteryzując usługi ekosystemowe brano pod uwagę:

a) wszystkie przepuszczalne obszary w mieście (parki, przydrożną zieleń, ogrody działkowe, strumienie, rzeki, nieużytki, itp.),
b) powierzchnię koron drzew, wliczając te rosnące na obszarach naturalnych oraz te na terenach miejskich sztucznie nasadzonych,
c) powierzchnię parków, terenów zieleni miejskiej (krzewy, rośliny zielne) oraz obszarów prawnie chronionych.

Pod pojęciem *Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością i Plan Działań* rozumiano nie tylko dokument strategiczny o tej nazwie, ale również:

a) inne plany i programy strategiczne uwzględniające problematykę bioróżnorodności,
b) departamenty i wydziały urzędu miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność,
c) budżet miasta, szczególnie wydatki na bioróżnorodność,
d) inne podmioty i organizacje funkcjonujące w mieście, uczestniczące w zarządzaniu bioróżnorodnością (nadleśnictwa, podmioty gospodarcze, szkoły, uczelnie wyższe, organizacje obywatelskie).

3.4.3. Badania weryfikacyjne

W tej części zaprezentowano rezultaty badań prowadzonych za granicą, potwierdzających słuszność i celowość przeprowadzonych badań własnych. Zaprezentowano studium przypadku (*case study)* miast uczestniczących w Programie LAB oraz rezultaty miast pilotażowych wdrażających Indeks Różnorodności Biologicznej Miast (*City Biodiversity Index – CBI*).

W wyniku przeprowadzonego procesu badawczego zweryfikowano przyjętą hipotezę i zaproponowano spójny, innowacyjny system zarządzania bioróżnorodnością na terenach zurbanizowanych oparty na trzech filarach:

1) Partnerstwie lokalnym,
2) Metodzie Pięciu Kroków,
3) Indykatorach Różnorodności Biologicznej Miast (IRBM).

3.5. Metody badawcze

3.5.1. Charakterystyka metod badawczych

W trakcie prowadzenia badań było wykorzystywane spektrum metod badawczych, podstawową stosowaną metodą było studium przypadku. Jak trafnie zauważa Yina [1994, za Sławińska, Witczak, 2008, s.121] studium przypadku (*ang. case study*), z jednej strony, ma charakter empiryczny, polega bowiem na analizie i ocenie zjawisk zachodzących w rzeczywistości, a z drugiej jest rzetelnym zbieraniem i przetwarzaniem danych, ponieważ otwiera dostęp do ich wielu źródeł i pozwala je ze sobą porównywać. Studium przypadku pozwala na budowanie wiedzy poprzez wyszukiwanie i interpretowanie informacji opisujących przypadek [McQueen, 1994, za Sławińska, Witczak, 2008, s. 122]. W przeprowadzonych badaniach korzystano z instrumentalnej formy studium. Analizie poddano nie pojedynczy przypadek, a zbiór czterech przypadków (cztery analizowane miasta). Dostarczyło to danych umożliwiających pewną generalizację w interpretacji i wnioskowaniu.

Równolegle ze studium przypadku stosowano szereg innych metod badawczych, zarówno jakościowych, jak i ilościowych. Metody były w sposób przemyślany i celowy dobierane w

zależności od etapu badań. Na etapie gromadzenia i opracowywania materiałów źródłowych korzystano głównie z niżej zaprezentowanych metod jakościowych:

a) opisu zjawisk – jako podstawowej metody pozwalającej na określenie treści badanych dokumentów,
b) obserwacji bezpośredniej twórczej – pozwoliło to na wnioskowanie, głównie o charakterze behawioralnym,
c) wywiadów pogłębionych – indywidualnych rozmów z przedstawicielami lokalnych struktur, co pozwoliło na uzupełnienie zebranych materiałów,
d) myślenia kreatywnego – pozwoliło to m.in. na sformułowanie hipotez badawczych.

Na etapie przetwarzania materiałów wykorzystywano przede wszystkim:

a) analizę – jako metodę badania naukowego, polegającą na *rozłożeniu badanego problemu na części składowe i badaniu każdej części osobno, badaniu związków między składnikami danego zjawiska pod względem przyczyn i skutków (analiza przyczynowo-skutkowa)* [Mendel, 2007, s. 43],
b) syntezę – jako proces odwrotny do analizy, polegający na łączeniu pojedynczych zdarzeń, zjawisk w jedną całość,
c) indukcję – będącą procesem myślowym polegającym *na wyprowadzaniu wniosków ogólnych z przesłanek będących szczególnymi przypadkami tych wniosków… indukcja jest metodą badawczą, prowadzącą do uogólnień na podstawie eksperymentów i obserwacji faktów oraz formułowania i weryfikacji hipotez* [Mendel, 2007, s. 44],
d) dedukcję – będącą procesem myślowym odwrotnym do indukcji i prowadząca „od ogółu do szczegółu", to metoda definiowana, jako *dojście do określonego wniosku na podstawie założonego wcześniej zbioru przesłanek … stanowi ją także przyjęcie lub odrzucenie hipotezy* [Sławińska, Witczak, 2008, s. 104],

Na etapie opracowywania wyników badań oprócz wyżej zaprezentowanych metod wykorzystano metody:

a) wnioskowania – pojmowanego, *jako rozumowanie polegające na wyprowadzeniu – zgodnie z prawami logiki, ze zdań uznanych za prawdziwe (przesłanek) – nowych twierdzeń (wniosków)* [Sławińska, Witczak, 2008, s. 104],
b) interpretacji – metody, która jest wyjaśnianiem wyników i udziela odpowiedzi na pytanie, dlaczego dany fakt miał miejsce i jakie jest jego znaczenie [Mendel, 2007],
c) myślenia kreatywnego – jako metodę twórczego rozwiązywania problemów rozumianego, jako część heurystyki humanistycznej [Piech, 2014], co pozwala inaczej spojrzeć na istniejącą rzeczywistość (odmiennie aniżeli myślenie oparte na istniejących paradyg-

matach), techniki myślenia kreatywnego przyczyniają się do rozwiązywania problemów praktycznych, ale są także wykorzystywane do badań naukowych. W niniejszej pracy doktorskiej myślenie kreatywne przyczyniło się do opracowania innowacyjnych indykatorów zarządzania różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych.

3.5.2. Charakterystyka źródeł badawczych

W pracy doktorskiej korzystano z pierwotnych i wtórnych materiałów empirycznych. Jak zauważa Mendel [2007, s.37] *wartość poznawczą materiałów pierwotnych zwiększa bezpośredni kontakt doktoranta ze środowiskiem, z którego pochodzą materiały*. W pracy wykorzystano materiały pochodzące z bezpośredniej obserwacji. Materiały wtórne, rozumiane, jako materiały wytworzone przez osoby trzecie, stanowiły podstawowe źródło przeprowadzonych badań. Należały do nich:

a) literatura przedmiotu, krajowa i zagraniczna,
b) dokumenty wytworzone przez organizacje (samorządy, jednostki rządowe, organizacje obywatelskie, ośrodki naukowe i eksperckie),
c) materiały archiwalne,
d) materiały pochodzące z wywiadów przeprowadzonych z wytypowanymi przedstawicielami organizacji związanych z bioróżnorodnością w badanych miastach,
e) materiały statystyczne

W pracy wykorzystywano tak zasoby internetowe, jak i dokumenty w wersji papierowej.

4. WYNIKI BADAŃ I ICH INTERPRETACJA

4.1. Obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną

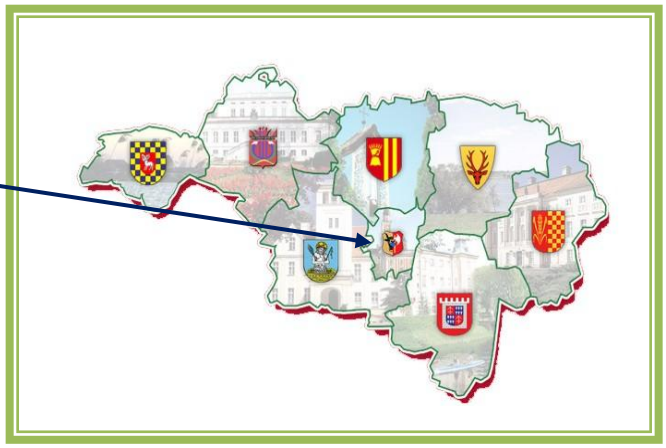
W ramach *Obiektu zarządzania* analizie poddano:

1) Charakterystykę ogólną miasta obejmującą:
   a) lokalizację - współrzędne geograficzne (szerokość i długość geograficzna), klimat (umiarkowany, tropikalny, inny), temperaturę (zakres i średnia), opady atmosferyczne (zakres i średnia),
   b) wielkość - zajmowaną powierzchnię, granice miasta, władze lokalne,
   c) liczbę mieszkańców - ogólną liczbę ludności i gęstość zaludnienia miasta,
   d) cechy fizyczne miasta – wysokość n.p.m., obszar nieprzepuszczalnych nawierzchni miasta, informacje o wielkości terenów przeznaczonych pod zabudowę, itp.
2) Charakterystykę różnorodności biologicznej w miastach zawierającą informację o:
   a) ekosystemach występujących w mieście
   b) naturalnych obszarach chronionych występujących w mieście (parki narodowe, rezerwaty przyrody, rezerwaty leśne, inne obszary, parki, itp.) z informacjami określającymi ich kategorie, lokalizację, obszar, cele ochrony, funkcje, itp.
   c) gatunkach fauny i flory występujących w mieście, z uwzględnieniem podziału na gatunki rodzime i obce (inwazyjne i nieinwazyjne)
   d) ilości populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej
   e) jakości populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej
3) Charakterystykę usług ekosystemowych w miastach, szczególnie:
   a) wszystkie przepuszczalne obszary w mieście (parki, przydrożną zieleń, ogrody działkowe, strumienie, rzeki, nieużytki, itp.)
   b) powierzchnię koron drzew, wliczając te rosnące na obszarach naturalnych oraz te na terenach miejskich sztucznie nasadzonych
   c) powierzchnię parków, terenów zieleni miejskiej (krzewy, rośliny zielne) oraz obszarów prawnie chronionych

4.1.1. Miasto Leszno jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną

Leszno leży w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego (rys. 8). Jego współrzędne geograficzne - 51°51'N i 16° 34' E. Obejmuje obszar o powierzchni prawie 32 km^2, zamieszkiwany przez 64 589 osób (2 027 osób/km^2) [GUS, 2013]. Miasto, będąc powia-

tem grodzkim, graniczy z czterema gminami (Osieczna, Rydzyna, Święciechowa, Lipno) powiatu leszczyńskiego ziemskiego (rys. 9).



Rys. 8. Lokalizacja Leszna na mapie Wielkopolski
Źródło: https://www.google.pl/search?q=leszno+mapa&newwindow, 17.08.2014

Rys. 9. Leszno na mapie powiatu leszczyńskiego
Źródło:www.powiat-leszczynski.pl/,

Według podziału fizyczno-geograficznego J. Kondrackiego Leszno leży na pograniczu dwóch makroregionów: przeważająca, południowa część miasta znajduje się w granicach makroregionu Nizina Południowowielkopolska, w mezoregionie Wysoczyzna Leszczyńska, natomiast mniejsza część północna - w makroregionie Pojezierze Leszczyńskie, w mezoregionie Pojezierze Krzywińskie [Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010-2015]. Obie części oddzielone są od siebie moreną czołową. Część północna jest wyniesiona w stosunku do części południowej o ok. 40 m.

Miasto położone jest na pograniczu dwóch **klimatów**, łagodnego oceanicznego napływającego od zachodu i kontynentalnego napływającego od wschodu. Przemienne wpływy obydwóch sprawiają, że w mieście obserwowane są duże wahania stanów pogody. *Na przestrzeni całego roku dominują wiatry zachodnie (52%). Średnia prędkość wiatru w mieście wynosi 3,5 m/s. Praktycznie nie ma dni bezwietrznych, co ma duże znaczenie dla przewietrzania miasta. Szczególnymi cechami klimatu są małe opady w okresie zimowym, nieraz brak opadów w początkowym okresie wegetacji oraz czasami ulewne okresy wyrównujące roczną sumę opadów. Średnia roczna suma opadów wynosi 500 - 550mm, przy czym najwięcej opadów występuje w miesiącach letnich (lipiec i sierpień – ok.70 mm) najmniej w zimowych i wczesnowiosennych. Pokrywa śnieżna na tym obszarze występuje krótko - 53 dni w roku. Pewne zmiany klimatyczne można zaobserwować na terenie samego miasta, którego część północna i północno-*

wschodnia ma korzystniejsze warunki termiczne i wilgotnościowe, co wiąże się ze zróżnicowaniem gleb występujących w tym rejonie. Obszary występowania gleb piaszczystych charakteryzują się nieco wyższymi temperaturami maksymalnymi niż pozostałe tereny. Część południowa natomiast charakteryzuje się gorszymi warunkami mikroklimatu - wysoką wilgotnością, zastoiskami chłodnego powietrza, gęstymi mgłami [Prognoza oddziaływania na środowisko, 2014]. Średnia roczna temperatura powietrza w Lesznie jest niższa od średniej dla całego kraju i wynosi 9,5°C (średnia krajowa wynosi 10,5°C). Średnia temperatura okresu letniego to 18,5°C, a zimowego -5,0°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec ze średnią temperaturą 24,3°C, a najchłodniejszym styczeń (średnia temperatura - 6.2°C). W Lesznie zimy są chłodne, lecz niezbyt długie. Długość okresu wegetacyjnego w Lesznie (ze średnią temperaturą dobową powyżej 5 ºC waha się od 200 do 210 dni. Wartości średnie roczne zachmurzenia wahają się od 2,6 do 3 (w 11 - stopniowej skali pokrycia nieba). Usłonecznienie względne najwyższe wartości osiąga w sierpniu i we wrześniu (od 48 do 50 %), zaś najniższe w styczniu i w listopadzie (22 %).

Charakterystykę średnich wieloletnich cech klimatu w Lesznie prezentuje tab. 2.

Tab. 2. Średnie wieloletnie cechy klimatu w mieście

Średnie temperatury powietrza	Względna wilgotność powietrza	Zachmurzenie nieba	Suma opadów rocznie	Średnia prędkość wiatru
°C	%	%	mm	m/s
8,1	81	67	539	3,4

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, za *Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010-2015,* www.leszno.pl

Zagospodarowanie przestrzenne miasta

Leszno administracyjnie jest miastem jednolitym, bez podziału na dzielnice i osiedla mieszkaniowe. Naturalną barierą dzielącą miasto na części wschodnią i zachodnią jest linia kolejowa Poznań - Wrocław. Część zachodnią stanowi obszar mieszkaniowy o niskiej zabudowie jednorodzinnej. Sporą część stanowią tereny przemysłowe i usługowe, a także rolnicze (głównie ogródki działkowe). *„Na wschód od linii kolejowej zlokalizowany jest obszar śródmiejski Leszna, z intensywną zabudową mieszkaniową. W strefie tej przeważa zabudowa mieszkalna typu osiedlowego. Znajduje się tam wiele terenów zielonych: parki (również historyczne), skwery i zieleńce oraz cmentarz”* [Program Ochrony Środowiska dla Miasta Leszna na lata 2015-2018, s. 35].

Odrębną strefę stanowi Centrum, charakteryzujące się intensywną i zwartą zabudową usługową oraz mieszkalną. Mieszczą się tam obiekty administracji publicznej, banki, instytucje ubezpieczeniowe, wymiaru sprawiedliwości, zabytki oraz obiekty kultury i handlu.

„Północno-zachodnie rejony miasta zostały zajęte przez zakłady przemysłowe. Przy granicy miasta znajduje się Strefa Przemysłowa VASA, w której zlokalizowane są obiekty produkcyjne, bazy, magazyny i hurtownie handlowe, a także obiekty technicznej obsługi miasta, w tym Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej. Podobna strefa produkcyjno-usługowo-techniczna znajduje się także w południowej części miasta. Większość jej obszaru zajmuje Strefa Inwestycyjna I.D.E.A. Na północ od tej strefy znajdują się tereny sportowe ze stadionem im. Smoczyka” [Program Ochrony Środowiska dla Miasta Leszna na lata 2015-2018, z perspektywą do 2022 roku, s. 35].

Użytkowanie gruntów w mieście

Pod względem urbanistycznym Leszno posiada wyraźnie zarysowane wewnętrzne strefy, mało jest w mieście miejsc, gdzie wyraźnie występują konflikty przestrzenne. Ze względu na pełnione funkcje wyróżnić można trzy strefy zagospodarowania miasta [Program Ochrony Środowiska…, s. 38]:

a) strefa intensywnej zabudowy mieszkaniowej – obejmuje dzielnice: Śródmieście, Nowe Miasto, Przylesie (ok. 430 ha),
b) strefa domów jednorodzinnych i rolnicza – obejmuje dzielnice: Antoniny, Międzytorze (ok. 735 ha),
c) strefa przemysłowa –ulice: Fabryczna, Okrężna, Spółdzielcza (ok. 341 ha).

Szczegółowe dane o zagospodarowaniu terenu i użytkowaniu gruntów w mieście prezentuje tabela 3. Jak pokazuje tabela grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują w strukturze miasta blisko 49% powierzchni miasta. Tylko nieco mniej stanowią użytki rolne - 42,2% obszaru miasta. Jeżeli spojrzeć na strukturę gruntów zabudowanych i zurbanizowanych dominującą grupę stanowią tereny mieszkaniowe - 35,9%. Duży obszar gruntów zabudowanych i zurbanizowanych stanowią drogi, które zajmują 22,4% obszaru miasta. Tereny przemysłowe zajmują 8,0% powierzchni. Na podkreślenie zasługuje fakt, że Leszno jest zwodociągowane w 98,6%, a skanalizowane w 93,8% (stan na dzień 31 grudnia 2013) [GUS, 2014].

Zwarte tereny użytków zielonych położone są w południowo-zachodniej części miasta, a także na zachodzie (Leszno-Strzyżewice - Lotnisko i Święciechowa). Natomiast wzdłuż granicy wschodniej miasta rozciągają się bory świeże i mieszane, stanowiące zachodnie obrzeża lasów Nadleśnictwa Karczma Borowa.

Tab. 3. Użytkowanie gruntów w mieście (stan na 31.12.2014)

Użytki rolne – 1345 ha							
Grunty orne	Sady	Łąki	Pastwiska	Gr. rolne zabudowane	Gr. pod stawami	Rowy	
1071	30	187	14	25	9	8	
Grunty leśne – 271 ha							
Lasy - 265				Grunty zadrzewione i zakrzewione - 6			
Grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi – 1 ha							
Nieużytki – 10 ha							
Grunty zabudowane i zurbanizowane – 1555 ha							
tereny mieszk.	tereny przemysł.	inne tereny zabudowane	zurb. tereny niezabudowane	tereny rekreacyjno wypoczynkowe	drogi	tereny kolejowe	inne
558	124	230	97	76	349	97	24

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM w Lesznie

Ekosystem Leszna składa się głównie z roślin, zwierząt, grzybów, mikroorganizmów, gleby, wody, powietrza, pomiędzy którymi zachodzą nieprzerwanie interakcje. Kondycja miasta jest uzależniona w znacznym stopniu od stanu miejskiego środowiska przyrodniczego. W skład terenów zielonych w granicach Leszna wchodzą:

a) lasy i grunty leśne,
b) parki,
c) zieleńce,
d) ogródki działkowe,
e) zieleń przyuliczna i osiedlowa,
f) cmentarze,
g) nieużytki.

Komponenty te tworzą łącznie zieloną przestrzeń publiczną, decydującą w wielkiej mierze o komforcie życia w mieście. W tabeli poniżej (tab.4) zaprezentowano powierzchnie poszczególnych komponentów zieleni miejskiej i dynamikę zmian na przestrzeni lat 2010 – 2014.

Jak widać z zestawienia powierzchnia terenów zielonych w mieście na przestrzeni lat 2010 – 2014 zmieniła się w niewielkim stopniu. Największe ujemne zmiany zanotowano w powierzchni terenów zieleni osiedlowej. Jej areał zmniejszył się o 34,85%, z 85,60 ha do 55,77 ha. Było to związane głównie z przeznaczeniem tych terenów pod zabudowę. Z kolei nasadzenia drzew i krzewów zdecydowanie przewyższają ubytki, co jest tendencją pozytywną.

Tab. 4. Powierzchnia terenów zieleni miejskiej na przestrzeni lat 2011-2014, wg GUS

		2010	2011	2012	2013
LASY I GRUNTY LEŚNE					
ogółem	ha	245,30	245,30	245,80	245,85
lasy ogółem	ha	239,80	239,80	240,30	239,79
grunty leśne publiczne ogółem	ha	231,70	231,70	231,70	231,75
grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	ha	176,50	176,50	176,51	176,54
w zarządzie Lasów Państwowych	ha	176,50	176,50	176,51	176,54

lasy gminne	ha	55,20	55,20	55,20	55,21
grunty leśne prywatne	ha	13,60	13,60	14,10	14,10
lesistość w	**%**	7,5	7,5	7,5	7,5
OCHRONA PRZYRODY I RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ					
Pomniki przyrody	szt.	3	3	3	3
TERENY ZIELENI					
parki spacerowo – wypoczynkowe	ob.	2	2	2	2
	ha	11,50	10,90	10,00	10,00
zieleńce	ob.	18	18	18	18
	ha	16,50	16,50	16,50	16,50
zieleń uliczna	ha	43,90	45,40	46,30	46,30
tereny zieleni osiedlowej	ha	85,60	65,60	65,70	55,77
cmentarze	ha	9,30	9,30	9,30	9,30
żywopłoty	mb	57006	58788	58785	72158
NASADZENIA I UBYTKI					
nasadzenia					
drzewa	szt.	720	1505	870	2963
krzewy	szt.	84	5403	2942	12714
ubytki					
drzewa	szt.	1949	463	434	245
krzewy	szt.	0	0	840	291

Źródło: *Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, z perspektywą do 2022 roku*, s. 73

Lasy miejskie i parki

„Od południowego wschodu do miasta przylega kompleks borów świeżych i mieszanych świeżych, będących pod zarządem Nadleśnictwa Karczma Borowa. Wśród nich zdarzają się mniejsze obszary porośnięte lasem mieszanym. W oddziałach 42 i 43 występuje ols otoczony borem mieszanym wilgotnym. Zbliżony, lecz mniejszy kompleks borów i borów mieszanych świeżych przylega do Leszna wąskim klinem od południowego zachodu, przy miejscowości Strzyżewice (Mapy siedlisk leśnych Nadleśnictwa Karczma Borowa)” [Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, s. 72].

Rys. 10. Łączna powierzchnia miejskich gruntów leśnych (w tym lasy, parki, grunty zadrzewione i zakrzewione) w okresie 2011 – 2014
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM w Lesznie

Na przestrzeni lat 2011 – 2014 powierzchnia lasów miejskich w Lesznie utrzymuje się na stabilnym poziomie, z lekką tendencją wzrostową (rys. 10).

Według danych UM w Lesznie w granicach miasta znajduje się 7 parków, zajmujących łączną powierzchnię 16,8 ha, z czego 6 parków o łącznej powierzchni 15,8 ha znajduje się w administracji Miejskiego Zakładu Zieleni.

Park 1000-lecia zajmuje powierzchnię ponad 6,4 ha, jest największym parkiem miejskim. Drzewostan parku tworzą głównie [Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, s. 67]: *Robinia pseudoacacia* (grochodrzew), *Pinus sylvestris* (sosna zwyczajna). Ponadto w parku występują w mniejszej ilości kasztanowce, klony, graby, brzozy, modrzewie i topola kanadyjska. W podszyciu występują porosty, a z krzewów głównie śnieguliczka biała *Symhoricapos album* i w mniejszej ilości krzewy tawuły i wiciokrzewu. Na powierzchni 3 ha w parku usytuowane jest Mini Zoo (zarządzane przez MZZ).

Park Jonstona zajmuje powierzchnię 3,6 ha, jego cechą charakterystyczna jest wyraźny podział na mało zadrzewiony skwer (potocznie zwany „plantami") oraz silnie zadrzewiony (ponad połowa powierzchni). W drzewostanie na uwagę zasługują cenne, wiekowe drzewa z gatunku *Tilia cordata* (lipa drobnolistna) i Quercus robur L. (dąb szypułkowy).

Park Johanna Hermanna o powierzchni 1,7 ha jest najmłodszym parkiem w Lesznie. Został założony na terenie byłego cmentarza ewangelicznego. Wśród drzew na uwagę zasługuje kilka okazałych dębów szypułkowych *Quercus robur L.*, których obwód osiąga wymiary pomnikowe.

Park T. Kościuszki o powierzchni 1,6 ha położony jest w centrum miasta, na placu Tadeusza Kościuszki. Zgodnie z rozporządzeniem Nr 9/98 Wojewody Leszczyńskiego z dnia 8.12.1998, park został uznany za zbiorowy pomnik przyrody. W parku znajdują się 123 drzewa w rożnym wieku. Park jest skupiskiem cennych przyrodniczo i historycznie drzew, które osiągnęły pokaźne rozmiary, ale także towarzyszącego mu różnowiekowego drzewostanu parkowego, w skład którego wchodzą także drzewa o małej wartości przyrodniczej. W parku znajduje się 26 drzew, które osiągnęły rozmiary (lub spełniają inne kryteria) wystarczające do nadania im statusu pomnika przyrody. Park jest objęty także ochroną Konserwatora Zabytków, jako część historycznego założenia urbanistycznego miasta Leszna powstającego od XIV do XIX wieku (wpisany do Rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków 20. 08. 1985 r. pod nr 975/A). Objęty ochroną jest nie tylko sam układ parku, ale także jego najważniejsze elementy, czyli najstarsze nasadzenia parkowe [Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, s.69-70].

Park Leszczyńskich Satyryków zajmuje powierzchnię 1,5 ha, w drzewostanie parku przeważają gatunki pochodzenia rodzimego: *Quercus robur L.* (dąb szypułkowy), *Fraxinus Excelsior* (jesion wyniosły), *Acer platanoides (*klon pospolity), Tilia cordata (lipa drobnolistna), Carpinus betulus (grab pospolity).

Park przy ul. Kiepury zajmuje powierzchnię 1 ha, jego drzewostan składa się głównie z drzew liściastych: *Robinia pseudoacacia* (robinia biała), *Tilia cordata* (lipa drobnolistna) i *Aesculus hippocastanum* (kasztanowiec biały). Pojedynczo występują m.in. *Quercus robur L.* (dąb szypułkowy), *Alnus glutinosa* (olsza czarna), *Acer negundo* (klon jesionolistny).

Park przy ul. Dworcowej o powierzchni 1 ha, znajduje się w administracji PKP. Występują w nim drzewa liściaste, m.in. *Quercus robur L.* (dąb szypułkowy), *Acer negundo* (klon jesionolistny).

Aleje zajmują w mieście obszar 15,4 ha (tab. 5). Największą powierzchniowo są Aleje Konstytucji 3 Maja, przechodzące w Aleje Piłsudskiego. Zajmują obszar 7,02 ha. Wiek drzew rosnących wzdłuż alei nie przekracza 10 lat.

Tab. 5. Powierzchnia plant/alei w Lesznie

L.p.	Nazwa obiektu- ulicy	Pow. w ha
1.	Konstytucji 3-go Maja /J. Piłsudskiego	7,02
2.	21-go Października	2,93
3.	Lipowa	0,70
4.	Jana Pawła II	0,70
5.	Komeńskiego J.A./Dąbrowskiego H.	0,64
6.	Świętokrzyska	0,57
7.	Krasińskiego Z.	0,54
8.	Słowackiego J.	0,53
9	Poniatowskiego J.	0,51
10.	Kurpińskiego K.	0,46
11.	Lipowa	0,35
12.	Wałowa	0,28
13.	Sułkowskiego J.	0,17
	RAZEM:	**15,4**

Źródło: dane Miejskiego Zakładu Zieleni w Lesznie

Zieleńce zajmują łącznie powierzchnię 8,43 ha (tab. 6) i stanowią pasy zieleni drzew i krzewów wzdłuż ulic, skwerów i trawniki o zróżnicowanej powierzchni od kilkuset do kilkunastu arów.

W obrębie miasta znajduje się **9 ogrodów działkowych**: ROD „Przodujący Kolejarz", ROD „Kolejarz", ROD „Bratek", ROD im. M. Buczka, ROD „Leszczynko", ROD im. Króla S. Leszczyńskiego, ROD im. K. Świerczewskiego, ROD „Grzybowo", ROD „Miedzylesie" (łączna powierzchnia – 12,50 ha).

Tab. 6. Powierzchnia zieleńców w Lesznie

L.p.	Nazwa obiektu- ulicy	Pow. w ar
1.	1- go Maja	274 ,59
2.	Kiepury J.	169,72
3.	Opalińskich	129,28
4.	Rynek Zaborowski	71,02
5.	Kiepury J.- Zamenhoffa L.	65,00
6.	Berwińskich- Karasia K.	53,25
7.	Kmicica A.	53,00
8.	Racławicka	14,01
9	Grodzka- Średnia	7,83
10.	Wolności - Ofiar Katynia	3,52
11.	Obrońców Warszawy	1,04
12.	Metziga J.	1,02
	RAZEM:	**843,28** **8,43 ha**

Źródło: dane Miejskiego Zakładu Zieleni w Lesznie

Leszno posiada pięć **cmentarzy ,** o łącznej powierzchni 9,30 ha, które są skupiskiem drzew, często będących pomnikowymi okazami (cmentarz w Zaborowie).

Wschodnia granica administracyjna Leszna pokrywa się z zachodnią granicą Krzywińsko – Osieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu utworzonego w 1992 r. z mocy rozporządzenia nr 82/92 Wojewody Leszczyńskiego z dnia 1 sierpnia 1992r. (Dz. Urz. Woj. Leszcz. Nr 11, poz.131). Obejmuje on powierzchnię 62 925 ha.

Pomniki przyrody w mieście objęte ochroną prawną to:

a) dwustuletni dąb szypułkowy na Placu Metziga o obwodzie pnia około 480 cm i wysokości 24 m,
b) trzy lipy drobnolistne rosnące przy kościele p.w. Świętego Jana,
c) „grupowy pomnik przyrody"- 26 drzew wchodzących w skład parku przy Placu Kościuszki.

Podsumowanie

Leszno dysponuje rozległymi informacjami pozwalającymi na szczegółową charakterystykę miasta. Bardzo dokładna jest wiedza o położeniu fizyko-geograficznym i klimacie. Elementy te są istotne z punktu widzenia zarządzania bioróżnorodnością. Niektóre cechy miasta zostały zamieszczone w tabeli 7. Podane w cechach fizycznych wielkości obszarów przepuszczalnych nawierzchni (1627 ha) i nieprzepuszczalnych nawierzchni (1555 ha) są wielkościami przybliżonymi. Wynikają z zsumowania odpowiednich pozycji w tabeli 3 – *Użytkowanie gruntów w mieście*. Jak ustalono w rezultacie przeprowadzonych wywiadów pogłębionych miasto nie prowadzi tego typu statystyki. W chwili obecnej takie dane nie są wymagane, a

władze samorządowe nie widzą konieczności aż tak precyzyjnego określania tych wskaźników. Leszno dysponuje dokładnymi danymi na temat wielkości ekosystemów występujących na terenie miasta (tab. 8.). W odróżnieniu od pozostałych badanych miast w Lesznie brak jest większych zbiorników wodnych (jezior, dużych stawów oraz rzek).

Jedyną formą ochrony przyrody są trzy pomniki przyrody, z których jeden jest pomnikiem zbiorowym. Na podstawie analizy materiałów źródłowych i bezpośrednich wywiadów należy stwierdzić, że różnorodność biologiczna w Lesznie jest słabo rozpoznana.

Tab. 7. Charakterystyka ogólna Leszna

Cechy miasta	Rodzaj wskaźnika	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Lokalizacja	Współrzędne geograficzne	51°51'N; 16°34'E	
	Klimat	umiarkowany	
	Średnia roczna temperatura	8,1° C	
	Średnie roczne opady atmosferyczne	539 mm	
	Średnia prędkość wiatru	3,4 m/s	
Wielkość	Powierzchnia	32 km^2	
	JST graniczące z miastem	Gminy: Osieczna, Lipno, Święciechowa, Rydzyna	
	Władze lokalne	Rada Miejska Prezydent Miasta	Miasto na prawach powiatu
Liczba mieszkańców	Ogółem	64 589 osób	
	Gęstość zaludnienia	2 027 os./km^2	
Cechy fizyczne	Wysokość n.p.m.	83 – 150 m	
	Obszar przepuszczalnych nawierzchni	1627 ha	
	Obszar nieprzepuszczalnych nawierzchni	1555 ha	

Źródło: opracowanie własne

Wiedza na temat ilości i jakości populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej w mieście jest znikoma. Jeśli chodzi o królestwo roślin najlepiej rozpoznane są drzewa i krzewy. Relatywnie najlepiej jest udokumentowany skład gatunkowy drzew w parkach i przy ulicach. Najszerszą wiedzę o gatunkach drzew występujących na obszarze miasta posiada Nadleśnictwo Karczma Borowa. Wiedza ta dotyczy jednak tylko obszarów leśnych znajdujących się w granicach miasta. Miasto nie dysponuje danymi o całkowitej powierzchni koron drzew. Informacje dotyczące pozostałych roślin występujących w mieście są cząstkowe.

Dotychczas nie przeprowadzono pełnej inwentaryzacji ani fauny ani flory miasta.

„Analiza materiałów nt. walorów przyrodniczych miasta Leszna, wykazała iż źródła danych dostępne na chwilę sporządzenia prognozy nie zawierają aktualnej i wiarygodnej waloryzacji lub inwentaryzacji przyrodniczej miasta Leszna” [Prognoza oddziaływania na środowisko, 2014].

Tab. 8. Charakterystyka różnorodności biologicznej Leszna

Cechy miasta	Rodzaj	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Ekosystemy występujące w mieście	Lasy	265 ha	
	Parki	16,8 ha	
	Zieleńce	16,50 ha	
	Zieleń osiedlowa	55,77 ha	
	Jeziora	Brak	
	Rzeki	Brak	
	Łąki	187 ha	
	Pastwiska	14 ha	
	Grunty orne	1071 ha	
	Ogrody działkowe	12,50 ha	
	Cmentarze	9,30 ha	
Naturalne obszary chronione	Parki narodowe	Brak	
	Rezerwaty przyrody	Brak	
	Obszary Natura 2000	Brak	
	Parki krajobrazowe	Brak	
	Pomniki przyrody	3	Jeden zbiorowy (26 drzew)
Gatunki fauny i flory występujące w mieście	Rodzime	Dane fragmentaryczne	
	Obce	Dane fragmentaryczne	
Ilość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Brak danych	
	Zwierzęta: Ssaki, Ptaki, Płazy, Gady Motyle	Brak danych	
Jakość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Brak danych	
	Zwierzęta: Ssaki, Ptaki, Płazy, Gady Motyle	Brak danych	

Źródło: opracowanie własne

Ze świata zwierząt większość posiadanych danych to informacje o awifaunie. Pochodzą one głównie od miejscowych aktywistów OTOP w Lesznie. Z fragmentarycznych danych można się dowiedzieć m.in., że w Parku Kościuszki występują ptaki z gatunków: sierpówki *(Streptopelia decaocto), wróble (Passer domesticus), sikorki bogatki (Parus major), kosy (Turdus merula), drozdy (Turdus philomelos), piegże (Sylvia curruca), kowaliki (Sitta europaea). Na terenie parku znajdują się dwa stawy o łącznej powierzchni 3508 m^2, żyją na nich kaczki krzyżówki (Anas platyrhynchos) oraz łabędzie nieme (Cygnus olor)* [Program ochrony środowiska dla miasta Leszna, 2014].

W trakcie badań na terenie Oczyszczalni Ścieków miasta Leszna w Henrykowie w roku 2011 stwierdzono lęgi 21 gatunków ptaków . Tuż przy granicy terenu badań znajdowały się terytoria lęgowe dalszych siedmiu gatunków. Ponadto stwierdzono 24 gatunki ptaków, które jednak nie gnieździły się na badanej powierzchni [Biuletyn Informacyjny Leszczyńskiej Grupy OTOP, 2013]. Przedstawiciele leszczyńskiego OTOP w dniu 24 stycznia 2015 r. naliczyli 365

ptaków z 12 gatunków w ogrodach i w pobliżu zabudowań w części dzielnicy Gronowo w Lesznie. Najliczniejszymi gatunkami były: gawron (184 os.), potrzeszcz (80 os.) i kawka (40 os.). Naliczono ponadto 16 bogatek, 16 dzwońców, 10 wróbli, 8 sierpówek, 4 mazurki, 2 szpaki oraz kosa, srokę i trznadla [OTOP Leszno, 2015]. Znacznie lepiej rozpoznana jest sytuacja w środowisku okalającym miasto. Według danych zawartych w Raporcie 2012 [Biuletyn Informacyjny Leszczyńskiej Grupy OTOP, 2013] awifauna Ziemi Leszczyńskiej liczy aktualnie 306 gatunków oraz 9 gatunków zaliczonych do kategorii D i E . Biorąc pod uwagę kręgowce, ptaki i tak są najlepiej rozpoznaną gromadą występującą w Lesznie.

Program ochrony środowiska podaje przykładowo, że: „*na terenach nieużytków i byłych pól rozwinęły się zbiorowiska ruderalne z klasy Sedo-Scleranthetea i Artemisietea. Spotkać można już także pojedyncze siewki i młode okazy sosny, brzozy i innych drzew, co świadczy o stosunkowo długim okresie leżenia tychże obszarów odłogiem. Dotyczy to zwłaszcza południowo-zachodniego fragmentu miasta. Suchsze, bardziej piaszczyste siedliska są miejscem występowania kocanki pospolitej (Helichrysum arenarium), gatunku objętego częściową ochroną. Zachowały się także gdzieniegdzie łąki z rzędu Arrhenatheretalia – na południowym wschodzie i Molinietalia – na północnym wschodzie, nad kanałami”* [Program Ochrony Środowiska dla Miasta Leszna, 2014].

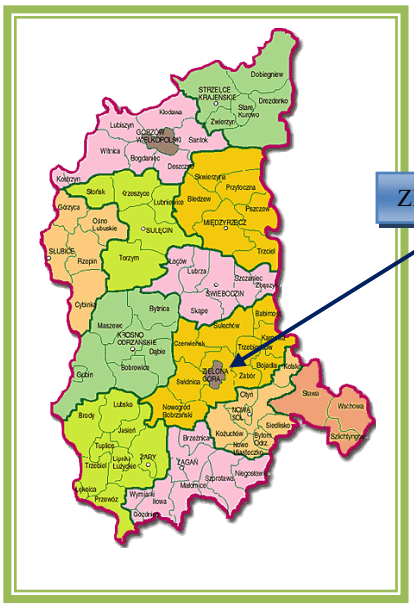
Leszno nie dysponuje pełnymi danymi na temat obcych gatunków (chodzi zwłaszcza o obce gatunki inwazyjne) flory i fauny występujących w mieście.

Przeprowadzone wywiady wykazały jednak, że przedstawiciele samorządu, nadleśnictwa, organizacji obywatelskich, a nawet lokalnego biznesu, są pozytywnie nastawieni do badanej problematyki. Większość rozmówców widziała i rozumiała potrzebę przeprowadzenia inwentaryzacji przyrody w mieście. Nikt nie negował dużego znaczenia bioróżnorodności dla mieszkańców (co prawda traktowanej z reguły wyrywkowo). Takie nastawienie przedstawicieli lokalnego środowiska stwarza szansę na uzupełnienie brakujących informacji i kreatywne podejście do dalszych badań.

4.1.2. Miasto Zielona Góra jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną

Miasto położone jest w środkowo-zachodniej części Polski , w województwie lubuskim (rys. 12). Współrzędne geograficzne: 51° 56'23" szerokości geograficznej północnej oraz 15° 30'18" długości geograficznej wschodniej. Zielona Góra zajmuje powierzchnię 278,79 km^2 i liczy około 140 tys. mieszkańców (po przyłączeniu do miasta miejscowości byłej gminy Zielona Góra, co nastąpiło 01.01.2015 r.)[Położenie Zielonej Góry, 2015]. Przed połączeniem

miasto liczyło 118 221 mieszkańców (stan na 31 grudnia 2005r.) i zajmowało powierzchnię 58,32 km^2 (5832 ha).



Rys. 11. Zielona Góra na mapie województwa Lubuskiego, http://www.lubuskie.uw.gov.pl/

Rys. 12. Zielona Góra i powiat zielonogórski https://www.google.pl/search?q=powiat+zielona+g%C3%B3ra+mapa

Według podziału fizyczno – geograficznego Kondrackiego [2009] *„teren Zielonej Góry położony jest w obrębie makroregionu Wzniesień Zielonogórskich i mezoregionu Wału Zielonogórskiego, który stanowi czołową morenę spiętrzoną, zaburzoną glacitektonicznie. Wał Zielonogórski wyznacza granicę maksymalnego zasięgu zlodowacenia bałtyckiego. Występujące w podłożu osady trzecio- i czwartorzędowe, w wyniku nacisków tangencjalnych lądolodu bałtyckiego zostały sfałdowane, a następnie wypiętrzone do powierzchni w postaci łusek, diapirów, siodeł itp., nadając budowie geologicznej miasta specyficzny model”.*

„Długość całego Wału wynosi 36 km, szerokość od 4 do 8 km. Wysoczyzna Zielonogórska ograniczona jest poziomicą 75 m n.p.m. i otoczona ze wszystkich stron rozległymi pradolinami rzek. Obszar miasta charakteryzuje się urozmaiconą konfiguracją terenu. Najniżej położona jest południowa część miasta Jędrzychów - 80 m n.p.m. Najwyższe wzniesienie - Wzgórze Braniborskie osiąga wysokość 201 m n.p.m.”[Słomska i in., 2015]. Centrum miasta leży na wysokości 139 m n.p.m. , w korycie dawnej rzeczki Złota Łącza. Peryferyjne dzielnice miasta rozbudowane są na stokach wzgórz. Miasto otoczone jest lasami, przeważnie sosnowymi.

Obszar miasta po byłej gminie *„położony jest w obrębie podprowincji Pojezierze Południowo-Bałtyckie, która z kolei obejmuje makroregiony: Pradolinę Warszawsko-Berlińską*

i Wzniesienia Zielonogórskie. Makroregiony te dzielą się na jednostki morfogenetyczne obejmujące swoim zasięgiem następujące miejscowości:

- *Pradolina Warszawsko-Berlińska (Krępa, Zawada, Jany), w której wydzielono dwie formy genetyczne: terasę zalewową i terasę nadzalewową,*
- *Wał Zielonogórski (Stary i Nowy Kisielin, Racula, Drzonków, Ochla, Ługowo),*
- *Wysoczyzna Zielonogórska (Przylep, Łężyca) z wydzielonymi dwiema subjednostkami: Niecką Płotowską i Terasą Kemową,*
- *Pradolina Barycko-Głogowska (Jeleniów, Jarogniewice, Barcikowice, Zatonie, Kiełpin) z wydzielonymi trzema jednostkami genetycznymi: terasą zalewową, terasą nadzalewową, terasą wysoką.*

Obszar ten stanowi formę nieregularną, składająca się z szeregu zwężeń i kotlinowatych rozszerzeń o bardzo zróżnicowanej rzeźbie terenu. W znacznej części porośnięty jest lasami. Obszary bezleśne stanowią pradoliny i doliny rzek: Odry, Śląskiej Ochli, Zimnego Potoku oraz pola uprawne. Nowe granice miasta nie posiadają charakteru naturalnego z wyjątkiem północnej części, gdzie na długości ok. 4 km granica przebiega po linii Odry i części południowej, gdzie granica przebiega na długości ok. 5km po linii Czarnej Strugi" [Gmina Zielona Góra, 2015].

„Nowa" Zielona Góra graniczy z gminami powiatu zielonogórskiego (Nowogród Bobrzański, Świdnica, Czerwieńsk, Sulechów, Zabór), a na południowym zachodzie z powiatami: nowosolskim i kożuchowskim (rys. 12).

Klimat

Według podziału klimatycznego K. Prawdzica Zielona Góra leży w obrębie krainy XI – Wał Zielonogórski, i znajduje się w obszarze przeważających wpływów oceanicznych. Miasto wznosi się nad otaczającymi je pradolinami, co powoduje, że klimat jest nieco chłodniejszy. Występują tu najwyższe w województwie lubuskim opady atmosferyczne, najwcześniej rozpoczyna się zima i najdłużej zalega pokrywa śnieżna.

Według zebranych w oparciu o 30-letni okres obserwacyjny , obejmujący lata 1971-2000 danych [Słomska i inni, 2004]: *absolutna dobowa amplituda temperatury powietrza dla Zielonej Góry, to 18,7 ^{O}C. Średnia dobowa temperatura lata wynosi 17,4 ^{O}C, zimy - 0,9 ^{O}C. Wiosna ze względu na oceaniczne właściwości klimatu jest nieco chłodniejsza od jesieni i odpowiednio średniodobowe temperatury wynoszą 8,3 ^{O}C i 8,5 ^{O}C. Średnio w roku obserwowano 88 dni letnich (Tśr dobowa > 15 ^{O}C) i 56 dni zimowych (Tśr dobowa <= 0 ^{O}C). Wśród dni termicznie charakterystycznych, liczba dni upalnych (Tmaks > 30 ^{O}C) średnio w roku wynosi*

5, a dni bardzo mroźnych - 8 (T min < - 10 ^{O}C). Usłonecznienie w Zielonej Górze wynosi średnio w roku 1506,9 godz. . Korzystne warunki solarne panują od marca do października (średnio ponad 100 godzin), maksymalne usłonecznienie występuje w lipcu i sierpniu (ponad 205 godzin). W ośmiostopniowej skali zachmurzenia średnio w roku chmury pokrywają 5,4 powierzchni nieba nad miastem. Najniższe zachmurzenie występuje w maju (4,8) i sierpniu (4,7), natomiast największe w okresie od listopada do stycznia (od 6,0 do 6,2). Największą ilością pogodnych dni (średnie dobowe zachmurzenie <=2,0) charakteryzuje się sierpień (średnio 5), najmniejszą listopad - średnio 1,8. Najwięcej dni pochmurnych (średnie dobowe zachmurzenie >=7,0) notowanych jest w grudniu - średnio 15,9".

Położenie Zielonej Góry sprawia, że przeważają w mieście wiatry zachodnie - W (21%). Znaczny udział mają również wiatry wiejące z południowego zachodu - SW (17,1 %). Z tego względu duży wpływ na stan jakości powietrza atmosferycznego w mieście mają zanieczyszczenia napływające z uprzemysłowionych północno-wschodnich Niemiec.

Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3,3 m/s. Wiatry z kierunków SW, W i NW wieją średnio z prędkością do 3,5 m/s, natomiast wiatry zachodnie osiągają prędkość średnio 4 m/s.

Średnia suma roczna opadów z okresu 1971-2000 wyniosła 572 mm. Średnio w roku opady notowane były 185,7 dni (51%). Najwyższe średnie sumy dobowe przypadają na lipiec - 77,4 mm, najniższe na luty - 30,4 mm. Opady najczęściej występują w styczniu i grudniu (19,6 i 20,8 dni), najrzadziej w sierpniu, maju i wrześniu (odpowiednio 12,1, 12,9 i 13,0 dni) i charakteryzują się dużą zmiennością natężenia i czasu trwania. Często towarzyszą im burze atmosferyczne, które w Zielonej Górze mogą występować w każdym miesiącu roku, ale z różną częstotliwością. Najczęściej obserwowane są one w okresie od maja do sierpnia (średnio 4,3 do 5 dni). Średnio w roku burza obserwowana jest w 22,2 dniach.

W zimie (grudzień – luty)) opady śniegu występują przeciętnie 10 dni w każdym miesiącu. Pokrywa śnieżna zalega średnio w roku przez 50,7 dni. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej waha się od 4 cm w październiku do 33 cm w lutym.

Średnia roczna wilgotność względna powietrza wynosi 78 %. W przebiegu rocznym najniższe jej wartości notuje się od kwietnia do sierpnia (68 - 71 %), najwyższe od listopada do stycznia (87 - 89 %). Poniżej zaprezentowano dane dotyczące średnich wieloletnich cech klimatu w Zielonej Górze (tab. 9.). Jak widać z opracowania dane nie różnią się w sposób istotny od siebie. Program ochrony środowiska (wiersz A) nie podaje względnej wilgotności powietrza, chociaż jest to wskaźnik ważny dla dobrostanu mieszkańców i różnorodności biologicznej.

Tab. 9. Średnie wieloletnie cechy klimatu w Zielonej Górze

Cechy klimatu	Średnie temperatury powietrza	Względna wilgotność powietrza	Zachmurzenie nieba	Suma opadów rocznie	Średnia prędkość wiatru
J. miary	°C	%	%	mm	m/s
A[1]	8,8	-	67[2]	598	2,8[2]
B[3]	8,5	78	68	572	3,3

Legenda:
A - Program ochrony środowiska miasta Zielona Góra
B - Słomska A., Dancewicz A., Janiuk D., *Warunki klimatyczne i pogodowe Zielonej Góry*
1 - średnie wyniki z lat 1991 - 2000
2 – dane z roku 2000
3 – średnie wyniki z lat 1971 -2000
Źródło: opracowanie własne

Reasumując, mikroklimat Zielonej Góry można zaliczyć do klimatu bardzo łagodnego. Średnia temperatura roczna przewyższa średnią temperaturę dla Polski, okres wegetacyjny jest o 25 dni dłuższy, a suma opadów większa o 90 mm.

Biorąc pod uwagę cechy mikroklimatu w mieście można wyróżnić następujące obszary [Słomska i inni, 2004]:

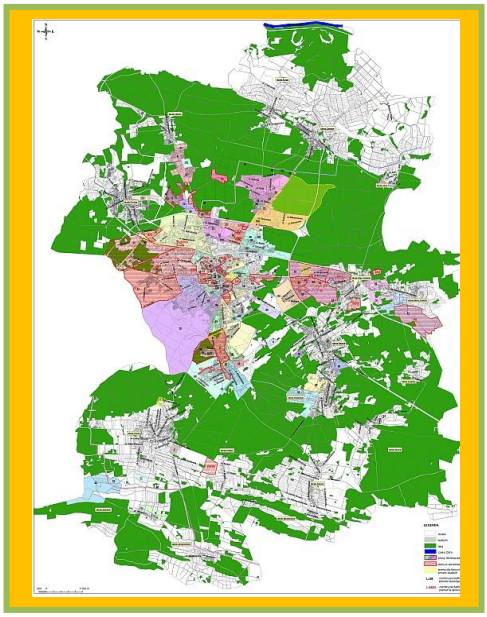
a) *obszary o najkorzystniejszym klimacie lokalnym obejmujące tereny płaskie i stoki o ekspozycji wschodniej, południowej i zachodniej, dobrze przewietrzane o dobrych warunkach solarnych i termiczno-wilgotnościowych,*
b) *obszary o nieco mniej korzystnym klimacie lokalnym obejmujące tereny płaskie w nieckach wytopiskowych oraz u podnóża Wału Zielonogórskiego w jego południowej części, gdzie można się spodziewać okresowych spływów chłodnego powietrza z terenów wyżej położonych,*
c) *obszary o niekorzystnym klimacie lokalnym obejmujące tereny o ekspozycji północnej i spadkach powyżej 8%,*
d) *obszary o najmniej korzystnym klimacie lokalnym obejmujące obniżenia dolinne, gdzie występują tendencje do inwersji termicznej, stagnacji zimnych mas powietrza, podwyższonej wilgotności oraz częste mgły i przymrozki.*

Zagospodarowanie przestrzenne miasta

„Obszar Zielonej Góry położony jest w obrębie dwóch jednostek fizyczno-geograficznych tj. Wysoczyzny Czerwieńskiej obejmującej północną część miasta i Wału Zielonogórskiego obejmującego centralną i południową część miasta. Wysoczyzna Czerwieńska obejmuje ok. 40% powierzchni terenu i ma charakter poligeniczny” [Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra, s. 81]. Zielona Góra posiada 14 osiedli, których nazwy i granice przyjęto uchwałami Rady Miasta.

Miasto posiada opracowane Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, w którym wyodrębniono następujące tereny (rys. 13) [Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra , s. 82]:

1) Tereny niezurbanizowane
   a) tereny użytków rolnych (R)
   b) tereny leśne (ZL)
2) Tereny zurbanizowane zabudowane i niezabudowane
   a) tereny zabudowy mieszkaniowej (M)
   b) tereny zabudowy usługowej (U)
   c) tereny zabudowy przemysłowej i produkcyjnej (P)
   d) tereny sportu i rekreacji (US)
   e) tereny infrastruktury technicznej (TI)
   f) tereny gospodarki odpadami (TO)
   g) tereny zieleni urządzonej (ZP)
   h) tereny rodzinnych ogrodów działkowych (ZD)
   i) tereny cmentarzy (ZC)
   j) tereny komunikacji (K)
3) Tereny pozostałe
   a) tereny zamknięte (TZ)
   b) tereny zieleni innej (ZI)
   c) tereny wód (WS)



Rys. 13. Zagospodarowanie przestrzenne Zielonej Góry w obecnych granicach
Źródło: Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, http://www.um.zielona-gora.pl/

Nowe Miasto zajmuje powierzchnię 220,45 km^2. W znacznej części są to tereny porośnięte lasami (około 55,5%). Obszary bezleśne stanowią pradoliny i doliny rzek: Odry, Śląskiej Ochli, Zimnego Potoku, do których przylegają pola uprawne. W skład dzielnicy wchodzi 17 byłych sołectw: Barcikowice, Drzonków, Jany, Jarogniewice, Jeleniów, Kiełpin, Krępa, Łężyca, Ługowo, Nowy Kisielin, Ochla, Przylep, Racula, Stary Kisielin, Sucha, Zatonie.

Zielona Góra pełni rolę ośrodka administracyjnego, oświatowego, kulturalnego i turystycznego. Wraz z Gorzowem Wielkopolskim stanowi siedzibę władz wojewódzkich. Jest siedzibą Zarządu Województwa Lubuskiego i Marszałka Województwa, ośrodkiem administracji powiatu, miasta. W Zielonej Górze mają swoją siedzibę: Uniwersytet Zielonogórski, instytucje kultury o zasięgu ponadlokalnym, takie jak: Filharmonia Zielonogórska, Teatr Lubuski oraz Biuro Wystaw Artystycznych. Miasto obfituje w atrakcje turystyczne – na południowym zachodzie wzgórza z Górą Wilkanowską, z obserwacyjną Wieżą Bismarcka, miejsce stanowiące lokalny węzeł turystycznych szlaków pieszych i rowerowych, w Ochli znajduje się Muzeum Etnograficzne. Przez miasto biegną dwa ważne drogowe szlaki komunikacyjne o znaczeniu krajowym: droga krajowa nr 3 relacji Jakuszce - Świnoujście oraz nr 32 relacji Gubin – Zielona Góra – Stęszew, które łączą Zieloną Górę z autostradami A2 i A4.

Zielona Góra jest miastem, które ma ogromny potencjał gospodarczy. Najlepiej rozwiniętym sektorem gospodarczym jest sektor usługowo - handlowy oraz przemysłowy: elektromaszynowy, elektroniczny, spożywczy.

Należy podkreślić, że miasto posiada aktualny plan zagospodarowania przestrzennego uwzględniający wymogi ochrony środowiska. Niestety różnorodność biologiczna nie jest w nim wyodrębniona. Mówi się o niej fragmentarycznie jedynie w kontekście środowiska naturalnego.

Użytkowanie gruntów w mieście

Ze względu na zmianę granic miasta, Zielona Góra umownie dzieli się na „Miasto" i „Nowe Miasto". Miasto, czyli obszar Zielonej Góry przed połączeniem z gminą zajmuje powierzchnię 5 832 ha, z czego 2 667 ha stanowią lasy. Szczegółowe dane o użytkowaniu gruntów prezentuje tab. 10.

Łączna długość dróg publicznych w mieście wynosi 170,8 km. Składają się na to [Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra, s.44]:

a) długość dróg krajowych 8,84 km
b) długość dróg wojewódzkich 18,72 km
c) długość dróg powiatowych 14,84 km

d) długość dróg gminnych 128,00 km

Z tej sumy jedynie 16,64 km (13%) dróg gminnych nie posiada nawierzchni bitumicznej.

Tab. 10. Użytkowanie gruntów w Zielonej Górze (stan na 02.03.2009)

L.p.	Grunty	Powierzchnia ha	% udział
1.	Powierzchnia ogólna: Lasy: w tym lasy komunalne	5 832 2 667 599	100 45,7 10,3
2.	Tereny zabudowane mieszkalne	6 30,48	10,8
3.	Tereny zabudowane przemysłowe	2 36,29	4,1
4.	Tereny różne	5,96	0,1
5.	Tereny nie zabudowane	3 53,95	6,1
6.	Tereny zieleni, rekreacyjno-wypoczynkowe	1 61,63	2,8
8.	Użytki kopalne	5,65	0,1
9.	Grunty zadrzewione i zakrzewione	41,35	0,7
10.	Łąki trwałe	43,65	0,8
11.	Nieużytki	4,98	0,1
12.	Pastwiska trwałe	25,45	0,4
13.	Grunty orne	474,63	8,1
14.	Sady	0,39	0,01
15.	Inne grunty komunikacyjne	8,62	0,2
16.	Drogi kolejowe	50,31	0,9
17.	Rowy	1,29	0,03
18.	Tereny zabudowane inne	5 26,34	9,0
19.	Grunty pod stawami	0,30	0
20.	Grunty pod wodami powierzchniowo płynącymi	17,29	0,3
21.	Grunty pod wodami powierzchniowo stojącymi	3,59	0,1

Źródło: opracowanie własne na podst. http://www.zielona-gora.pl/PL/1113/Tereny_miejskie/

Gmina Zielona Góra zajmuje powierzchnię 220,45 km^2, z czego ponad połowę (126,3 km^2) stanowią powierzchnie leśne. Użytkowanie gruntów w dzielnicy Nowe Miasto (była gmina wiejska Zielona Góra) prezentuje tab. 11.

Jak widać z porównania tabel 14 i 15 sposób ewidencjonowania i prezentowania danych nieco różni się od siebie. Nie zmienia to jednak faktu, że miasto w całości dysponuje wszechstronnymi danymi o użytkowaniu gruntów.

Znamiennym jest, że przyłączona gmina jest 3,78 razy większa od miasta. W jednym i drugim przypadku największą powierzchnię zajmują lasy (w „Mieście" – 45,7%, w Nowym Mieście – 57,3%). W „Mieście" tereny zabudowane (mieszkalne i przemysłowe) zajmują 14,9% i znajdują się pod względem powierzchni na drugim miejscu po lasach. W Nowym Mieście na drugim miejscu zdecydowanie znajdują się użytki rolne – 35%. Analizowane tabele wyraźnie pokazują, że Zielona Góra jest miastem zielonym, w którym bioróżnorodność zajmuje łącznie 86% całkowitej powierzchni miasta.

Tab. 11. Użytkowanie gruntów w Nowym Mieście (stan na 4.03. 2008 r.)

L.p.	Grunty	Powierzchnia ha	% udział
1.	Powierzchnia ogólna:	22 045	100
2.	Tereny zabudowane	1 469	6,7
3.	Tereny przemysłowe	176	0,8
4.	Inne zabudowane	34	0,2
5.	Grunty tzw. zurbanizowane	201	0,9
6.	Użytki rolne	7 720	35,0
	Grunty rolne	5101	23,1
	Sady	31	0,1
	Łąki	1674	7,6
	Pastwiska	468	2,1
	Grunty rolne zabudowane	260	1,2
	Pod stawami	4	0,02
	Rowy	182	0,8
7.	Grunty leśne	12 527	56,8
8.	Grunty zakrzewione oraz zadrzewione	94	0,4
9.	Grunty rekreacyjno- wypoczynkowe	115	0,5
10.	Ciągi komunikacyjne (drogi, koleje i inne)	805	3,7
11.	Użytki kopalne	4	0,02
12.	Grunty pod wodami	54	0,3
13.	Inne tereny	122	0,6

Źródło: opracowanie własne na podst. http://www.bip.gminazg.pl/415/na_lata_2008-2013/

Ogólna charakterystyka przyrodnicza miasta

Z pośród wszystkich zasobów fauny występującej w Zielonej Górze rozpoznane zostały grupy systematyczne: bezkręgowce, płazy, gady, ptaki i ssaki. Fauna ryb z uwagi na niewielką ilość wód otwartych oraz ich charakter na terenie miasta, jest skąpa i jeszcze nierozpoznana. Bezkręgowce należą do najsłabiej zbadanej grupy zwierząt na terenie miasta. Stwierdzono tu występowanie kilku rzadkich i chronionych gatunków motyli oraz chrząszczy. Najważniejszymi wśród nich są: paź królowej *Papilio machaon* (umieszczony na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce) oraz czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* (prawnie chroniony, objęty programem NATURA 2000 i ujęty w Polskiej Czerwonej Księdze). Faunę płazów tworzy 11 gatunków. Wszystkie objęte są ochroną prawną: traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, traszka grzebieniasta *T. cristatus*, traszka górska *Ichthyosaura alpestris*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Pseudepidalea virdis*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba moczarowa *R. arvalis*, żaba wodna *Pelophylax kl. esculentus*, żaba jeziorkowa *P. lessonae* i żaba śmieszka *P. ridibundus*. Wśród rodzimych gadów stwierdzono występowanie 4 gatunków: padalca zwyczajnego *Anguis fragilis*, jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis*, jaszczurkę żyworodną *Zootoca vivipara* i zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix*. Ponadto na terenie miasta występuje zawleczony z hodowli jeden z do niedawna najczęściej importowanych podgatunków północnoamerykańskiego żółwia

czerwonolicego *Trachemys scripta elegant*.Wśród fauny ptaków (awifauny) miasta znajduje się duża liczba ptaków gatunków typowo synantropijnych, na przykład: wróbel, sroka, kawka. Niektóre gatunki od dawna zamieszkują część zabudowaną miasta (jaskółka oknówka i dymówka, kawka, gołąb miejski), inne pojawiły się w mieście w ostatnich dziesięcioleciach (grzywacz, sierpówka, kopciuszek, kos, bogatka, sójka, sroka, szpak i zięba). Od początku lat dziewięćdziesiątych w Zielonej Górze zaczęła gniazdować drapieżna pustułka. Aktualnie jest jej co najmniej 10-12 par. Peryferie miasta oraz obrzeże lasów, jak też ich kompleksy zasiedlają niektóre gatunki, wymienione powyżej oraz m. in. turkawka, dzięcioł duży, śpiewak, sosnówka, wrona siwa, kruk i mazurek. Ocenia się, że miasto wraz z sąsiadującymi lasami zamieszkuje ponad 100 gatunków ptaków. Pod względem bogactwa tych zwierząt najcenniejsze są lasy komunalne, ogródki działkowe, parki oraz stare cmentarze. Najuboższe zaś są dzielnice mieszkaniowe w centrum miasta. Fauna ssaków Zielonej Góry jest stosunkowo słabo zróżnicowana pod względem gatunkowym. Związane jest to głównie ze strukturą lasów, w których przeważają monokultury sosnowe. Przez Zieloną Górę nie przepływa również żaden większy ciek wodny. Te czynniki wpływają na pewne ubóstwo ssaków. Najpopularniejszym, a zarazem największym z zielonogórskich ssaków owadożernych jest jeż *Erinaceus sp.*. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie na obszarze Zielonej Góry jeża wschodniego *Erinaceus concolor*. Wydaje się jednak, że na terenie miasta żyje też drugi gatunek z rodzaju *Erinaceus*, jeż zachodni *Erinaceus europeus*. W okolicach Zielonej Góry przebiega granica zasięgów obu gatunków. Jeże są najczęściej widywane w okolicach ogródków działkowych, parków, skwerów, blokowisk, ale również na trawnikach w centrum miasta. Wraz z postępującymi zmianami środowiskowymi ssaki stają się stałym elementem fauny miast. Można się spodziewać, że w najbliższych latach informacji o spotykaniu tych zwierząt w Zielonej Górze będzie coraz więcej.

Z 19. obszarów Zielonej Góry najcenniejszych pod względem przyrodniczym najlepiej rozpoznane pod względem bioróżnorodności są:

1) **Dolina Gęśnika -** obejmuje kompleks biotopów doliny potoku Gęśnik:
   a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91E0 o znaczeniu priorytetowym), łęg wiązowojesionowy *Ficario-Ulmetum campestris* (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91F0), grąd środkowoeuropejski *Galio-Carpinetum* (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE kod 9170),
   b) chronione gatunki roślin: śnieżyczka przebiśnieg *Galanthus nivalis,*
   c) Motyle – 23 gatunki (wymienione z nazwy),

d) Płazy – 9 gatunków (wymienione z nazwy),
e) Gady – 4 gatunki (wymienione z nazwy),
f) Ptaki - 69 gatunków, w tym 63 objętych ścisłą ochroną gatunkową,

2) **Dolina Łączy (Złoty Potok**) - obejmuje kompleks biotopów doliny potoku Łącza:
   a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy Fraxino-Alnetum (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91E0) oraz łęg wiązowo-jesionowy Ficario-Ulmetum campestris (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91F0),
   b) motyle – 24 gatunki (wymienione z nazwy),
   c) płazy – 6 gatunków (wymienionych z nazwy),
   d) gady 4 gatunki (wymienione z nazwy),
   e) ssaki: najważniejszymi z nich są nietoperze (wszystkie objęte ochroną): karlik mniejszy *Pipistrellus pipistrellus* i karlik większy *P. nathusii*, prawdopodobnie w tym rejonie bytuje również chroniony programem Natura 2000 nocek duży *Myotis myotis*.

3) **Dolina Dłubni Zachodniej** - obejmuje kompleks biotopów doliny potoku Dłubnia Zachodnia:
   a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91E0),
   b) chronione gatunki roślin: bluszcz pospolity *Hedera helix*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*,
   c) Motyle – 22 gatunki (wymienione z nazwy),
   d) Płazy – 9 gatunków (wymienionych z nazwy),
   e) Gady – 4 gatunki (wymienione z nazwy),
   f) ptaki - 69 gatunków, w tym 63 objętych ścisłą ochroną gatunkową,
   g) ssaki: najważniejszymi z nich są nietoperze (wszystkie objęte ochroną): mroczek późny *Eptesicus serotinus*, karlik mniejszy *Pipistrellus pipistrellus* i karlik większy *P. nathusii*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*.

4) **Dolina Dłubni Wschodniej** - obejmuje kompleks biotopów doliny potoku Dłubnia Wschodnia:
   a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91E0), łąki zmiennowilgotne z rzędu *Molinietalia* (chronione „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 6410),
   b) chronione gatunki roślin: kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, listera jajowata *Listera ovata*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*,

c) motyle: *Thymelicus lineola, Ochlodes sylvanus, Leptidea.*

5) **Dolina Pustelnika** - obejmuje kompleks biotopów doliny potoku Pustelnik:
   a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy Fraxino-Alnetum (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91E0),
   b) chronione gatunki roślin: bluszcz pospolity Hedera helix, kruszyna pospolita Frangula alnus,
   c) motyle – 25 gatunków (wymienionych z nazwy),
   d) płazy 7 gatunków (wymienionych z nazwy),
   e) gady – 4 gatunki (wymienione z nazwy),
   f) ptaki - 70 gatunków, w tym 63 objętych ścisłą ochroną gatunkową, zanotowano 1 gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy „Ptasiej" UE,
   g) ssaki – 6 gatunków nietoperzy (wymienionych z nazwy).

6) **Staw Jędrzychowski** - obejmuje on dawne wyrobiska, obecnie zalane wodą z bardzo urozmaiconą rzeźbą terenu:
   a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* (chroniony „Dyrektywą Siedliskową" UE - kod 91E0), łozowiska (*Salicetum pentandro-cinereae*), ols porzeczkowy (*Ribeso nigri-Alnetum*),
   b) chronione gatunki roślin: bluszcz pospolity *Hedera helix*, kruszyna pospolita *Frangula alnus*,
   c) motyle – 15 gatunków (wymienionych z nazwy),
   d) płazy – 10 gatunków (wymienionych z nazwy),
   e) gady – 4 gatunki (wymienione z nazwy),
   f) ptaki - 52 gatunki, w tym 46 objętych ścisłą ochroną gatunkową.

Obszarowo największy areał wśród terenów cennych przyrodniczo zajmują (tab. 12.):

a) Wzgórza Piastowskie – 243,65 ha
b) Lasy przy cmentarzu komunalnym – 87,15 ha
c) Dolina Gęśnika – 58,86 ha

Najmniejszy obszarowo jest Park przy ul. Jaskółczej – 1,24 ha. Łączna powierzchnia terenów cennych przyrodniczo w mieście wynosi 587,97 ha.

Lasy miejskie i parki

Szatę roślinną miasta można podzielić na dwie grupy:

a) lasy
b) zieleń miejska

Tab. 12. Cenne przyrodniczo obszary miasta Zielona Góra

Lp.	Nazwa	Powierzchnia (ha)
1	Dolina Gęśnika	58,86
2	Dolina Łączy (złoty potok)	9,23
3	Dolina Dłubni Zachodniej	9,63
4	Dolina Dłubni Wschodniej	29,17
5	Dolina Pustelnika	27,04
6	Staw Jędrzychowski	4,62
7	Park Tysiąclecia	8,74
8	Park Winny	3,23
9	Park św. Trójcy	2,01
10	Park im. J. Sowińskiego	2,33
11	Park Piastowski	5,16
12	Park Przy ul. Jaskółczej	1,24
13	Zespół Parkowo-Ogrodowy przy ul. Kazimierza Wlk.	3,60
14	Park Poetów i okolice	70,97
15	Lasy przy cmentarzu komunalnym	87,15
16	Lasy łęgowe i wilgotne łąki przy ul. Mrągowskiej	10,48
17	Wzgórza Piastowskie	243,65
18	Łąki przy os. Śląskim	5,69
19	Tańczący Bór	5,17
	Łączna powierzchnia	587,97

Źródło: Stan środowiska w Zielonej Górze w latach 2005 – 2010, s. 36
http://www.zgora.pios.gov.pl/wios/images/stories/pms/pub/2010/Raport_ZG_2005-2010.pdf

Lasy na terenie miasta zajmują powierzchnię 15 194 ha, co stanowi ok. 55% całkowitej powierzchni miasta. *„Zieleń miejską stanowią: parki, zieleńce, ogrody działkowe, zieleń osiedlowa, ogrody przydomowe oraz zieleń na cmentarzach. Parki zajmują łączną powierzchnię 19,7 ha, w tym Park Tysiąclecia 9,6 ha, Park Sowińskiego 1,2 ha, Park Piastowski 4 ha, Park Winny 3,4 ha, Park Św. Trójcy 1,5 ha. Największe zieleńce znajdują się przy ulicach: Jaskółczej, Partyzantów, Chmielnej i alei Niepodległości. Ogrody działkowe zajmują powierzchnię 267 ha. Duża część ogrodów funkcjonuje od okresu przedwojennego, jak np. ogród przy ul. Działowej. Największy kompleks znajduje się na terenie dzielnicy Jędrzychów, utworzony w latach siedemdziesiątych. Zieleń przyuliczna zajmuje powierzchnię 43 ha. Jest ona narażona na szczególnie negatywne oddziaływanie zanieczyszczeń transportowych. Skutkuje to ubytkami w drzewostanach przyulicznych. Zieleń cmentarzy to powierzchnia 26 ha. Zieleń osiedlowa zajmuje powierzchnię 56 ha”* [Program Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra, s. 161].

Zielonogórskie parki pod względem bioróżnorodności charakteryzują się następującymi cechami [Stan Środowiska w Zielonej Górze, 2010]:

Park Tysiąclecia

Założony na terenie dawnego cmentarza. Pełni ważną funkcję przyrodniczą w systemie zieleni miasta oraz funkcję rekreacyjną dla mieszkańców. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych park obejmuje:

a) obiekty chronione: w pobliżu parku znajduje się pomnik przyrody - dwa cypryśniki błotne,
b) motyle: stwierdzono występowanie 17 gatunków (wymienione z nazwy),
c) ptaki: stwierdzono występowanie 31 gatunków, w tym 27 objętych ścisłą ochroną gatunkową, zanotowano 1 gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy "Ptasiej" UE,
d) ssaki: nietoperz mroczek późny *Eptesicus serotinus,* ostoja dla ssaków wykazujących synantropizację np. wiewiórki *Sciurus vulgaris* czy jeży *Erinaceus sp*.

Park Winny

Usytuowany na Wzgórzu Winnym wokół Palmiarni Zielonogórskiej. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) motyle - występuje 11 gatunków (wymienionych z nazwy),
b) ssaki: nietoperz borowiec wielki *Nyctalus noctula,* , jeż *Erinaceus sp*.

Park Św. Trójcy

Założony na terenie dawnego cmentarza. Pełni ważną funkcję przyrodniczą w systemie zieleni miasta. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) motyle - występuje 13 gatunków (wymienionych z nazwy),
b) ptaki: stwierdzono występowanie 21 gatunków, w tym 17 objętych ścisłą ochroną gatunkową,
c) ssaki: ostoja dla ssaków wykazujących synantropizację np. wiewiórki *Sciurus vulgaris* czy jeże *Erinaceus sp*.

Park im. J. Sowińskiego

Założony na terenie dawnych ogrodów położonych na tyłach kamienic. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) obiekty chronione: pomnik przyrody- grab pospolity,
b) motyle: stwierdzono występowanie 16 gatunków (wymienionych z nazwy),
c) ssaki: ostoja dla ssaków wykazujących synantropizację np. wiewiórki *Sciurus vulgaris* czy jeży *Erinaceus sp*.

Park Piastowski

Założony w latach 1902-1904 na dawnych polach i winnicach Wzgórz Piastowskich, należących do Wału Zielonogórskiego. Park ten historycznie jest częścią większego założenia - dawnej promenady spacerowej biegnącej grzbietem Wału Zielonogórskiego od Wzgórza Braniborskiego do Wieży Bismarcka w lesie na Wzgórzach Piastowskich. „*Park Piastowski pełni bardzo ważne funkcje przyrodnicze w systemie zieleni miasta, jako korytarz ekologiczny łączący strefę lasów podmiejskich z zielenią parkową w centrum miasta, oraz funkcję rekre-*

acyjną dla mieszkańców" [Stan środowiska w Zielonej Górze, s. 32]. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) obiekty chronione: pomnik przyrody - buk pospolity (2 szt.), pomnik przyrody - lipa długoogonkowa,
b) motyle: występuje 16 gatunków (wymienione z nazwy),
c) płazy: ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Pseudepidalea viridis*,
d) ptaki: stwierdzono występowanie 42 gatunków, w tym 38 objętych ścisłą ochroną gatunkową, zanotowano 2 gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy "Ptasiej" UE,
e) ssaki: nietoperz mroczek późny *Eptesicus serotinus*, ostoja dla ssaków wykazujących synantropizację np. wiewiórki *Sciurus vulgaris* czy jeży *Erinaceus*.

Park przy ul. Jaskółczej

Stanowi część parku miejskiego założonego przy dawnym dworcu kolejowym linii Zielona Góra - Szprotawa. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) motyle: odnotowano występowanie 10 gatunków (wymienione z nazwy),
b) ssaki: miejsce bytowania jeży *Erinaceus sp*.

Zespół parkowo-ogrodowy przy ul. Kazimierza Wielkiego

Obejmuje kompleks zieleni parkowej oraz zieleni ogrodowej. Pełni ważną funkcję przyrodniczą w systemie zieleni miasta oraz funkcję rekreacyjną dla mieszkańców.

Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) obiekty chronione: pomnik przyrody - platan klonolistny, pomnik przyrody - topola kanadyjska (2 szt.), pomnik przyrody - topola czarna, pomnik przyrody - kasztan jadalny, pomnik przyrody - grab pospolity,
b) motyle: występuje 11 gatunków (wymienione z nazwy),
c) ptaki: stwierdzono występowanie 20 gatunków, w tym 17 objętych ścisłą ochroną gatunkową.

Park Poetów i okolice

Obw jego skład wchodzą: kompleks lasów dawnego Parku Poetów, dawnego „miasteczka ruchu" oraz lasu na wschód od Parku Poetów. Najlepiej zewidencjonowany pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych park. Obejmuje :

a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*, grąd środkowoeuropejski *Galio-Carpinetum*, ols porzeczkowy (*Ribeso nigri-Alnetum*), Łozowska (*Salicetum pentandro-cinereae*), bory mieszane o niewykształconej strukturze fitosocjologicznej, powstałe poprzez nasadzenia sosny na siedlisku grądów, suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum*,

b) chronione gatunki roślin: cis pospolity *Taxus baccata,* bluszcz pospolity *Hedera helix,* kruszyna pospolita *Frangula alnus,* na szczególną uwagę zasługuje występowanie tu starych (około 70-80 letnich) okazów bluszczu pospolitego *Hedera helix,* w Polsce objętych ścisłą ochroną gatunkową, *ponadto występuje tu jedyna w Zielonej Górze i jedna z najliczniejszych w okolicy populacja niezbyt częstego na Ziemi Lubuskiej łuskiewnika różowego Lathraea squamaria, stwierdzono występowanie blisko 1500 kwiatostanów tej ciekawej rośliny, roślinę tę można zobaczyć tylko wiosną, gdyż przez pozostałą część roku pozostaje w ukryciu pod ziemią, jest to jedna z największych ciekawostek botanicznych nie tylko omawianego obszaru, ale i całej Zielonej Góry* [Stan Środowiska w Zielonej Górze w latach 2005 – 2010, s. 33],

c) motyle: stwierdzono występowanie 18 gatunków (wymienionych z nazwy),

d) płazy: występuje 11 gatunków (wymienionych z nazwy),

e) gady: stwierdzono występowanie 4 gatunków (wymienione z nazwy),

f) ptaki: stwierdzono występowanie 55 gatunków, w tym 50 objętych ścisłą ochroną gatunkową, zanotowano 1 gatunek wymieniony w Załączniku I Dyrektywy "Ptasiej" UE,

g) ssaki: 3 gatunki nietoperzy (wszystkie objęte ochroną), ostoja dla ssaków wykazujących synantropizację np. wiewiórki *Sciurus vulgaris* czy jeże *Erinaceus sp*.

Lasy przy Cmentarzu Komunalnym

Jest to kompleks leśny o charakterze parku leśnego z bardzo urozmaiconą rzeźbą terenu pochodzenia lodowcowego (fragment moreny czołowej „Wał Zielonogórski").. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) siedliska: suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum,* grąd środkowoeuropejski *Galio-Carpinetum,*

b) chronione gatunki roślin: kruszyna pospolita *Frangula alnus,*

c) obiekty chronione: pomnik przyrody - aleja modrzewiowa,

d) motyle: występuje 16 gatunków (wymienionych z nazwy),

e) płazy: stwierdzono wystepowanie 5 gatunków (wymienione z nazwy),

f) gady: zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix,* padalec zwyczajny *Anguis fragilis,* jaszczurka zwinka *Lacerta agilis,*

g) ssaki: miejsce bytowania gatunków łownych: saren *Capreolus capreolus*, dzików *Sus scrofa*, lisów *Vulpes vulpes* oraz chronionych wiewiórek *Sciurus vulgaris* i jeży *Erinaceus sp*.

Las łęgowy i łąki na Os. Mazurskim

To kompleks biotopów łęgowych i łąkowych. Jest bardzo ważny z punktu widzenia układu przyrodniczego miasta, gdyż jest rejonem źródliskowym potoku Gęśnik. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) siedliska: łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum,* łąki zmiennowilgotne z rzędu *Molinietalia,* łąki świeże użytkowane ekstensywnie z rzędu *Arrhenatheretalia* ,
b) chronione gatunki roślin: kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis,* listera jajowata *Listera ovata,* kalina koralowa *Viburnum opulus,* kruszyna pospolita *Frangula alnus,*
c) płazy: żaba trawna *Rana temporaria,* ropucha szara *Bufo bufo,*
d) gady: zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix,* padalec zwyczajny *Anguis fragilis,* jaszczurka zwinka *Lacerta agilis,*
e) ssaki: miejsce bytowania gatunków łownych: saren *Capreolus capreolus*, dzików *Sus scrofa*, lisów *Vulpes vulpes* oraz chronionych wiewiórek *Sciurus vulgaris* i jeży *Erinaceus sp*.

Wzgórza Piastowskie

stanowią kompleks lasów Wzgórz Piastowskich z bardzo urozmaiconą rzeźbą terenu pochodzenia lodowcowego - fragment moreny czołowej „Wał Zielonogórski". Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych obszar obejmuje:

a) siedliska: suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum,* łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*, grąd środkowoeuropejski *Galio-Carpinetum,*
b) chronione gatunki roślin: bluszcz pospolity *Hederahelix,* kruszyna pospolita *Frangula alnus,*
c) obiekty chronione: pomnik przyrody - buk pospolity,
d) płazy: 5 gatunków (wymienione z nazwy),
e) gady: 4 gatunki (wymienione z nazwy),
f) ptaki: stwierdzono występowanie 39 gatunków, w tym 36 objętych ścisłą ochroną gatunkową, zanotowano 2 gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy "Ptasiej" UE,
g) ssaki: miejsce bytowania gatunków łownych: saren*Capreolus capreolus*, dzików *Sus scrofa,* lisów *Vulpes vulpes* oraz chronionych wiewiórek *Sciurus vulgaris* i jeży *Erinaceus sp*.

Łąki przy Os. Śląskim

Obszar obejmuje mozaikę zarastających łąk świeżych i wilgotnych oraz lokalnych zadrzewień i zakrzewień. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych teren obejmuje:

a) siedliska: łąki zmiennowilgotne z rzędu *Molinietalia,* łąki świeże użytkowane ekstensywnie z rzędu *Arrhenatheretalia,* łęg jesionowo-olszowy *Fraxino- Alnetum*
b) chronione gatunki roślin: kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis,* listera jajowata *Listera ovata,* kalina koralowa *Viburnum opulus,* kruszyna pospolita *Frangula alnus,*
c) motyle: 23 gatunki (wymienione z nazwy),
d) płazy: żaba trawna *Rana temporaria,* ropucha szara *Bufo bufo,*
e) gady: zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix,* padalec zwyczajny *Anguis fragilis,* jaszczurka zwinka *Lacerta agilis.*

Tańczący Bór

Obejmuje fragment lasu sosnowego z drzewostanem w wieku od 127 do 162 lat o fantazyjnie ukształtowanych pniach. Pod względem najważniejszych zasobów przyrodniczych w parku występują:

a) siedliska: suboceaniczny bór świeży *Leucobryo- Pinetum,*
b) płazy: ropucha szara *Bufo bufo,*
c) gady: padalec zwyczajny *Anguis fragilis,* jaszczurka zwinka *Lacerta agilis,*
d) ssaki: miejsce bytowania gatunków łownych: saren *Capreolus capreolus*, dzików *Sus scrofa*, lisów *Vulpes vulpes* oraz chronionych wiewiórek *Sciurus vulgaris* i jeży *Erinaceus sp*.

Lasy w granicach administracyjnych Zielonej Góry stanowią fragment rozległych Borów Zielonogórskich łączących się od południa z Borami Dolnośląskimi, a od północy – przez Odrę z Puszczą Rzepińską. W części „starej" Zielonej Góry lasy porastają wzgórza Wału Zielonogórskiego oraz wyższe partie Wysoczyzny Czerwieńskiej otaczając pierścieniem tereny zurbanizowane miasta. Według stanu na 30.08.2004 struktura własnościowa lasów przedstawiała się następująco:

a) lasy komunalne - 612 ha,
b) lasy Skarbu Państwa - 2016 ha,
c) lasy prywatne - 15 ha.

Lasy Skarbu Państwa znajdują się w zarządzie Nadleśnictwa Zielona Góra i Nadleśnictwa Przytok. W drzewostanie przeważają następujące gatunki drzew:

a) sosna - 88,0%,
b) inne gatunki iglaste (świerk, modrzew, sosna Banksa) - 0,1%,
c) robinia akacjowa - 6,7%,
d) dąb - 1,8 %,
e) brzoza - 2,6%,

f) olsza - 0,7%,

g) inne liściaste - 0,1%.

W obrębie lasów występują następujące typy siedliskowe [Program ochrony środowiska miasta Zielona Góra, s. 93]:

a) *Bór suchy, ok.3,3% pow. użytków leśnych, gatunek panujący to sosna, niekiedy z domieszką brzozy i robinii; w runie występuje chrobotek, wrzos, borówka brusznica, szczotlicha i płonnik; gleby bielicowe właściwe, wytworzone z piasków luźnych; poziom wód gruntowych głęboki,*

b) *Bór świeży, 68,7% pow. użytków leśnych, gatunek panujący to sosna z nieznaczną domieszką brzozy i robinii; w podszycie występuje sosna, brzoza, pojedynczo świerk, dąb, kruszyna i gatunki wprowadzone sztucznie; w runie występuje borówka brusznica i czernica, wrzos, rokiet, widłoząb, chrobotek szczotlicha i kostrzewa; gleby bielicowe właściwe, wytworzone z piasków luźnych i słabogliniastych świeżych; poziom wód gruntowych poza zasięgiem systemu korzeniowego,*

c) *Bór mieszany świeży, ok.20,2% pow. użytków leśnych, gatunek panujący to sosna z domieszką świerka, daglezji, buka, brzozy, robinii, topoli i osiki; w podszyciu występują sosna, brzoza, dąb, świerk, kruszyna, robinia i jarzębina; w runie występuje borówka czernica, rokiet, gajnik, trzcinnik, śmiałek, orlica, jeżyna, malina i szczawik; gleby słabo i średnio zbielicowane, wytworzone z piasków słabo gliniastych i ilastych, świeżych, niekiedy na podłożu gliniastym, poziom wód gruntowych w zasięgu systemu korzeniowego,*

d) *Bór wilgotny, ok.0,3% pow. użytków leśnych, drzewostany tworzą obok sosny, świerk, dąb, brzoza, olsza, topola i osika; w podszycie występuje kruszyna, czeremcha, świerk, brzoza, olsza, dąb; w runie występuje borówka brusznica, narecznica, orlica, turzyce, rokiet, płonnik, i torfowiec; gleby wilgotne, podmokłe, przeważnie bielicowe o słabym stopniu zbielicowania, oglejone, wytworzone z piasków gliniastych wilgotnych z grubą warstwą próchnicy; poziom wód gruntowych od 0,5 do 1,0 m pod poziomem terenu; występuje w obniżeniach terenu,*

e) *Las mieszany, ok. 6,9% pow. użytków leśnych, drzewostany tworzą prawie wszystkie gatunki z przewagą sosny i dębu; w podszycie występuje świerk, kruszyna, czeremcha, jarzębina, dąb, buk, leszczyna, bez czarny; w runie występuje borówka czernica, szczawik, poziomka, zawilec, bluszczyk, tojeść, prosownica; gleby brunatne zdegradowane i brunatne bielicowe, wytworzone z piasków gliniastych lekkich i mocnych; poziom wód gruntowych w zasięgu systemu korzeniowego,*

f) *Las wilgotny, ok. 0,3% pow. użytków leśnych, głównym gatunkiem jest dąb, a także olsza i jesion, z domieszką sosny, modrzewia, daglezji, świerka, wiązu, graba, brzozy i wierzby; w podszycie występuje dereń, grab, głóg, wiąz, kruszyna, bez czarny, leszczyna; w runie występuje pokrzywa, turzyce, bodziszek, jaskier, niecierpek, kopytnik; gleby typu mady brunatne oraz brunatne wyługowane; poziom wód gruntowych wysoki,*

g) *Ols, ok.0,4% pow. użytków leśnych, główne gatunki to olsza i brzoza; w podszyciu występuje bez czarny, łoza, kruszyna, czeremcha, jesion, brzoza i olsza; w runie występują pokrzywa, sit, turzyce, malina, narecznica, jaskier; gleby torfowe torfowisk niskich na piaskach luźnych; poziom wód gruntowych wysoki.*

Wszystkie lasy w granicach administracyjnych miasta należą do lasów ochronnych. Ponadto część lasów zostało uznanych za wodochronne, a część jako cenne przyrodniczo.

Grunty leśne na terenie Nowego Miasta zajmują powierzchnię 12 527ha, co stanowi 56,8 % całkowitej powierzchni dzielnicy. Obszary leśne niezależnie od właściciela i struktury użytkowania gruntów znajdują się w zarządzie trzech nadleśnictw: Przytoku, Zielonej Góry i Nowej Soli.

„Nadleśnictwu Przytok podlega 7707ha - 62 %. Przeważają tu siedliska boru świeżego (3648ha) i boru mieszanego świeżego (1992ha). Pozostałą część stanowią: lasy łęgowe (606ha), lasy mieszane świeże (317ha), lasy mieszane wilgotne (194ha), olsy (126ha), bory mieszane wilgotne (108ha), lasy świeże (108ha) oraz pozostałe (191ha). Na terenie tych lasów dominuje sosna-83% a przeciętny wiek drzewostanu wynosi 60 lat.

Drugim, co do wielkości powierzchni lasów w gminie ,jest Nadleśnictwo Zielona Góra Zajmuje 26,4% powierzchni lasów w gminie, co stanowi 3293 ha. Dominującymi siedliskami na terenie nadleśnictwa jest bór świeży (21,5%) oraz bór mieszany świeży (21,5%). Przeważający jest tutaj również udział sosny, który wynosi 90,2%. Przeciętny wiek drzewostanu wynosi 56 lat. Z kolei najmniejszym udziałem, pod względem wielkości powierzchni lasów w gminie, charakteryzuje się Nadleśnictwo Nowa Sól (9,85%). Powierzchnia lasów jaką posiada w gminie Zielona Góra to 1229,10 ha. Przeciętny wiek drzew to 53 lata. Podsumowując na obszarze gminy Zielonej Góry przeważają siedliska borowe, gdzie udział sosny wynosi co najmniej 80 %. Wśród różnych siedlisk borowych (bór suchy, świeży, wilgotny, mieszany, bagienny) największe obszary zajmują bory świeże oraz świeże mieszane. Zdecydowanie dominują tu drzewostany zaliczone do młodszych klas wieku (do 60 lat). Duża część lasów na omawianym obszarze została zaliczona do typu ochronnego, którego głównymi funkcjami są zadania glebochronne, wodochronne, ochrony krajobrazu, przyrody. Mimo swego małego udziału- drzewa liściaste pełnią istotną rolę, zwiększając bioróżnorodność w ekosystemach leśnych. W

pobliżu zbiorników i cieków wodnych zarówno w większych kompleksach leśnych, jak i wśród pól występują łęgi olszowe, olsy i zarośla wierzbowe" [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zielona Góra, s. 65-66].

Stan zdrowotny lasów Zielonej Góry w ciągu ostatnich dwudziestu lat uległ widocznej poprawie. Obecnie, oprócz pożarów, istotnym zagrożeniem dla nich są:

a) owady: brudnica mniszka, barczatka sosnówka, boreczniki, zwójki sosnowe
b) grzyby patogeniczne: huba korzeniowa , opieńka miodowa, które zarażają materiał siewny, sadzonki oraz drzewostany, głównie ich liście i korzenie.

Są to szkodniki pierwotne, oprócz nich zagrożenie stanowią także szkodniki wtórne, głównie owady (przypłaszczek granatek, cetyńce, żerdzianki, drwalnik paskowany).

Spośród fauny na terenie „Miasta" i najbliższych okolic stwierdzono występowanie: *„pająków z rodziny Argiopidae, jelonka rogacza, płazów, ptaków i ssaków. Pod względem bogactwa występujących zwierząt najcenniejsze są lasy, ogródki działkowe, parki, stare cmentarze. Najuboższe są dzielnice mieszkaniowe w centrum miasta. Jak wskazują dane przedwojenne na tym obszarze występowało 14 gatunków płazów. Inwentaryzacja w latach 1986-1996 wykazała, iż całkowicie wyginęły: kumak nizinny, rzekotka drzewna, ropucha paskówka, i żaba śmieszka, a pozostałe zmniejszyły swoją liczebność. Przyczyną tego stanu jest zanik siedlisk tych gatunków. Podmokłe łąki, stawki, zniknęły pod lub wśród zabudowy. Proces ten niestety postępuje nadal. Należy uznać za szczególne występowanie w mieście traszki górskiej. To stanowisko należy do izolowanych. Gatunek ten bowiem występuje w zwartym zasięgu w górach i na pogórzu. Dane zebrane przez Zielonogórskie Towarzystwo Ornitologiczne wskazują, iż jaskółka oknówka i dymówka, kawka oraz gołąb zamieszkują od dawna zabudowaną część miasta. Kilkadziesiąt lat temu pojawiły się w mieście: kos, szpak, kopciuszek, sikora bogatka, zięba, turkawka, grzywacz, sierpówka i sroka. Jej zagęszczenie należy do największych wśród miast Polski. Na początku lat dziewięćdziesiątych zaczęła gniazdować pustułka. Obecnie jest ich około 6 par. Ocenia się, że miasto wraz z sąsiadującymi lasami zamieszkuje ponad 100 gatunków ptaków"* [Program Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra, s. 158-160].

„Z gromady ssaków na terenie miasta występuje 27 gatunków, w tym chronione: jeż, ryjówka aksamitna oraz 8 gatunków nietoperzy" [Program Ochrony Środowiska …, s. 158-160].

Ekspansja człowieka na tereny leśne spowodowała, że zmalała różnorodność i liczebność gatunków zwierząt. Dodatkowym stale rosnącym zagrożeniem dla świata zwierzęcego jest rosnące zanieczyszczenie wód i zaśmiecanie terenów leśnych i przyleśnych. Najpopularniejszymi zwierzętami występującymi na terenie Nowego Miasta są [Program ochrony środowiska dla gminy Zielona Góra, s. 65-66]:

a) *Ssaki - jeż, kret, zając, nietoperz, mysz, wiewiórka, lis, jenot, borsuk, kuna domowa, dzik, sarna, jeleń.*
b) *Ptaki - wróbel, sroka, kawki, jaskółka, kawka, gołąb, grzywacz, sierpówka, kopciuszek, kos, bogatka, sójka, szpak, zięba, pustułka, turkawka, dzięcioł, śpiewak, sosnówka, wrona, kruk, mazurek.*
c) *Płazy - traszka zwyczajna, traszka grzebieniasta, traszka górska, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, żaba trawna, żaba moczarowa, żaba wodna, żaba jeziorkowa, żaba śmieszka.*
d) *Gady - padalec zwyczajny, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, zaskroniec zwyczajny, żółw czerwonolicy.*

Na terenie lasów występuje także wiele chronionych i ciekawych gatunków zwierząt. Są to między innymi: wilk, popielica, bąk, bączek, orzeł bielik, rybołów, orlik krzykliwy, kania czarna, kania ruda, cietrzew, żółw błotny, gniewosz plamisty, traszka grzebieniasta, piekielnica, minóg strumieniowy, jelonek rogacz, kozioróg dębosz. Dla ochrony gniazd orła bielika, bociana czarnego, kani rdzawej, kani czarnej oraz stanowiska żółwia błotnego Wojewoda wyznaczył strefy ochronne, które zapewniają zwierzętom spokój w okresie lęgowym. Wykaz gatunków zagrożonych i ginących prezentuje tabela 13.

Tab. 13. Występujące na terenie Nowego Miasta gatunki ginące i zagrożone sklasyfikowane wg typu zagrożenia

Typ zagrożenia	Zwierzęta	Rośliny
Gat. Skrajnie zagrożone i ginące o niewielkiej liczebności, których uratowanie możliwe jest tylko przez aktywną ochronę i usunięcie przyczyn zaniku	sokół wędrowny, żółw błotny, łosoś	gałuszka kulecznica, nabrzeżyca nadrzeczna, kaldezja dziewięciornikowa
Gat. narażone na wyginięcie, o niewielkiej liczebności, dalsze działanie czynników powodujących zanik spowoduje skrajne zagrożenie	nocek Bechsteina, bąk, różaniec, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, rybołów, kropiatka, zielonka, sieweczka obrożna, batalion, kulik wielki, rybitwa białoczelna, sowa błotna, rudogłówka, minog rzeczny, jeloneg rogacz, kozioróg	nadwodnik sześciopręcikowy, pajęcznica liliowata, ostnica Jana, przygiełka brunatna
Gat. rzadkie o dużym ryzyku wyginięcia	wilk, wydra, ohar, bielik, orlik krzykliwy, puchacz, wodniczka, ciosa	Ponikło wielołodygowe
Gat. Wydobyte z niebezpieczeństwa; w wyniku zastosowania aktywnej ochrony	Bóbr europejski, kormoran czarny, gągoł, kania rdzawa	-

Źródło: Program ochrony środowiska dla gminy Zielona Góra – Stan środowiska, s. 67

Brak aktualnej inwentaryzacji florystycznej miasta uniemożliwia podanie charakterystyki występującej na tym terenie flory [Program ochrony środowiska miasta Zielona Góra, s. 158].

„Teren gminy Zielona Góra charakteryzuje się znaczną różnorodnością z uwagi na zlodowacenia jakie miały miejsce w plejstocenie. Dominującym składnikiem krajobrazu są lasy wraz z licznymi zbiornikami wodnymi i oczkami, które nadają swoisty charakter temu terenowi. Na uwagę zasługują dobrze zachowane płaty lasów łęgowych, które zaliczane są do ginących ekosystemów Europy. Można spotkać tu wiele rzadkich gatunków roślin jak i zwierząt, z których część zagrożona jest wyginięciem w skali europejskiej. Niektóre z nich zostały wpisane do Polskiej Księgi Roślin i Zwierząt jak na przykład wymierające selery węzłobaldachowe mające tutaj jedyne stanowisko w Polsce oraz gatunki związane z ekosystemami wodnobłotnymi jak ponikło wielołodygowe, przygiełka brunatna czy paproć gałuszka kulecznica. Na terenie tutejszych lasów występują ciekawe chronione paprocie: długosz królewski, pióropusznik strusi i podrzeń żebrowiec. Spośród innych roślin chronionych na uwagę zasługują: wrzosiec bagienny, śnieżyca wiosenna, wawrzynek wilczełyko, wiciokrzew pomorski, lilia złotogłów, 6 gatunków widłaków w tym rzadki widłaczek torfowy, liczne gatunki storczyków, dziewięćsił bezłodygowy oraz bogate stanowiska cisa z młodym pokoleniem” [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zielona Góra , s. 66].

Obszary prawnie chronione

Ze wszystkich form ochrony przyrody, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody, na obszarze miasta Zielona Góra znajdują się jedynie pomniki przyrody. Jest ich w sumie 46, w tym:

a) pojedyncze drzewa – 33
b) grupy drzew – 3
c) aleje – 1
d) głazy narzutowe – 7
e) lapidaria - 2

„Na uwagę zasługuje różnorodność pomników przyrody. Reprezentują one aż 12 rodzajów drzew oraz 1 krzewinkę, z czego 9 jest pochodzenia rodzimego. Większość pomników przyrody rośnie przy ulicach - 19, zdecydowanie mniej na placach i skwerach - 9, jeszcze mniej w parkach - 7 i ogrodach - 2. Niewątpliwie ma to wpływ na kondycje tych drzew i stan ich zachowania. Szczególnie narażone są drzewa rosnące przy ulicach, na placach i skwerach przy dużych skrzyżowaniach ulic” [Program Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra, s. 147]

Natomiast na terenie Nowego Miasta powierzchnia obszarów prawnie chronionych wynosi 7104,9 ha, co stanowi 32,2 % ogólnej powierzchni gminy (GUS, 2003r). Są to:

a) rezerwat przyrody,
b) obszary chronionego krajobrazu,

c) pomniki przyrody,
d) użytki ekologiczne.

Rezerwat przyrody „Zimna Woda" zajmuje powierzchnię 88,69 ha. Położony jest w Nadleśnictwie Przytok (w leśnictwie Kiełpin). Większość jego powierzchni zajmują łęgi olszowe (*Circaeo-Alnetum*). W rezerwacie są także płaty olsów, zarastające roślinnością bagienną doły potorfowe oraz powoli zarastająca łąka. Wielką wartością przyrodniczą rezerwatu jest dobrze zachowany ekosystem lasu łęgowego, z dominacją ponad 100-letnich drzewostanów olszowych, a także z okazałymi jesionami. Wiosną cały teren zalewa woda, latem dno lasu porasta bujna roślinność, w centrum rezerwatu bije źródełko.

Obszary chronionego krajobrazu:

a) położony na obszarze Pradoliny Barycko - Głogowskiej, składający się głównie z kompleksów leśnych, ale również i łąkowych z zakrzaczeniami i ciągami wydm,
b) położony na obszarze Wału Zielonogórskiego i rozciągający się na obszary w kierunku wschód-zachód, składający się głównie z kompleksów leśnych,
c) położony na obszarze Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, stanowiący część korytarza ekologicznego doliny Odry i wchodzący w skład Krajowego Systemu Obszarów Chronionych, składający się z kompleksu lasów łęgowych, łąk, torfowisk,

Pomniki przyrody - na terenie dzielnicy znajduje się 19 pomników przyrody. Są to najczęściej drzewa pojedyncze, grupy drzew, aleje, głazy narzutowe. Na terenie poszczególnych nadleśnictw występują [Program ochrony środowiska dla gminy Zielona Góra , s. 67]:

a) Nadleśnictwo Zielona Góra: - 2 dęby bezszypułkowe – 200 lat, - 2 dęby bezszypułkowe – 250 lat, - głaz narzutowy, - dąb szypułkowy- 200 lat, - dąb szypułkowy- 300 lat,
b) Nadleśnictwo Nowa Sól: - 5 dębów bezszypułkowych, - 1 wiąz szypułkowy,
c) Nadleśnictwo Przytok: - 1 dąb szypułkowy o wys. 27m, wiek około 140 lat.

Użytki ekologiczne na omawianym obszarze to oczka wodne oraz tereny zabagnione trudne do prowadzenia gospodarki leśnej, a przyrodniczo bardzo cenne. Nadleśnictwa dysponują informacjami na temat lokalizacji i składu biotycznego i abiotycznego tych jednostek.

Niewątpliwym atutem miasta jest **Ogród Botaniczny** przekazany przez samorząd w stały zarząd Uniwersytetowi Zielonogórskiemu. Ogród jest najmniejszym i najmłodszym w Polsce, został otwarty jesienią 2007 roku. Na powierzchni 2,5 ha znajduje się tam blisko 500 gatunków i odmian roślin pochodzących głównie z Półkuli Północnej. Wśród nich dominują gatunki drzewiaste. Cała kolekcja ogrodu uporządkowana jest w działach tematycznych. Są to działy: systematyki roślin, roślin górskich; wilgociolubnych, działy geograficzne; roślin azjatyckich, północnoamerykańskich, europejskich, oraz roślin krajowych. Są m. in. oczka wodne i

alpinarium z roślinami górskimi charakterystycznymi dla Karkonoszy, ale też charakterystyczne dla regionu lubuskiego oraz rośliny użytkowe, jak np. majeranek czy tymianek.

Podsumowanie

Samorząd Zielonej Góry posiada wszystkie informacje dotyczące ogólnej charakterystyki miasta, niezbędne w procesie zarządzania różnorodnością biologiczną. Jak wskazuje tab. 18. jedynie w odniesieniu do przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych nawierzchni konieczne jest przeprowadzenie precyzyjnych wyliczeń. Nie powinno to jednak sprawić większego problemu, gdyż na poziomie operacyjnym (departamenty UM, jednostki samorządowe) dane potrzebne do określenia tych wskaźników są osiągalne.

Tab. 14. Charakterystyka ogólna Zielonej Góry

Cechy miasta	Rodzaj wskaźnika	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Lokalizacja	Współrzędne geograficzne	51°56'N; 15°30'E	
	Klimat	umiarkowany	
	Średnia roczna temperatura	8,8° C	
	Średnie roczne opady atmosferyczne	598 mm	
	Średnia prędkość wiatru	2,8 m/s	
Wielkość	Powierzchnia	278,79 km^2	
	JST graniczące z miastem	Powiaty: zielonogórski, nowosolski, kożuchowski	
	Władze lokalne	Rada Miejska Prezydent Miasta	Miasto na prawach powiatu
Liczba mieszkańców	Ogółem	140 000 osób	
	Gęstość zaludnienia	502 os./km^2	
Cechy fizyczne	Wysokość n.p.m.	830 – 201 m	
	Obszar przepuszczalnych nawierzchni	4424,31ha – „miasto” 19561 ha – „Nowe Miasto”	Dane przybliżone
	Obszar nieprzepuszczalnych nawierzchni	1407,69 ha – „miasto” 2484 ha – „Nowe Miasto”	Dane przybliżone

Źródło: opracowanie własne

Zielona Góra dysponuje pełnymi danymi na temat ilości i wielkości ekosystemów występujących na terenie miasta (tab. 15.). Ekosystemy są szeroko opisane i scharakteryzowane. W większości przypadków zawierają informację o najważniejszych gatunkach (rodzinach) fauny i flory występujących w ekosystemie (dotyczy to zwłaszcza ekosystemów leśnych i parkowych). Najmniej informacji zebrano na temat ekosystemów pól uprawnych, łąk i pastwisk oraz rzeki Odry.

Tab. 15. Charakterystyka różnorodności biologicznej Zielonej Góry

Cechy miasta	Rodzaj	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Ekosystemy występujące w mieście	Lasy	15194 ha	W nowych granicach
	Parki	19,7 ha	
	Zieleńce	16,50 ha	
	Zieleń osiedlowa	56 ha	
	Jeziora	Brak	
	Rzeki + rowy + stawy	261,18 ha	Rzeka Odra
	Łąki	1717,65 ha	
	Pastwiska	493,45 ha	
	Grunty orne	5575,63 ha	
	Ogrody działkowe	267 ha	
	Cmentarze	26 ha	
Obszary prawnie chronione	Parki narodowe	Brak	
	Rezerwaty przyrody	88,69 ha	
	Obszary Natura 2000	Brak	
	Parki krajobrazowe	Brak	
	Pomniki przyrody	65	
Kluczowe gatunki różnorodności biologicznej występujące w mieście	Rodzime: Drzewa Krzewy Ssaki Ptaki Płazy Gady Motyle	 56 30 21 100 11 4 25	Duży zasób danych, brak bazy danych, Najsłabiej rozpoznane są owady
	Obce: Drzewa Krzewy Ssaki Ptaki Płazy Gady Motyle	 10 4 3 - - 1 -	Istnieją niepełne dane
Ilość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Duży zasób danych	Brak jednolitej bazy danych
	Zwierzęta: Ssaki, Ptaki, Płazy, Gady, Motyle	Duży zasób danych	Brak jednolitej bazy danych
Jakość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Dane połowiczne	
	Zwierzęta: Ssaki, Ptaki, Płazy, Gady Motyle	Dane połowiczne	

Źródło: opracowanie własne

Posiadane dane na temat kluczowych gatunków roślin i zwierząt występujących w mieście, choć są niepełne, pozwalają na stworzenie wstępnej bazy danych. Baza ta może posłużyć do stworzenia podstawowej (wyjściowej) bazy wykorzystywanej w przyszłości do zarządzania bioróżnorodnością z wykorzystaniem indykatorów.

Mając na uwadze, że *„Populacja to grupa osobników danego gatunku żyjąca na określonym obszarze i odznaczająca się swoistą strukturą, tj. rozrodczością, śmiertelnością, stosunkami liczbowymi płci. Populacja jest elementem biocenozy wpływającym na otoczenie i uzależnio-*

nym od otoczenia" [Leksykon ekologii i ochrony środowiska, 2015] trzeba stwierdzić, że najsłabiej rozpoznany jest wskaźnik *„Jakość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej*". Ze względu na jego znaczenie niezbędne jest podjecie prac nad zebraniem pełnych danych z tego zakresu.

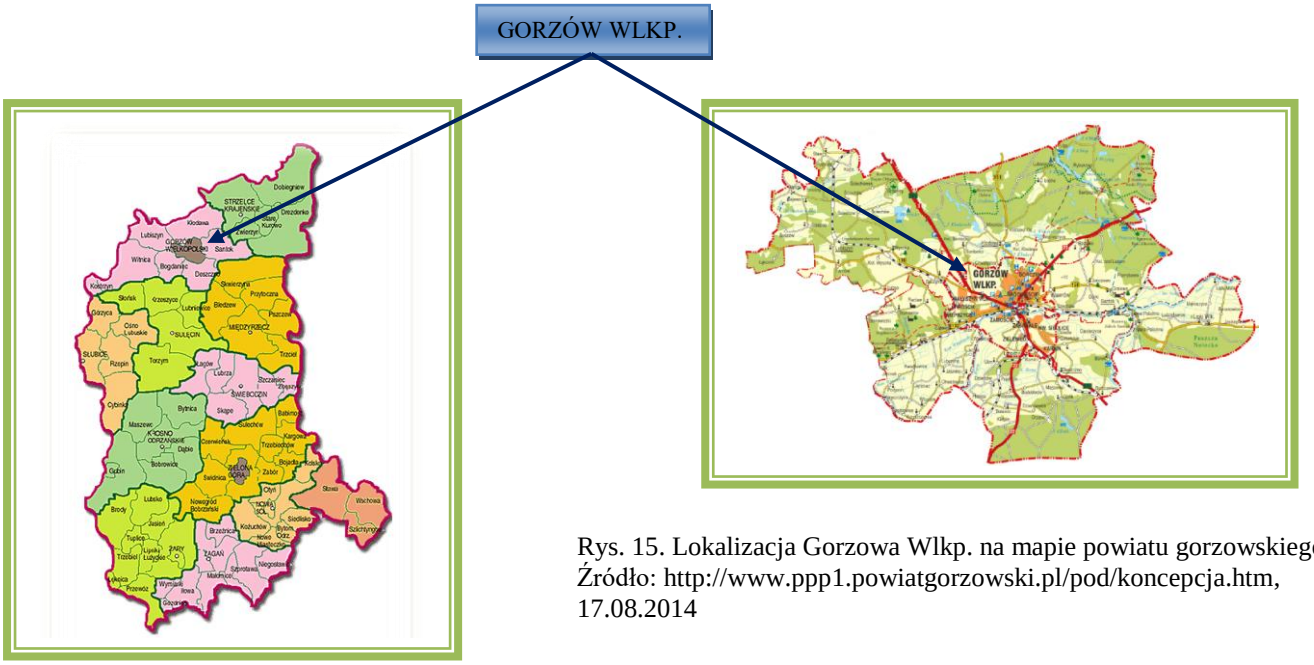
Reasumując, na podstawie analizy strategicznych materiałów źródłowych i przeprowadzonych wywiadów, należy stwierdzić, że różnorodność biologiczna w Zielonej Górze jest dobrze rozpoznana. Posiadany zasób informacji nie pozwala jednak na zastosowanie w zarządzaniu bioróżnorodnością innowacyjnego narzędzia, jakim są indykatory różnorodności biologicznej.

4.1.3. Miasto Gorzów Wlkp. jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną

Miasto zajmuje powierzchnię 86 km^2, usytuowane jest w północnej części województwa lubuskiego (rys. 15, 16), jego współrzędne geograficzne: 15^0 14' E 52^0 44' N. Liczba mieszkańców w roku 2012 wynosiła 124 470 (1447 osób/km^2). Podobnie, jak Leszno i Zielona Góra , Gorzów Wielkopolski jest miastem na prawach powiatu. Graniczy z pięcioma gminami (Lubiszyn, Kłodawa, Santok, Deszczno, Bogdaniec) powiatu gorzowskiego ziemskiego. Według podziału fizyczno-geograficznego północna część miasta położona jest w obrębie makroregionu Pojezierze Południowo-Pomorskie, mezoregionu Równina Gorzowska. Południowa jego część natomiast leży w obrębie zachodniej części makroregionu Pradolina Toruńsko – Eberswaldzka, mezoregionu Kotlina Gorzowska. Równinę Gorzowską tworzą liczne, osiągające wysokość 50-80 m n.p.m., wzgórza morenowe. Kotlina Gorzowska osiąga wysokość zaledwie 15-20 m n.p.m. W obszarze miasta wysoczyzna rozcięta jest wyraźnie wykształconą, południkowo przebiegającą doliną rzeczki Kłodawki. Można zauważyć dwa poziomy teras holoceńskich, w obrębie których występują liczne, lepiej lub gorzej zachowane starorzecza. Prawobrzeżna część Gorzowa Wlkp. leży na silnie pofałdowanej północnej krawędzi Pradoliny Warty, lewobrzeżna, nizinna część obejmuje płaską terasę zalewową, przeciętą Kanałem Ulgi.

Klimat

Gorzów Wlkp., tak, jak cała zachodnia część Polski, należy do strefy klimatu umiarkowanego, przejściowego pomiędzy odmianą kontynentalną a oceaniczną (z przewagą tej ostatniej). Klimat odznacza się dużą zmiennością i kontrastowością występujących typów pogody. Warunki meteorologiczne w całym regionie kształtują głównie masy powietrza pochodzenia polarno-morskiego, w mniejszym stopniu polarno-kontynentalnego, a sporadycznie także arktycznego i zwrotnikowego.



Rys. 15. Lokalizacja Gorzowa Wlkp. na mapie powiatu gorzowskiego
Źródło: http://www.ppp1.powiatgorzowski.pl/pod/koncepcja.htm, 17.08.2014

Rys. 14. Lokalizacja Gorzowa Wlkp. na mapie Województwa Lubuskiego
Źródło: http://www.lubuskie.uw.gov.pl/ , 17.08.2014

„Wpływ oceanicznych (morskich) mas powietrza, pochodzących z zachodu i północnego-zachodu powoduje złagodzenie klimatu – cieplejsze zimy oraz chłodniejsze i bardziej wilgotne lata. Przy przewadze mas powietrza pochodzenia kontynentalnego napływających ze wschodu, zimy są mroźniejsze, a lata bardziej upalne i suche.

Porównując warunki klimatyczne Gorzowa z warunkami panującymi w pozostałej części kraju, nasz region odznacza się:

- *wyższą średnią roczną temperaturą powietrza,*
- *cieplejszymi zimami,*
- *wcześniejszym pojawianiem się przedwiośnia i wiosny,*
- *późniejszym pojawianiem się jesieni i zimy,*
- *niższymi rocznymi sumami opadów,*
- *krótszym okresem zalegania pokrywy śnieżnej.*

Specyficzne położenie miasta, na granicy dwóch regionów geograficznych, wpływa na występowanie charakterystycznych cech klimatu lokalnego. Północna część Gorzowa, w tym największe osiedla mieszkaniowe, znajduje się na wysoczyźnie, a centrum miasta oraz jego lewobrzeżna część położona jest na dnie rozległej doliny Warty. Bliskość podmokłej doliny wpływa na zwiększoną częstość występowania zamgleń oraz mgieł, zwłaszcza w półroczu zimowym. Położenie centrum oraz południowej części Gorzowa we wklęsłej formie terenu sprawia, że

utrudnione jest tu naturalne przewietrzanie, a przez to tereny te są bardziej narażone na sytuacje smogowe. Lepsze warunki w zakresie przewietrzania posiadają północne dzielnice miasta. Znaczne różnice wysokościowe obszaru miasta (wysokości względne do 80 m) mają wpływ także na zróżnicowanie przestrzenne temperatury powietrza. Zaobserwowano, że podczas pogodnych nocy niższe temperatury powietrza występują we wklęsłej formie terenu, czyli w centralnej oraz południowej części Gorzowa; to właśnie tu pojawiają się wcześniej niż w północnej części miasta pierwsze jesienne przymrozki" [Stan Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim w latach 2004-2008, s. 14]. Najważniejsze elementy klimatu Gorzowa Wielkopolskiego, oparte na wieloletnich pomiarach i obserwacjach meteorologicznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Gorzowie Wielkopolskim prezentuje tabela 16.

Tab. 16. Podstawowe elementy klimatu Gorzowa Wlkp.

Elementy meteorologiczne	Wieloletnia średnia roczna
Ciśnienie powietrza	1007,0 hPa
Zachmurzenie	66% pokrycia nieba
Temperatura powietrza	8,7°C
Wilgotność powietrza	79%
Suma opadów atmosferycznych	548 mm
Prędkość wiatru	3,1 m/s
Roczna suma usłonecznienia	1629 h

Źródło: opracowanie własne

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gorzowa Wlkp. informuje, że *„najcieplejszym miesiącem jest lipiec (17,2°C) a najzimniejszym styczeń (-1,4°C). W mieście występuje 101,2 dni z przymrozkiem. Dość charakterystycznym wskaźnikiem dla okresu letniego jest liczba dni gorących o maksymalnej temp. dnia przekraczającej 25°C – 24 dni. Roczny przebieg wilgotności względnej jest dość monotonny. Maksymalne wartości występują w listopadzie i grudniu (91%) a minimalne w czerwcu (71%). Z wilgotnością powietrza związane jest występowanie mgieł, przy czym występowanie ich wyraźnie zależne jest od warunków lokalnych. Na obszarze miasta notuje się w ciągu roku 40,8 dni z mgłą. Zjawisko to najczęściej występuje w porze jesiennej (październik – 7,6 i listopad – 8,2). Obok pewnej ilości mgieł pochodzenia adwekcyjnego występują mgły radiacyjne związane z lokalnym układem temperatury i wilgotności. W ciągu roku najczęściej notowane są wiatry z sektora zachodniego, przy wyraźnej dominacji z kierunku zachodniego (22,3%) i północno – zachodniego (16,4%). Wiatry z kierunku wschodniego występują w 17,9%. Dla terenu miasta charakterystyczna jest bardzo mała liczba cisz – 1,3%. Podobny układ stosunków anemometrycznych zachowany jest we wszystkich porach roku z małym odchyleniem wiosną i latem, kiedy przeważają wiatry z kierunku północnego. W przebiegu rocznym zachmurzenie wykazu-*

je wyraźną korelację z porami roku. Maksimum zachmurzenia notuje się w miesiącach późno-jesiennych i zimowych. Najniższe zachmurzenie występuje w miesiącach wiosenno – letnich i jesiennych. Liczba godzin słońca w obszarze miasta wynosi średnio w roku 5,6. Miasto otrzymuje rocznie 550 – 600 mm opadów. Maksimum przypada na miesiące letnie a minimum na okres zimowy. W okresie zimowym przeważają opady śniegu. Długość zalegania szaty śnieżnej wynosi ok. 50 dni w roku. Na terenie miasta notuje się 19 dni w roku z burzą i 2 dni z gradem" [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gorzowa Wlkp., s. 16].

Zagospodarowanie przestrzenne miasta

Gorzów Wlkp. pod względem prawno-organizacyjnym jest miastem jednolitym. Umownie wyróżnia się w nim 15 dzielnic (Baczyna, Chróścik, Chwalęcice, Górczyn, Janice, Karnin, Małyszyn, Nowy Dwór, Piaski, Siedlice, Śródmieście, Wieprzyce, Zakanale, Zawarcie, Zieleniec) oraz osiedla: Chemik, Dolinki, Parkowe, Piaski, Przylesie, Sady, Słoneczne, Staszica, Ułańskie, Ustronie, Zacisze. Uwzględniając stopień zurbanizowania w Gorzowie Wlkp. wyodrębnia się trzy zasadnicze strefy przestrzenne:

a) strefę zurbanizowaną - obejmującą tereny śródmieścia oraz tereny ukształtowanego układu przestrzennego,
b) strefę rozwoju - obejmującą tereny częściowo zurbanizowane oraz niezurbanizowane przewidziane do urbanizacji, obejmujące: tereny przyłączone do miasta z gminy Kłodawa, rejony Chróścika, Baczyny, ulicy Żwirowej, Kasprzaka, oraz tereny w obrębie dzielnicy Górczyn - pod realizację funkcji: mieszkaniowych, usługowych, przemysłowych i rekreacyjnych,
c) strefę niezurbanizowaną - obejmującą pozostałe tereny wymagające ochrony wartości ekologicznych, krajobrazowych, zieleni i systemów przyrodniczych, ochrony gruntów rolnych itp. – rozmieszczone głównie w południowej części miasta.

Ze względu na strukturę funkcjonalną w mieście rozróżnia się następujące główne obszary:

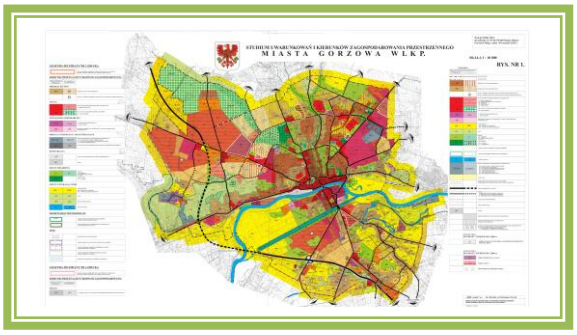
a) obszary o funkcji mieszkaniowej - zlokalizowane są głównie na północ od Warty: w obrębie historycznej części Śródmieścia, oraz na terenach osiedli o przewadze budynków 11-kondygnacyjnych (Os. Słoneczne, Os. Staszica, Os. Dolinki, Os. Piaski, Os. Górczyn). Budownictwo jednorodzinne zlokalizowane jest głównie w rejonie osiedli: Janice, Piaski. W części południowej ze względu na niekorzystne warunki gruntowo-wodne oraz klimatyczne budownictwo mieszkaniowe występuje w formie ekstensywnej głównie jednorodzinnej oraz jako funkcja uzupełniająca,

b) obszary o funkcji przemysłowo-magazynowej – wschodnia i zachodnia część miasta. W części wschodniej zlokalizowane są takie zakłady przemysłowe jak: ZWCh Stilon, Elektrociepłownia Gorzów i Stolbud. W części zachodniej zlokalizowane są byłe Zakłady Mechaniczne „GORZÓW", oraz realizowana jest od 2002r. montownia podzespołów samochodowych „Faurecja" - w obrębie utworzonej w tym rejonie w 2001r.Podstrefy - „Gorzów" Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Tereny przemysłowe zlokalizowane w zachodniej strefie miasta zajmują łącznie powierzchnię ok. 60 ha i posiadają rezerwy terenowe dla rozwoju funkcji przemysłowo-produkcyjnej o powierzchni ok. 170 ha, natomiast przemysł we wschodniej strefie peryferyjnej zajmuje ok. 250 ha i posiada niewielkie rezerwy w swej części północnej o powierzchni ok. 30 ha. Odrębną grupę funkcjonalną terenów stanowią obszary baz i składów zlokalizowane głównie w części południowej miasta (CMB, Przesypownia Cementu, Baza Gobex, Galbud),

c) obszary o funkcji usługowej – głównie w śródmieściu, w całości lub w większej części to handel, a także usługi o wysokim poziomie specjalizacji (administracja, pośrednictwo finansowe , nieruchomościami itp.). znajdują się tu również usługi publiczne, do których należą m.in. sądy, siedziby administracji samorządowej, państwowej, bezpieczeństwa publicznego oraz szkolnictwa wyższego. Obserwuje się przesuwanie centrum usługowego w kierunku północnym,

d) obszary o funkcji sportowo-rekreacyjnej - zlokalizowane są z reguły w bezpośrednim otoczeniu szkół (boiska, sale gimnastyczne), Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne „Słowianka" w rejonie parku Słowiańskiego, stadion żużlowy przy ul. Kwiatowej na Zawarciu oraz stadion piłkarski ul. Myśliborskiej, a ponadto stadion AWF-u przy ul. Wyszyńskiego. Funkcję rekreacyjną na terenie miasta spełniają głównie tereny zieleni miejskiej takie jak parki urządzone, parki typu leśnego, zieleńce i ogrody działkowe. Do terenów zielonych zalicza się też zieleń cmentarną. Ogółem powierzchnia wszystkich terenów zielonych wynosi ok. 530 ha.

Graficznie plan zagospodarowania przestrzennego Miasta Gorzowa Wlkp. prezentuje rys. 16.



Rys.16. Plan przestrzennego zagospodarowania Miasta Gorzowa Wlkp.
Źródło: Studium uwarunkowań… załącznik nr 1

Użytkowanie gruntów w mieście

Sposób użytkowania gruntów w mieście jest ściśle związany z wyodrębnionymi strefami przestrzennymi. Większość terenu miasta zajmują grunty przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową oraz infrastrukturę miejską. Strukturę gruntów na terenie miasta Gorzów Wielkopolski przedstawia poniższa tabela .

Tab. 17. Struktura użytkowania gruntów w Gorzowie Wlkp. (stan na 31.12.2014)

Rodzaj użytkowanego gruntu	Powierzchnia (ha)	% ogólnej powierzchni
POWIERZCHNIA UŻYTKOW ROLNYCH – 4 612		53,61
Gruntu rolne	3 790	44,05
Sady	71	0,83
Łąki	482	5,60
Pastwiska	269	3,13
LASY I GRUNTY LEŚNE - 415		4,82
Ogółem	415	4,82
POZOSTAŁĘ GRUNTY I NIEUŻYTKI – 3 576		41,57
Ogółem	3 576	41,57
Ogółem grunty	8 603	100

Źródło: opracowanie własne na podst. *Aktualizacja POŚ ...*

Jak wynika z tabeli 17 użytki rolne zajmują 53,61% wszystkich gruntów w mieście. Na drugim miejscu znajdują się pozostałe grunty, przez co należy rozumieć tereny zabudowane mieszkalne i przemysłowe oraz nieużytki (stanowią 1% gruntów).

Zieleń miejska

Składnikami zieleni miejskiej w Gorzowie Wlkp. są:

a) lasy,
b) parki,
c) zieleńce,
d) skwery,
e) zieleń przydrożna,
f) zieleń uliczna, osiedlowa, obiektów sportowych,
g) cmentarze,
h) ogrody działkowe.

Tereny zielone stanowią około 14% powierzchni miasta. Dominujący udział w ich strukturze zajmują lasy - 435 ha, ogrody działkowe - 356,5 ha i parki 133,7 ha. Systematycznie, z roku na rok zwiększa się areał terenów zielonych objęty zabiegami pielęgnacyjnymi. W roku 2003 miasto pielęgnowało 188 ha zieleni, w roku 2008 powierzchnia ta wzrosła do 224 ha.

„Ważnym elementem zieleni miejskiej są zadrzewienia przydrożne, które wpływają korzystnie na warunki mikroklimatyczne miasta - chroniąc od kurzu, pyłu, dymu i hałasu. Chronią również jezdnie i chodniki przed nadmiernym nasłonecznieniem i wiatrami. Ponadto zieleń uliczna stanowi nieodłączny element kompozycji przestrzennej i wpływa na estetykę miasta. Stopień zadrzewienia poszczególnych ulic nie jest jednakowy. Ulice nie posiadające zadrzewień znajdują się głównie w starych dzielnicach o zwartej zabudowie (Pionierów, Wodna, Mostowa, Obotrycka, Garbary) oraz w nowych dzielnicach, w których jeszcze nie założono zieleni. Najwięcej drzew w tym także starych i okazałych rośnie wzdłuż najdłuższych ulic: Kostrzyńskiej, Walczaka, Wyszyńskiego, Warszawskiej, Kosynierów Gdyńskich, 11-go Listopada, Kobylogórskiej i innych. Skład gatunkowy zadrzewień ulicznych jest dość bogaty i zróżnicowany” [Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gorzowa Wlkp. na lata 2010-2020, s. 41].

Tab. 18. Struktura użytków zielonych na terenie Miasta Gorzowa Wielkopolskiego

Typ obszaru	Powierzchnia (ha)
Parki	133,7
Zieleń uliczna	37,9
Zieleń osiedlowa	91,8
Zieleńce	8,9
Cmentarze	36,4
Lasy	435
Zieleń obiektów sportowych	18,4
Ogrody działkowe	356,5
Ogrody przy rezydencjach	25,8
Zieleń w rejonach	57,7
Łącznie	1202,2

Źródło: Urząd Miasta Gorzowa Wlkp. Wydział Gospodarki Komunalnej

Istotny wkład w strukturę terenów zieleni miejskiej mają obszary ogródków działkowych (tab. 18.). W mieście rejestrowane są 42 ogrody działkowe o powierzchni od 1,11 ha do 52,11 ha. Pomimo ich ubogiego stopnia bioróżnorodności stanowią miejsca wypoczynku mieszkańców miasta, pozwalają na zrelaksowanie się i kontakt z przyrodą.

Ogrody przy rezydencjach, niejednokrotnie stanowią zbiorowiska o znacznej bioróżnorodności i pełnią ważną funkcję ekologiczną i dydaktyczną. Do największych z nich należą:

a) Ogród przy Muzeum (3,32 ha),
b) Ogród przy willi – Wał Okrężny 37 (1,5 ha),
c) Ogród przy Pałacu Biskupim (1,0 ha),
d) Ogród przy willi – ul. Kazimierza Wielkiego 1 (0,5 ha),
e) Ogród przy willi – ul. Kobylogórska 77 (0,5 ha),
f) Ogród przy pałacu w Zieleńcu (2,6 ha),
g) Ogród przy dworze w Małyszynie (2,0 ha).

Zieleńce występują w mieście wokół placów, w narożnikach ulic, obok budynków użyteczności publicznej. Do najwartościowszych zieleńców należą:

a) Zieleniec w narożniku ul. Bolesława Chrobrego i Władysława Sikorskiego,
b) Zieleniec wzdłuż ul. Jagiełły i ul. Strzeleckiej,
c) Zieleniec nad Kłodawką przy ul. Władysława Łokietka,
d) Zieleniec na Placu Nieznanego Żołnierza.

Stopień zadrzewienia poszczególnych ulic w mieście nie jest jednakowy. *„Ulice nie posiadające zadrzewień znajdują się głównie w starych dzielnicach o zwartej zabudowie oraz w nowych dzielnicach, w których jeszcze nie założono zieleni. Najwięcej drzew, w tym także starych i okazałych rośnie wzdłuż najdłuższych ulic peryferyjnych (Kostrzyńskiej, Walczaka, Wyszyńskiego, Warszawskiej, Kosynierów Gdyńskich, 11 Listopada, Kobylogórskiej). Skład gatunkowy zadrzewień ulicznych jest bogaty i zróżnicowany. Łącznie stwierdzono występowanie 51 gatunków i odmian drzew. Najczęściej jednak występuje lipa, klon, jawor i topola. Wśród drzew parkowych i przydrożnych 45 najcenniejszych z nich uznanych zostało za pomniki przyrody i objętych ochroną prawną”* [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gorzowa Wlkp., s. 18].

Poza tymi elementami ważną rolę w systemie zieleni miejskiej pełni zieleń cmentarna, zieleń nadwarciańska i wreszcie zieleń ogrodów działkowych i ogrodów przydomowych. W mieście istnieje 6 cmentarzy o łącznej powierzchni 32,51 ha.

Warta przepływająca przez Gorzów Wlkp. ma charakter typowo nizinny, o brzegach ustabilizowanych na skutek przeprowadzonych wcześniej prac regulacyjnych. Rzeka w mieście ma 110 – 120 m szerokości, głębokości 2,5 m. Prędkość prądu wynosi 0,4 m/s. W wyniku regulacji rzeki w obrębie Gorzowa powstały 2 koryta niezbędne do przeprowadzenia wielkiej wody. Jest to zasadnicze koryto rzeki Warty oraz Kanał Ulgi, który zaczyna funkcjonować powyżej stanów alarmowych. Lewobrzeżna część miasta wzdłuż Warty posiada obwałowania przeciwpowodziowe i przy wysokich stanach wody tereny te znajdują się w depresji w stosunku do lustra wody w rzece. Konsekwencją tego stanu jest okresowe, nadmierne uwilgotnienie, a nawet podtopienie tych rejonów miasta. Rejony Zawarcia i Zakanala wymagają regulacji stosunków wodnych przez stworzenie właściwego systemu melioracyjnego. Rzeka Kłodawka stanowi prawobrzeżny dopływ Warty, do której uchodzi w Gorzowie Wlkp..

Lasy miejskie i parki

Parki stanowią najistotniejszy element zieleni miejskiej i biorą udział w kształtowaniu warunków klimatycznych miasta. Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego znajduje się łącznie 9 parków [Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Miasta Gorzów Wlkp., s. 73 – 74]:

Park Czechówek – zlokalizowany u wylotu z ul. Warszawskiej w kierunku Santoka, jest największym parkiem w mieście, zajmuje powierzchnię 34 ha, w drzewostanie dominuje olsza czarna, jesion i sosna zwyczajna.

Park Słowiański – położony wzdłuż ulicy Słowiańskiej, jest drugim pod względem wielkości parkiem na terenie miasta, zajmuje obszar niemal 30 ha. Wśród gatunków drzew występujących na terenie parku można wymienić daglezję zieloną, klon srebrzysty, buk pospolity i jedyny w mieście okaz korkowca amurskiego. Na jego terenie usytuowane jest Centrum Sportowo – Rehabilitacyjne „Słowianka".

Park Kopernika - usytuowany u zbiegu ulic Walczaka i Piłsudskiego jest trzecim pod względem wielkości gorzowskim parkiem, zajmuje obszar 15,50 ha po dawnym cmentarzu ewangelickim (według *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gorzowa Wlkp. (s.*70) powierzchnia ta wynosi 17,93 ha), Gatunki charakterystyczne dla tego parku to: choiny kanadyjskie, jawor odmiany Worlee'a, katalpy żółtokwiatowe, dęby czerwone i najgrubszy na terenie miasta żeński okaz cisa pospolitego.

Park Zacisze - położony pomiędzy ulicami Wyszyńskiego i Piłsudskiego, liczy 15 ha powierzchni. W jego drzewostanie przeważa buk pospolity. Mała ilość dróg na jego terenie upodabnia go do naturalnego lasu.

Park Siemiradzkiego - położony jest pomiędzy ulicami Walczaka i Drzymały, zajmuje powierzchnię 11,22 ha. Posiada urozmaiconą rzeźbę terenu, obfitującą w doliny, wąwozy i wzniesienia, a także punkty widokowe, na jego terenie zlokalizowano amfiteatr. W drzewostanie dominują klony pospolite, polne i jawory, znaczny udział mają także robinie akacjowe.

Park Górczyński - zlokalizowany pomiędzy ulicami Gorczyńską i Kombatantów, w największej z dzielnic mieszkaniowych Gorzowa, liczy 9 ha powierzchni, charakteryzuje się rozległym system alejek spacerowych i stosunkowo młodym, kilkuletnim drzewostanem urozmaiconym siecią żywopłotów.

Park przy Szpitalu Psychiatrycznym - usytuowany przy ulicy Walczaka, zajmuje powierzchnię 8,50 ha, jest to obszar figurujący w krajowym rejestrze zabytków. Wśród bogatej dendroflory na uwagę zasługują: dęby, lipy, kilka gatunków klonów, buki, topole, wiązy, modrzewie, daglezje, żywotniki a także kasztan jadalny i iglicznia trójcierniowa.

Park 750–lecia - usytuowany jest u zbiegu ulic Czartoryskiego i Dekerta i zajmuje obszar 6,2 ha, jest to najmłodszy park w Gorzowie Wielkopolskim, w związku z czym drzewostan jest jeszcze młody i niewykształcony.

Park Wiosny Ludów - Usytuowany w centrum miasta, pomiędzy ulicami Estkowskiego, Sikorskiego i Kosynierów Gdyńskich zajmuje powierzchnię 4,72 ha, jest najmniejszym par-

kiem Gorzowa, przepływająca przez niego Rzeka Kłodawka. Wśród gatunków występujących na terenie parku należy wymienić platany klonolistne i osobliwość dendrologiczną jaką stanowi cypryśnik błotny- drzewo pochodzące z terenów zalewowych USA.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gorzowa Wlkp.[s.70] podaje, że Gorzów Wlkp. posiada 12 parków o łącznej powierzchni 128 ha. Oprócz wyżej wymienionych są to: Park Wolności (1,7 ha), Park przy ul. Piotra Wawrzyniaka (1,7 ha), Park przy ul. Dąbrowskiego (2,1 ha). Różnice mogą wynikać z faktu, że dokumenty powstawały w różnych latach, a granice miasta zmieniały się (Gorzów Wlkp. zyskiwał terytorialnie). Parki miejskie ze względu na bogaty skład gatunkowy i położenie na bardzo urozmaiconym, ciekawie ukształtowanym terenie - posiadają duże walory poznawcze, estetyczne i krajobrazowe. Na skutek sporadycznego prowadzenia prac pielęgnacyjnych i renowacyjnych na drzewostanie parkowym, niektóre parki zatraciły swoje pierwotne założenia, nabierając charakteru obszarów leśnych [Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gorzowa Wlkp. na lata 2010-2020, s. 41].

Lasy

Lasy na terenie miasta są położone głownie w północnej i zachodniej jego części. Zdecydowana ich większość (417 ha) znajduje się w administracji nadleśnictw. Największy obszar zajmują lasy należące do dwóch nadleśnictw: Kłodawa i Bogdaniec. Ich łączna powierzchnia wynosi 371 ha. Do nadleśnictwa Bogdaniec należy kompleks leśny o powierzchni 344,51 ha, położony w zachodniej części miasta. Kompleks ten stanowi wschodni fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu. Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody kompleks ten jako obszar leśny położony w granicach administracyjnych miasta pełni funkcję lasów ochronnych. Do nadleśnictwa Kłodawa należą lasy o powierzchni 26,71 ha, położone w północnej części miasta. Około 60 % lasów znajdujących się w obrębie miasta to lasy świeże mieszane, 30 % stanowią bory mieszane świeże, natomiast 10 % to pozostałe bory świeże. W siedliskach borowych dominuje sosna, która także dominuje w lasach mieszanych wraz z udziałem dębu.

Rezerwat przyrody **"Gorzowskie Murawy"**

Rezerwat przyrody o powierzchni 79,3937 ha, celem ochrony jest zachowanie zbiorowisk roślinności kserotermicznej, szczególnie muraw ostnicowych, kłosownicowych, szczotlichowych oraz stanowisk gatunków roślin i zwierząt, między innymi ostnicy włosowatej, pajęcznicy liliowatej, dzwonka syberyjskiego, ostrołódki kosmatej, świergotka polnego i ślimaka żeberkowego. Rezerwat położony jest na północnej krawędzi pradoliny rzeki Warty, na terenach będących we władaniu miasta. Jest to teren o urozmaiconej rzeźbie, z licznymi polanami, wąwozami oraz wzgórzami częściowo porośniętymi drzewami z udziałem kompleksu

leśnego. Dominują tu drzewa topoli, osiki, brzóz, dębów, sosen i wierzb oraz krzewy tarniny, dzikiej róży i jeżyny. rzeźbie terenu znajduje się kompleks leśny z przewagą starych drzew sosnowych.

Rys. 17. Usytuowanie lasów miejskich w Gorzowie Wlkp.
Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Gorzow_location_map.png

Użytek ekologiczny **"Gorzowskie Murawy Kserotermiczne"**

Teren o powierzchni prawie 2 ha, położony w obrębie Wieprzyce przy zachodniej granicy miasta, na stromej krawędzi pradoliny Warty. Murawy kserotermiczne występujące w obrębie użytku ekologicznego należą do siedlisk bardzo rzadkich i najcenniejszych w kraju ze względu na obecność ostnicy Jana. Płat tego zbiorowiska jest jedynym miejscem występowania tego gatunku nad Wartą. Oprócz ostnicy Jana rośnie tu wiele innych rzadkich i zagrożonych wyginięciem roślin między innymi: pajęcznica liliowata, czyściec prosty, dzwonek syberyjski, ostnica włosowata.

Natura 2000

Dwie z wyznaczonych ostoi ptasich znajdują się częściowo w granicach miasta Gorzowa Wlkp.: Obszar specjalnej ochrony ptaków - **Dolina Dolnej Noteci** obejmuje obszar 22 241,5 ha z tego 311,6 ha znajduje się w granicach Miasta Gorzowa Wlkp. Jest to szeroka dolina rzeczna, poprzecinana licznymi kanałami z pozostałościami starorzeczy i kompleksami torfianek. Na większej części obszaru odbywa się średnio intensywna i ekstensywna gospodarka łąkowopastwiskowa. Występuje tutaj co najmniej 16 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, oraz 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi. Podczas okresu lęgowego obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: kania czarna, kania ruda, rybitwa czarna. W stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują również: błot-

niak stawowy, derkacz, dzięcioł średni, kropiatka. W okresie wędrówek licznie występują łabędź czarnodzioby oraz gęsi. W okresie zimy na terenie OSO przebywa co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego łabędzia krzykliwego. Teren ten jest zagrożony w wyniku urbanizacja bądź zaniechania gospodarki pastwiskowej.

Obszar specjalnej ochrony ptaków – **Ostoja Witnicko-Dębniańska** obejmuje obszar 46 993,1 ha z tego 6,9 ha znajduje się w granicach Miasta Gorzowa Wlkp.. Obszar stanowi fragment lasów położonych na północ od doliny Warty, umiejscowionych w strefie krawędziowej doliny i na obszarze do niej przyległym, wraz z kompleksem leśnym ciągnącym się po Dębno i dolinę Myśli. Cechą charakterystyczną obszaru jest duża lesistość, przy czym większa część lasów to lasy gospodarcze z licznie występującymi torfowiskami mszarnymi. Zachodnia część ostoi rozcinają ekosystemy rzeki Myśli i jej dopływu Kosy, na ich obrzeżach znajdują się niewielkie starorzecza oraz rozległe enklawy zbiorowisk wodno-bagiennych, szuwarowych i leśnych. Cały obszar pokryty jest zbiornikami wodnymi o rożnej wielkości, w skład których wchodzą zarówno jeziora
dystroficzne, jak i duże zbiorniki eutroficzne. W ostoi tej występują co najmniej 24 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, oraz 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bielik, kania czarna, kania ruda, puchacz, gęgawa. W stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje: dzięcioł czarny, dzięcioł średni i żuraw. W południowej części terenu występują grądy, ciepłolubne dąbrowy, a także płaty buczyn i torfowiska mszarne, natomiast w północnej części występują rożne gatunki rzadkich lub zagrożonych roślin. Ponad to jest to miejsce występowania bardzo rzadkiego w Polsce żółwia błotnego.

Obszar chronionego krajobrazu **„Dolina Warty i Dolnej Noteci"** zajmuje obszar 360 ha gruntów położonych w dolinie Warty na wschód od Trasy Nadwarciańskiej. Są to tereny o zróżnicowanych ekosystemach doliny wielkiej rzeki, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem oraz pełnioną funkcją regionalnych korytarzy ekologicznych.

Pomniki przyrody

W Gorzowie Wlkp. ochroną prawną w formie pomników przyrody objętych jest 56 obiektów przyrodniczych. W ich skład wchodzi 40 pojedynczych drzew oraz 16 skupień obejmujących 116 drzew. W sumie ochroną prawną objętych jest 156 drzew z gatunków: lipa, platan, dąb, miłorząb, olsza, wierzba, bluszcz, cypryśnik, wiąż, topola, robinia, grójecznik, cis, jesion, kasztanowiec, buk.

Obok pomników przyrody atrakcją przyrodniczą miasta są drzewa wyróżniające się swą oryginalnością i swoistymi walorami na przykład: tulipanowiec amerykański, kasztan jadalny, gleditzia trójcierniowa, korkowiec amurski.

Korytarz ekologiczny

„Przez obszar miasta przechodzi wewnętrzny korytarz ekologiczny "Dolina Kłodawki", należący do głównego korytarza ekologicznego "Dolina Warty-Noteci". Korytarz ekologiczny prowadzony doliną Kłodawki, łączy wielki kompleks leśny Puszczy Gorzowsko-Barlineckiej z doliną Warty. Obszar wyznaczonego korytarza ciągnie się od jeziora Karsko Wielkie, przez tereny rolnicze, lasy Puszczy Barlinecko-Gorzowskiej, od wsi Mironice przez łąki i pola, a dalej wśród zwartej zabudowy Gorzowa Wielkopolskiego. Dolina Kłodawki stanowi obszar charakteryzujący się licznym występowaniem zwierząt różnorodnych gatunków, wśród których dominują: sarny, jelenie, dziki i zające. Z przedstawicieli ichtiofauny wymienić można: drobne okonie, płoć i pstrągi potokowe, którym towarzyszą takie gatunki jak: miętus, niewielki szczupak, kleń, jelec. Dodatkowo przy ujściu Srebrnej występuje głowacz białopłetwy. Bardzo bogata jest fauna ptaków” [Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Miasta Gorzów Wielkopolski, s. 72].

Podsumowanie

Przeprowadzone badania wykazały, że wiedza o różnorodności biologicznej Gorzowa Wielkopolskiego jest niepełna. Najlepiej rozpoznana jest bioróżnorodność na terenach objętych różnymi formami ochrony prawnej. Dotyczy to zwłaszcza flory. Z królestwa roślin zdecydowanie najlepiej rozpoznane są drzewa i krzewy. Słabo rozpoznana i monitorowana jest fauna miasta, szczególnie obce gatunki inwazyjne. Względnie dobrze rozpoznane są gatunki ryb występujących w Warcie.

Podobnie, jak Leszno i Zielona Góra, Gorzów Wielkopolski dysponuje wszechstronnymi danymi dotyczącymi ogólnej charakterystyki miasta. Podane wielkości obszarów przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych nawierzchni (tab. 19.) są danymi przybliżonymi.

Można przyjąć, że obszary przepuszczalnych nawierzchni są w rzeczywistości większe, obszary zabudowane nie są bowiem w całości pokryte nieprzepuszczalnymi nawierzchniami. Doprecyzowanie wskaźników wymaga jednak badań, głównie dokumentów będących w posiadaniu UM, spółdzielni mieszkaniowych i firm mających swoje nieruchomości w Gorzowie Wlkp.

W odróżnieniu od pozostałych badanych miast, Gorzów Wlkp. jest miastem położonym nad rzeką (Warta). Drugim, nowym elementem są ogrody przy rezydencjach (tab.20.). Znacznie wzbogaca to ekosystemy, oraz ich bioróżnorodność.

Tab. 19. Charakterystyka ogólna Gorzowa Wielkopolskiego

Cechy miasta	Rodzaj wskaźnika	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Lokalizacja	Współrzędne geograficzne	52°44'N; 15°44'E	
	Klimat	umiarkowany	
	Średnia roczna temperatura	8,7° C	
	Średnie roczne opady atmosferyczne	548 mm	
	Średnia prędkość wiatru	3,1 m/s	
Wielkość	Powierzchnia	86 km^2	
	JST graniczące z miastem	Gminy: Lubiszyn, Kłodawa, Santok, Deszczno, Bogdaniec	
	Władze lokalne	Rada Miejska Prezydent Miasta	Miasto na prawach powiatu
Liczba mieszkańców	Ogółem	124 470 osób	
	Gęstość zaludnienia	1447 os./km^2	
Cechy fizyczne	Wysokość n.p.m.	15 – 80 m	
	Obszar przepuszczalnych nawierzchni	4612 ha	Dane przybliżone
	Obszar nieprzepuszczalnych nawierzchni	3576 ha	Dane przybliżone

Źródło: opracowanie własne

Na uwagę zasługują występujące w mieście formy ochrony przyrody, znacznie bardziej urozmaicone aniżeli w pozostałych miastach (rezerwaty przyrody, Obszary Natura 2000, pomniki przyrody, użytki ekologiczne).

Na podstawie analizy materiałów źródłowych i bezpośrednich wywiadów trzeba niestety stwierdzić, że ogólnie różnorodność biologiczna w Gorzowie Wlkp. jest słabo rozpoznana. Znacznie lepiej jest rozpoznana flora i fauna gmin graniczących z miastem. Informacje zbiorcze o faunie terenów okalających miasto przynosi „*Program ochrony środowiska dla Związku Celowego Gmin MG-6 z siedzibą w Gorzowie Wlkp.*". Według niego „*Obszar ten zamieszkuje 319 gatunków kręgowców, stanowi to ponad połowę kręgowców fauny Polski. Najliczniej reprezentowane są ptaki – 208 gatunków, w tym 52 gatunki spotykane tylko w czasie przelotów. Drugie miejsce zajmują ssaki – 52 gatunki, następnie ryby – 39 gatunków, płazy – 13 gatunków i gady – 7 gatunków. Większość notowanych gatunków ma szeroki zasięg europejski. Niektóre, osiągają krańce swego zasięgu geograficznego. Zachodnią granicę występowania mają np.; dziwonia, słowik szary, jenot, droździk. Wschodnią granicę występowania osiągają: słowik rdzawy i jeż zachodni. Gatunki południowe to nietoperze jak: nocek duży, gacek szary, nocek Bechsteina, a gatunki północne to: gągoł, żuraw i nornik północny. W ciągu kilkudziesięciu ostatnich lat ubyło wiele gatunków fauny (np.: w latach siedemdziesiątych – drop). Pojawiły się natomiast inne gatunki, jak: sierpówka, jenot, piżmak. Z 319 występujących gatunków kręgowców, 214 podlega całkowitej ochronie, w tym 6, to gatunki ginące, 25*

silnie zagrożone, 122 potencjalnie zagrożone, a tylko 40 uznano za nie zagrożone. Z cennych gatunków ryb występujących w rzekach spotykamy pstrąga potokowego.

Tab. 20. Charakterystyka różnorodności biologicznej Gorzowa Wielkopolskiego

Cechy miasta	Rodzaj	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Ekosystemy występujące w mieście	Lasy	435 ha	
	Parki	133,7 ha	
	Zieleńce	8,9 ha	
	Zieleń osiedlowa	205,8 ha	Dot. także zieleni ulicznej, obiektów sportowych i zieleni w rejonach
	Jeziora	Brak	
	Rzeki	18 km	Rzeki Warta i Kłodawka
	Łąki	482 ha	
	Pastwiska	269 ha	
	Grunty orne	3750 ha	
	Ogrody działkowe	382,3 ha	Dot. także ogrodów przy rezydencjach
	Cmentarze	36,4 ha	
Naturalne obszary chronione	Parki narodowe	Brak	
	Rezerwaty przyrody	79, 39 ha	
	Obszary Natura 2000	678,5 ha	
	Parki krajobrazowe	Brak	
	Pomniki przyrody	56	Łącznie 116 drzew
Gatunki fauny i flory występujące w mieście	Rodzime	Brak pełnych danych	
	Obce	Brak pełnych danych	
Ilość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Brak pełnych danych	
	Zwierzęta: Ssaki, Ptaki, Płazy, Gady, Ryby Motyle	Brak pełnych danych	
Jakość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Brak danych	
	Zwierzęta: Ssaki, Ptaki, Płazy, Gady, Ryby Motyle	Brak danych	

Źródło: opracowanie własne

Wszystkie płazy żyjące na Ziemi Lubuskiej, a przede wszystkim: huczek ziemny, ropucha zielona i paskówka są zagrożone. Występujące już na nielicznych stanowiskach gady: żmija zygzakowata i gniewosz plamisty, należą do gatunków zagrożonych wyginięciem, podlegających ochronie. Są często bezmyślnie tępione przez ludność, w obawie przed ukąszeniem. Ze szczególnie cennych ptaków zarejestrowano stanowiska: bielika, rybołowa, orlika krzykliwego, puchacza i bociana czarnego. Dość rzadkim ptakiem jest czapla siwa, wielkością przypominająca bociana, o popielatym ubarwieniu. Gnieździ się w koloniach, zwanych czapleńcami. Poza stawami rybnymi objęta jest ochroną prawną. Do rzadkich ptaków należą kormorany czarne, żywiące się rybami. W ostatnich latach populacja tego gatunku ulega szybkiemu

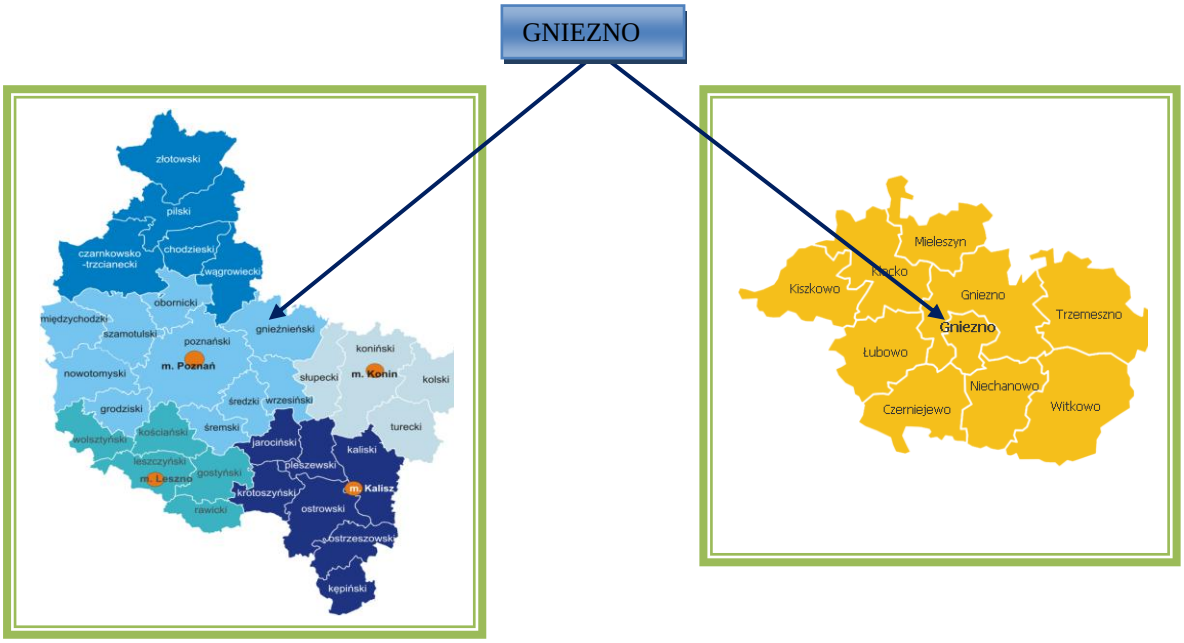
wzrostowi. Na terenach podmokłych występuje dość rzadki żuraw. Do bardzo zagrożonych ptaków, zalicza się sowy. Spotyka się tu takie gatunki sów, jak: pójdźkę, puszczyka, płomykówkę i sowę uszatą. Rzadkie są także siewki, brodźce – samotny i piskliwy oraz rycyk. Liczna jest populacja bociana białego, szczególnie wzdłuż biegu Noteci i Warty. Zagęszczenie występowania na 100km2 wynosi 7,7 par. Na północ od Warty i Noteci stwierdzono występowanie: błotniaka zbożowego, puchacza, sowy błotnej oraz orła przedniego. Duża lesistość i znaczna powierzchnia wód powierzchniowych sprzyja gnieżdżeniu się bielika, rybołowa i kani rudej. Tereny w dolnym biegu rzeki Warty i Noteci stanowią bardzo atrakcyjny teren do gniazdowania i zimowania ptaków wodnych. Awifauna lęgowa występuje tu licznie, a szczególnie kaczki: krzyżówka, płaskonos, krakwa, cyranka, ohar oraz gęś gęgawa. Z ssaków do bardzo rzadkich gatunków należą: wilki, spotykane w Puszczy Noteckiej, bobry spotykane na kilku stanowiskach. Populacja tych gatunków ma tendencje wzrastające. W lasach gorzowskich spotykane są łosie. Ogółem w środowisku naturalnym wyszczególniono 33 gatunki ssaków. Zwierzyna łowna to gatunki zwierząt dziko żyjących, mających dla człowieka określoną wartość użytkową. Stan liczebny tych zwierząt jest regulowany zabiegami ochronno-hodowlanymi i odstrzałami. Do najliczniej występujących należą: dziki, jelenie, sarny, lisy i zające. Faunę bezkręgowców najliczniej reprezentują owady, związane z biocenozami rozległych borów sosnowych, a wśród nich, także szkodniki drzew leśnych mające duży, negatywny wpływ na gospodarkę, jak: poproch cetniak, strzygonia choinówka, brudnica mniszka, osnuja gwiaździsta i szeliniak sosnowiec. Groźne są także owady, zajmujące znaczne przestrzenie, szkodniki wtórne atakujące przede wszystkim drzewostany osłabione, jak: cetyniec większy, przypłaszczek granatek, smoliki i inne. Co kilka lat występuje masowo chrabąszcz majowy, a jego białe pędraki niszczą uprawy leśne. Wymienić należy również występujące tu największe krajowe chrząszcze, jak: jelonek rogacz oraz kozioróg dębosz. Poza tym spotyka się okazałe motyle podlegające ochronie, jak: paź królowej, żeglarz oraz niepylak" [Program ochrony środowiska dla Związku Celowego Gmin MG-6., s. 69].

4.1.4. Miasto Gniezno jako obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną

Gniezno jest szóstym co do wielkości miastem w województwie wielkopolskim. Miasto położone jest w środkowo – wschodniej części województwa, w powiecie gnieźnieńskim (rys. 18.). Położenie geograficzne: 52º 32' N; 17º 36' E, zajmowany obszar – 41 km^2. Liczba mieszkańców systematycznie spada i w roku 2014 wynosiła 69 686 (1716 osób na 1 km^2)[GUS, 2015].

Gniezno posiada statut gminy miejskiej, graniczy z gminą gnieźnieńską (wiejską), gminą Czerniejewo i gminą Niechanowo (rys. 19.).

Według podziału fizyko-geograficznego J. Kondrackiego miasto Gniezno położone jest w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie, w mezoregionie Pojezierze Gnieźnieńskie.



Rys. 18. Gniezno na mapie Wielkopolski
Źródło:www.google.pl/search?q=leszno+mapa&newwindow.

Rys. 19. Gniezno i powiat gnieźnieński
Źródło:www.google.pl/search?q=powiat+gnie%C5%BAnie%C5%84ski+mapa&newwindow

W krajobrazie Gniezna wyodrębnia się trzy podstawowe jednostki morfologiczne. Poczynając od północy są to [Studium Uwarunkowań i Kierunków …]:

a) *Wysoczyznę morenową płaską i falistą, wyniesioną ponad dna dolin 20 – 30 m n.p.m., opadającą w kierunku południowym,*
b) *Pagórki czołowo-morenowe tzw. Pagórki Gnieźnieńskie, tworzące rzeźbę o drobnym rytmie z udziałem licznych zagłębień, często wypełnionych wodą. Najwyższe wzniesienie występuje (północ) na terenie dzielnicy Winiary (150 m n.p.m.) oraz na terenie dzielnicy Dalki (południowy zachód),*
c) *Powierzchnię sandrową (Sandr Gnieźnieński) o niewielkich deniwelacjach, rozciągającą się na południe od zwartej, śródmiejskiej zabudowy miasta i padającej jednostajnie w kierunku południowo-zachodnim.*

Klimat

Gniezno znajduje się pod wpływem klimatu umiarkowanego przejściowego, oceaniczno – kontynentalnego, w strefie klimatycznej „Krainy Wielkich Dolin”. Kraina ta charakteryzuje

się uprzywilejowanymi warunkami termicznymi i niskimi opadami. Średnia roczna suma opadów wynosi około 500 mm/rok i jest niższa od średnich opadów w kraju. Najwięcej opadów przypada na miesiące letnie: lipiec-sierpień, najmniej na miesiące zimowe: styczeń-marzec. W skali roku występuje średnio około 50 dni pogodnych.

Wiatry wieją przeważnie z kierunków zachodniego i północno-zachodniego, stosunkowo rzadziej pojawiają się wiatry N i NE. Średnia roczna prędkość wiatru, określona na podstawie wieloletnich badań, wynosi około 2,9 m/s.

Średnia temperatura roczna dla obszaru miasta Gniezna wynosi 8°C (tab. 20.), a roczna amplituda temperatur waha się w granicach 19,8^{o} C. Najchłodniejszym miesiącem w roku jest styczeń (-2,2°C), najcieplejszym zaś lipiec (18,0°C). Długość okresu wegetacyjnego wynosi od 215 do 220 dni.

Tab. 21. Podstawowe elementy klimatu Gniezna

Elementy meteorologiczne	Wieloletnia średnia roczna
Ciśnienie powietrza	1007,0 hPa
Zachmurzenie	66% pokrycia nieba
Temperatura powietrza	8,0^{o}C
Wilgotność powietrza	79%
Suma opadów atmosferycznych	500 mm
Prędkość wiatru	2,9 m/s
Roczna suma usłonecznienia	1629 h

Źródło: opracowanie własne

Zagospodarowanie przestrzenne miasta

Miasto Gniezno posiada statut gminy miejskiej, co odróżnia je od pozostałych trzech analizowanych miast posiadających status powiatów grodzkich. Administracyjnie Gniezno jest miastem jednolitym, podział na dzielnice jest podziałem umownym. Funkcjonują natomiast jednostki pomocnicze (osiedla). Jest ich 12 (Stare Miasto, Tysiąclecie, Ustronie, Winiary, Arkuszewo, Kawiary-Osiniec, Grunwaldzkie, Pustachowa-Kokoszki, Dalki, Piekary, Skiereszewo, Róża).

Miasto rozwija się zgodnie z koncepcją dostosowania zagospodarowania nowych terenów do historycznego układu przestrzennego. Centralne miejsce w tej koncepcji stanowi Stare Miasto i Śródmieście. Obszar ten jest bardzo charakterystyczny z punktu widzenia nagromadzenia w nim wielu funkcji nie mających odzwierciedlenia w innych częściach Miasta (administracyjnych, usługowych, sakralnych, handlowych).

„*Śródmieście ograniczone jest wyraźnymi ramami: na południu przebiegiem linii kolejowej, od zachodu i północnego zachodu przebiegiem ramy pojeziernej oraz dodatkowo ulicami Kostrzewskiego i dwujezdniową trasą komunikacji kołowej w kierunku Bydgoszczy, od wschodu ul. Żwirki i Wigury oraz śladem dawnej kolei wąskotorowej. Cechą charakterystycz-*

ną przeważającej części zabudowy śródmieścia jest tradycyjne kształtowanie kwartałów zabudowy oraz podział na przestrzenie publiczne ulic i przestrzenie prywatne wnętrz kwartałów. Taki sposób zabudowy nie występuje poza terenem śródmieścia … Rynnę pojezierną i teren przebiegu linii kolejowej wyodrębniono jako elementy krystalizujące oraz jako pasma graniczne. Istotna rola rynny pojeziernej w kompozycji Gniezna uwidoczniła się w rozplanowaniu historycznym od początku (zlokalizowanie Katedry na krawędzi rynny) a uczytelniła jeszcze bardziej z chwilą przejścia terenów zainwestowanych na przeciwną w stosunku do śródmieścia stronę rynny… tereny linii kolejowych, a szczególnie szeroki pas terenów kolejowych przebiegających wschód-zachód, nie można zaliczyć do tak pozytywnych elementów jak pas rynny pojeziernej. Jednak nie sposób zauważyć, że przebieg tych linii odegrał w przeszłości niemałą rolę przy konstruowaniu planu miasta" [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowanie przestrzennego miasta, s. 136-137].

W Gnieźnie występuje szereg pasm granicznych pozwalających na dostrzeżenie znacznego fragmentu miasta lub jego sylwestry. Noszą one różny charakter, ale generalnie wszędzie tam, gdzie zabudowa sytuowana jest frontem w kierunku zieleni uzyskano efekty pozytywne.

Użytkowanie gruntów w mieście

W strukturze użytkowania gruntów (tab. 22) na użytki rolne przypada 1 818 ha, co stanowi 44,5 %. Pod względem jakości przeważają gleby klasy IV, następnie klasy V i III. Grunty leśne, zadrzewienia i zakrzewienia zajmują 541 ha (13,2 %), pozostałe grunty i nieużytki 1730 ha (42,3 %). W kategorii „pozostałe grunty" największy udział mają grunty zabudowane i zurbanizowane.

Tab. 22. Struktura użytkowania gruntów na terenie Miasta Gniezna

Sposób użytkowania	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia zbiorcza [ha]
Grunty orne	1 584,00	**1 818,00**
Sady	41,00	
Łąki	139,00	
Pastwiska	54,00	
Lasy	541,00	**541,00**
Pozostałe grunty i nieużytki	1 730,00	**1 730,00**
Ogółem		**4 089,00**

Źródło: Program ochrony środowiska …, s. 22, za GUS –rok 2007

Miasto posiada łącznie 199,09 km dróg różnej kategorii (tab. 23.). Drogi gminne stanowią w strukturze 71,06% i należą do nich 332 ulice.

Tab. 23. Kategoryzacja dróg w mieście Gniezno

Lp.	Kategoria drogi	Liczba ulic	Łączna długość w km	Udział w %
1	Drogi gminne	332	141,48	71,06
2	Drogi powiatowe	37	29,70	14,92
3	Drogi wojewódzkie	8	6,33	3,18
4	Drogi krajowe	4	21,58	10,84
	Razem	381	199,09	100,00

Źródło: UM w Gnieźnie

Ze względu na rodzaj nawierzchni drogi gminne dzielą się na:

a) drogi z nawierzchnią bitumiczną - 55,46 km
b) drogi z nawierzchnią betonową - 2,93 km
c) drogi z nawierzchnią z kostki - 6,47 km
d) drogi z nawierzchnią tłuczniową - 66,75 km
e) drogi z nawierzchnią gruntową - 9,87 km

Łącznie w mieście jest 76,62 km dróg z nawierzchnią przepuszczalną lub półprzepuszczalną i 122,47 km dróg z nawierzchnią nieprzepuszczalną.

Gniezno położone jest na Pojezierzu Gnieźnieńskim. Miasto otoczone jest licznymi jeziorami. Na terenie miasta występują 3 duże jeziora o łącznej powierzchni 50,89 ha:

a) Jezioro Winiary o powierzchni 19,37 ha, położone jest na północny - wschód od śródmieścia, między dwoma największymi skupiskami zabudowy mieszkaniowej,
b) Jezioro Świętokrzyskie - 16,19 ha, stanowi ostoję ptactwa wodnego w mieście i w związku z tym jest strefą ciszy,
c) Jezioro Jelonek - 15,33 ha, usytuowane jest na terenach zabudowy śródmiejskiej w bezpośrednim sąsiedztwie Wzgórza Lecha za Katedrą.

Głównym źródłem zasilania jezior jest sieć rowów melioracyjnych o łącznej długości 30 km oraz Struga Gnieźnieńska licząca na terenie miasta 8 km, przepływająca przez jeziora rynnowe Jelonek i Świętokrzyskie do Pyszczynka.

Zieleń miejska zajmuje powierzchnię 178,50 ha (tab. 24). W strukturze największy udział mają parki zajmujące łącznie 60 ha (33,61%). „*Zielonych ciągów ulicznych w roku 2008 było 30 km, a zadrzewionych ulic 50 %. Stan zieleni Gniezna, w szczególności sam drzewostan, ocenia się jako dobry. Problem stanowi duża dewastacja nowo posadzonych i młodych drzew. Największy park – Park im. Gen Władysława Andersa – o powierzchni ok. 15,9 ha, zlokalizowany jest w centrum Miasta między ulicami Sobieskiego a Konikowo. Na terenie Gniezna znajdują się jeszcze następujące parki oraz obszary zieleni: Park Piastowski, Park Kościuszki, Park Trzech Kultur, Park XXV – lecia, Dolina Pojednania oraz skwery i zieleńce*" [Program ochrony środowiska dla miasta Gniezna …, s. 22].

Tab. 24. Struktura zieleni miejskiej na terenie Miasta Gniezna

Rodzaj terenu	Obiekty	Powierzchnia [ha]
Parki spacerowo- wypoczynkowe	6	60,00
Zieleńce	26	10,80
Zieleń uliczna	-	30,00
Tereny zieleni osiedlowej	-	62,90
Ogrody działkowe	25	140,00
Cmentarze	3	14,80
OGÓŁEM	**35**	**178,50**

Źródło: Program ochrony środowiska …, s. 23, za GUS –rok 2007

„ *Układ topograficzny miasta stwarza możliwości, ale i ograniczenia dla istniejącego i potencjalnego systemu zielonych terenów otwartych. W skład tego systemu wchodzą zalesione tereny Parku Miejskiego, Lasu Jelonek (fragment), tereny zadrzewione i łąkowe w obrębie dolin rynnowych, rejonu Szczytnik, os. Pustachowa, Osińca, źródeł rzek, jezior. Na terenach działek ogrodowych i z zabudową mieszkaniową jednorodzinną występuje znaczna ilość cennego, starszego drzewostanu liściastego i iglastego, rosnącego w grupach, pasach lub pojedynczo. Także wzdłuż niektórych ulic występują piękne starodrzewy i młodsze zadrzewienia. Na terenie miasta rozrzucone są liczne zespoły roślinności urządzonej o zróżnicowanym areale. Należą do nich parki, zieleńce, tereny cmentarzy”* [Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowanie przestrzennego miasta, s. 95].

Zieleń uliczna zajmuje łącznie powierzchnię 30 ha. Są to przede wszystkim drzewa liściaste: topole, klony, jesiony, lipy. Pielęgnacja tych drzew polega na usuwaniu uschniętych i przeszkadzających gałęzi. Główną przyczyną usychania drzew przyulicznych jest nadmierne zasolenie, będące następstwem zimowego posypywania dróg. Na terenie miasta występuje 1 800 mb żywopłotów (formowanych i nieformowanych). W pasach przyulicznych często zauważa się brak żywopłotów.

Lasy i parki miejskie

Na terenie Miasta Gniezno zlokalizowanych jest sześć parków spacerowo - wypoczynkowych: Park Miejski im. gen. Władysława Andersa (15,9 ha), Park XXV-lecia (14,2 ha), Park Piastowski (8,19 ha), Park Trzech Kultur (3,5 ha), park im. Tadeusza Kościuszki i Dolina Pojednania (łącznie 2,9 ha).

Charakterystykę poszczególnych parków prezentuje tabela 25. Największą ilością drzew objętych pielęgnacją odznaczają się parki: XXV-lecia (1 500 sztuk) i Miejski (1 300 sztuk). Natomiast najwięcej krzewów i żywopłotów jest objętych zabiegami pielęgnacyjnymi w parkach: Miejskim (5 000m^2) i Trzech Kultur (3 400 m^2).

Tab. 25. Charakterystyka parków występujących na terenie Miasta Gniezna

Nazwa obiektu	Powierzchnia (ha)	Pielęgnacja trawników (ha)	Pielęgnacja drzewostanu (szt.)	Pielęgnacja krzewów i żywopłotów (m^2)	Pielęgnacja klombów i rabat kwiatowych (m^2)
Park Kościuszki Dolina Pojednania	2,9	1,65	400	2500	100
Park Trzech Kultur	3,5	2,5	500	3 400	150
Park Miejski im. Gen. Władysława Andersa	15,9	9,5	1 300	5 000	50
Park Piastowski	8,19	3	500	300	-
Park XXV – lecia	14,2	2	1 500	600	-

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Gnieźnie

Dodatkowo atrakcyjny pod względem przyrodniczym jest Plac Św. Wojciecha, na którym znajdują się trawniki o powierzchni 12 300 m^2 .

Lasy zajmują w strukturze użytkowania gruntów powierzchnię 541 ha. Największe z nich usytuowane są na południu miasta. Jest to przede wszystkim Las Miejski, i w częściowo Las Jelonek. Jest to siedlisko głównie boru mieszanego świeżego z domieszką lasu mieszanego. Dominującą pozycję w drzewostanie zajmuje sosna (84% powierzchni leśnej), co wraz z mało zróżnicowaną strukturą siedliskową może prowadzić do niekorzystnych zjawisk w lasach, związanych z masowymi pojawianiem się szkodników owadzich oraz grzybowych chorób infekcyjnych w większej różnorodności i większym nasileniu. W mniejszych ilościach w lasach występuje dąb, świerk i brzoza. Las wypełnia cztery funkcje: ekologiczną, krajobrazową, parkową i wodochronną. Większość lasów znajduje się w zarządzie Nadleśnictwa Gniezno (489 ha). Jak podaje na swojej stronie internetowej (http://www.gniezno.poznan.lasy.gov.pl/ochrona-lasu#.VryCorThDVc): „*Największą dynamikę zagrożenia lasów przejawiają szkodniki liściożerne drzewostanów iglastych: brudnica mniszka, boreczniki, szczotecznica szarawka, hurmak olchowiec. Znaczącym szkodnikiem grzybowym była opieńka miodowa i huba korzeni. Szkody w uprawach i młodnikach powodują również zwierzęta łowne. Ze względu na specyfikę uszkodzeń, najbardziej zagrożonymi przez zwierzynę są młodsze drzewostany czyli uprawy (1-10 lat) oraz młodniki (11-20 lat). Zagrożenia ze strony zwierzyny wymuszają konieczność zabezpieczania drzew przed zgryzaniem lub spałowaniem różnorodnymi zabiegami ochronnymi (grodzenie, użycie repelentów itp.)*”. Na terenie miasta nie występują żadne z form ochrony przyrody określone w krajowym prawodawstwie.

Podsumowanie

Gniezno jest jedynym z badanych miast nie posiadającym statusu powiatu grodzkiego. Pod względem powierzchni i liczby mieszkańców jest jednak większe od Leszna. Miasto dysponuje danymi pozwalającymi na pełną ogólną charakterystykę potrzebną do zarządzania bioróżnorodnością. Jedynie wielkość obszarów o powierzchni przepuszczalnej i nieprzepuszczalnej wymaga uszczegółowienia (tab. 26.). Dane wyjściowe do tego są dostępne na poziomie operacyjnym (wydziały UM, spółdzielnie mieszkaniowe, zakłady pracy, inne).

Tab. 26. Charakterystyka ogólna Gniezna

Cechy miasta	Rodzaj wskaźnika	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Lokalizacja	Współrzędne geograficzne	52°32'N; 17°36'E	
	Klimat	umiarkowany	
	Średnia roczna temperatura	8,0° C	
	Średnie roczne opady atmosferyczne	500 mm	
	Średnia prędkość wiatru	2,9 m/s	
Wielkość	Powierzchnia	41 km^2	
	JST graniczące z miastem	Gminy: gnieźnieńska, Czerniejewo, Niechanowo	
	Władze lokalne	Rada Miejska Prezydent Miasta	
Liczba mieszkańców	Ogółem	69 686 osób	
	Gęstość zaludnienia	1716 os./km^2	
Cechy fizyczne	Wysokość n.p.m.	20 – 150 m	
	Obszar przepuszczalnych nawierzchni	2359 ha	Dane orientacyjne
	Obszar nieprzepuszczalnych nawierzchni	1730 ha	Dane orientacyjne

Źródło: opracowanie własne

Gniezno, podobnie jak pozostałe miasta, dysponuje dokładnymi danymi na temat wielkości ekosystemów występujących na terenie miasta (tab. 27.). W odróżnieniu od pozostałych badanych miast w Gnieźnie znajdują się trzy jeziora.

Różnorodność biologiczna w Gnieźnie jest słabo rozpoznana. Na poziomie strategicznym mówi się jedynie o powierzchni poszczególnych ekosystemów i wymienia jedynie niektóre gatunki drzew. Wiedza o gatunkach zwierząt żyjących w mieście jest fragmentaryczna. Nie oznacza to, że brak jest bliższych danych na ten temat. Są one jednak rozproszone, tak jak w pozostałych miastach, po różnych organizacjach i wydziałach.

Na obszarze miasta nie występują żadne formy ochrony przyrody.

Dotychczasowa skala zainteresowania różnorodnością biologiczną ograniczała się jedynie do zakresu wynikającego z potrzeb i wymogów ustawowych.

Tabela 27. Charakterystyka różnorodności biologicznej Gniezna

Cechy miasta	Rodzaj	Wielkość wskaźnika	Uwagi
Ekosystemy występujące w mieście	Lasy	541 ha	
	Parki	60 ha	
	Zieleńce	10,80 ha	
	Zieleń osiedlowa	62,90 ha	
	Jeziora	50,89 ha	3 jeziora
	Rzeki	Brak	
	Łąki	139 ha	
	Pastwiska	54 ha	
	Grunty orne	1584 ha	
	Ogrody działkowe	140 ha	
	Cmentarze	14,80 ha	
Naturalne obszary chronione	Parki narodowe	Brak	
	Rezerwaty przyrody	Brak	
	Obszary Natura 2000	Brak	
	Parki krajobrazowe	Brak	
	Pomniki przyrody	Brak	
Gatunki fauny i flory występujące w mieście	Rodzime	Brak pełnych danych	
	Obce	Brak pełnych danych	
Ilość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Dane fragmentaryczne	
	Zwierzęta: Ssaki , Ptaki, Płazy, Gady, Motyle	Dane fragmentaryczne	
Jakość populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej	Rośliny naczyniowe: Drzewa, Krzewy	Brak danych	
	Zwierzęta: Ssaki , Ptaki, Płazy, Gady, Motyle	Brak danych	

Źródło: opracowanie własne

Relatywnie lepiej jest rozpoznana bioróżnorodność terenów okalających Gniezno, chociaż, jak podaje *Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gnieźnieńskiego na lata 2009 – 2012* [2010, s. 11] *„Informacje dotyczące zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej na terenie Powiatu Gnieźnieńskiego są niepełne. Wynika to z braku dokładnej inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej jednolitą metodą na obszarze wszystkich gmin powiatu. Stosunkowo najwięcej informacji na temat zasobów przyrody dotyczy terenów leśnych i zawartych jest w różnego rodzaju dokumentacjach nadleśnictw, w tym programach ochrony przyrody. Brak jest także opracowań ekofizjograficznych dla gmin powiatu oraz wykonanej na terenie powiatu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz. 1029), inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie. Z tego względu informacje dotyczące analizy stanu istniejącego oparte są na danych fragmentarycznych, dotyczących tych gmin, gdzie jakikolwiek prace inwentaryzacyjne zostały już wcześniej wykonane”.*

4.2. Wydatki na bioróżnorodność w budżetach miast w latach 2011 – 2014

Sposób klasyfikacji dochodów i wydatków budżetowych reguluje Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 2 marca 2010 r. w sprawie szczegółowej klasyfikacji dochodów, wydatków, przychodów i rozchodów oraz środków pochodzących ze źródeł zagranicznych (Dz.U. z 2010, nr 38, poz. 207). Zgodnie z tym rozporządzeniem klasyfikację dochodów i wydatków publicznych ustala się według: działów, rozdziałów i paragrafów. Wydatki publiczne związane bezpośrednio z różnorodnością biologiczną znajdują się w dziale 900 - Gospodarka komunalna i ochrona środowiska, rozdziale 90008 - Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu. Oprócz tego, pośrednio, mogą one znajdować się w działach:

010 - Rolnictwo i łowiectwo

020 – Leśnictwo

630 – Turystyka

925 - Ogrody botaniczne i zoologiczne oraz naturalne obszary i obiekty chronionej przyrody

Bazując na powyższych informacjach, w fazie badań wstępnych analizie zostały poddane budżety miast Leszna, Zielonej Góry, Gorzowa Wlkp., Gniezna, na lata 2011 - 2014. Przeanalizowano wydatki badanych miast w działach: 010, 020, 630, 900, 925.
Uzyskane dane opisano i zaprezentowano poniżej.

4.2.1. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Leszna w latach 2011 - 2014

W roku 2011 w budżecie Leszna łącznie wydatkowano 316 999 541 zł, w tym: wydatki miasta wyniosły 208 482 550 zł, a wydatki powiatu 108 516 991 zł. W roku 2012 wydatkowano 300 702 382 zł, z czego wydatki miasta wyniosły 176 897 713 zł, a wydatki powiatu 123 804 669 zł. W roku 2013 po stronie wydatków widniała kwota 311 843 812 zł, z czego wydatki miasta wyniosły 174 261 055 zł, a wydatki powiatu 137 582 757 zł. Natomiast w roku 2014 wydatki łącznie wyniosły 278 701 967 zł, z tego wydatki miasta to 183 299 898 zł, a wydatki powiatu 95 402 069 zł.

Żaden dział, rozdział ani paragraf budżetu nie odnosił się w omawianych latach bezpośrednio do różnorodności biologicznej. W tabeli 28 zaprezentowano pozycje (po stronie wydatków) w budżecie miasta pośrednio odnoszące się do omawianego problemu. Jak pokazuje tabela 29 w budżecie Leszna w roku 2011 nie przewidziano wydatków w rozdziale 90008 - *Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*, rozdział ten w ogóle nie figuruje w części opisowej ani tabelarycznej. Powyższe dotyczy również lat następnych: 2012, 2013, 2014.

Tab. 28. Wydatki w budżecie Leszna w latach 2011 - 2014 odnoszące się do różnorodności biologicznej

Dział, rozdział, paragraf	Treść	2011	2012	2013	2014
010	**Rolnictwo i łowiectwo**	**47 714,00**	**39 615,01**	**43 790,50**	**42 304,97**
01030	Izby rolnicze	1 144,35	1 919,60	2 255,82	2 023,28
01095	Pozostała działalność	38 540,07	37 695,41	41 534,68	40 281,69
4430	Różne opłaty i składki	37 793,87	36 965,77	40 730,22	39 503,03
020	**Leśnictwo**	**2 351,80**	**8 649,92**	**4 436,83**	**9 130,88**
020002	Nadzór nad gospodarką leśną	1 720,00	1 732,75	1 678,66	1 386,20
4300	Zakup usług pozostałych	1 720,00	1 732,75	1 678,66	1 386,20
630	**Turystyka**	**808 791,58**	**833 243,54**	**1 125403,00**	**654 719,00**
4300	Zakup usług pozostałych	500 081,86	406 473,32	642 240,00	442 312,00
900	**Gospodarka komunalna i ochrona środowiska**	**19169088,26**	**12177344,35**	**14 804549,00**	**17182069,31**
90004	Utrzymanie zieleni w miastach i gminach	3 063 499,38	3 227 691,00	2 954 191,45	3 050 985,87
4300	Zakup usług pozostałych	3 063 499,38	3 227 691,00	2 954 191,45	3 037 422,58
90008	***Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu***	***0***	***0***	***0***	***0***
4300	Zakup usług pozostałych	0	0	0	0
90013	Schroniska dla zwierząt	1 946 377,80	729 076,31	720 304,68	788 000,00
6050	Wydatki inwestycyjne jednostek budżetowych	1 946 377,80	729 076,31	720 304,68	788 000,00
90095	Pozostała działalność	3 870 025,01	1 811 465,26	1 955 302,00	2076830,00
925	**Ogrody botaniczne i zoologiczne oraz naturalne obszary i obiekty chronionej przyrody**	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Leszno

W dziale 010 – rolnictwo i łowiectwo, zapisano kwoty przeznaczone głównie na opłaty i składki członkowskie. Kwota 1 720,00 zł widniejąca w dziale 020 – *Leśnictwo*, rozdziale 020002 - *Nadzór nad gospodarką leśną* została przeznaczona w roku 2011 na odszkodowania za szkody wyrządzone przez dziką zwierzynę. W roku 2012 była to kwota 1 732,75 zł.

Wydatki działu 630 – *Turystyka*, dotyczyły m. in. organizacji imprez turystycznych promujących wybrane produkty turystyczne regionu (w roku 2011 - kwota 808 791,58 zł, z tego: w ramach realizowanego projektu z udziałem środków unijnych w wysokości 598 035,56 zł; w roku 2012 - kwota 833 243,54 zł, z tego: w ramach realizowanego projektu z udziałem środków unijnych w wysokości 499 264,35 zł; w roku 2013 - kwota 1 125403,00 zł, w tym: dofinansowanie projektu ze środków unijnych w wysokości 422.806,41 zł; Były to wydatki w sposób pośredni i częściowo związane z bioróżnorodnością subregionu leszczyńskiego, w tym miasta Leszna.

Środki finansowe na wydatki związane z bioróżnorodnością figuruje głównie w dziale 900 - *Gospodarka komunalna i ochrona środowiska*, w rozdziałach: 90004 - *Utrzymanie zieleni w miastach i gminach*; 90013 - *Schroniska dla zwierząt*; 90095 - *Pozostała działalność.*

Na wydatki związane z utrzymaniem zieleni w mieście przeznaczono w roku 2011 kwotę 3 063 499,38 zł; w roku 2012 kwotę 3 227 691 zł; w roku 2013 kwotę 2 968 294,09 zł a w roku 2014 – 3 050 985,87 zł. Zaznaczyć należy, że wydatki te dotyczyły całości funkcjonowania Miejskiego Zakładu Zieleni, w dużej mierze funduszu płac, oraz profilaktycznego czyszczenia sieci kanalizacji deszczowej, rowów odwadniających i studni publicznych, likwidacji dzikich wysypisk.

Koszty Miejskiego Zakładu Zieleni w 2011 roku wyniosły 4 958 951,40 zł, w tym: 2 321 300,21 zł to kwota wynagrodzeń i pochodnych, a kwota 950.522,57 zł to wydatki inwestycyjne. W roku 2012 koszty Zakładu ukształtowały się na poziomie 5 115 921,43 zł, w tym: 2 399 768,49 zł to wynagrodzenia i pochodne od wynagrodzeń oraz kwota 901 740,36 zł wydatkowana na zakupy i wydatki inwestycyjne. W 2013 koszty Zakładu ukształtowały się na poziomie 4 330 460,15 zł, w tym: 2 378 844,44 zł dotyczyło wynagrodzeń i pochodnych od wynagrodzeń a kwota 292 623,48 zł zakupów i wydatków inwestycyjnych (z tego kwota 240 723,48 zł dotyczyła realizacji następujących inwestycji: modernizacja Parku 1000-lecia, doposażenie placów zabaw, zakup ładowacza czołowego z niezbędnym wyposażeniem oraz odgarniacza do śniegu). W 2014 roku koszty Zakładu ukształtowały się na poziomie 4 900 845,35 zł, w tym: 2 484 979,92 zł dotyczyło wynagrodzeń i pochodnych od wynagrodzeń, a kwota 728 730,23 zł zakupów i wydatków inwestycyjnych (z tego kwota 654 069,36 zł dotyczyła realizacji następujących inwestycji: modernizacja Parku 1000-lecia i Mini ZOO, budowa placu zabaw, modernizacja Parku Jana Jonstona (w tym: zakup urządzeń do *street workout*), zakup mikrociągnika z kabiną oraz niezbędnym wyposażeniem).

Z uwagi na pominięcie rozdziału 90008 „*Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*" w budżecie miasta i ulokowanie środków finansowych związanych z bioróżnorodnością w różnych działach, rozdziałach i paragrafach określenie wysokości faktycznych wydatków miasta na różnorodność biologiczną jest bardzo utrudnione.

4.2.2. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Zielonej Góry w latach 2011 - 2014

Budżet Zielonej Góry w roku 2011 po stronie wydatków wyniósł 484 416 036 zł, z tego:

1) wydatki bieżące wyniosły 426 399 656 zł, z tego:
   a) gminy – 298 850 119 zł,
   b) powiatu – 127 549 537 zł;

W roku 2012 wydatki budżetu miasta wyniosły 522 889 143 zł, z tego:

1) wydatki bieżące w kwocie 451 957 272 zł, z tego:

a) gminy – 320 727 400 zł,

b) powiatu – 131 229 872 zł;

W roku 2013 po stronie wydatków budżet wyniósł ogółem 498 365 000 zł, z tego:

1) wydatki bieżące w kwocie 451 133 487 zł, z tego:

a) gminy – 318 829 150 zł,

b) powiatu – 132 304 337 zł;

W roku 2014 kwota wydatków wzrosła do 529 800 000 zł, z tego:

1) dochody bieżące w kwocie 462 988 971 zł, z tego:

a) gminy – 319 384 383 zł,

b) powiatu – 143 604 588 zł;

W żadnej z pozycji budżetowych ujętych w latach 2011 - 2014 (dział, rozdział, paragraf) nie wyodrębniono wydatków przeznaczonych na różnorodność biologiczną. W tabeli 29 wskazano pozycje budżetowe pośrednio odnoszące się do omawianego zagadnienia.

W budżetach miasta na lata 2011 – 2014 nie uwzględniono w ogóle rozdziału 90008 – *Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*.

Jak widać z tabeli w działach 010 – *Rolnictwo i Łowiectwo* i 020 – *Leśnictwo*, budżet miasta nie przewidywał w latach 2011 - 2014 środków finansowych na bioróżnorodność.

W ramach działu 630 – *Turystyka*, dofinansowywano projekty realizowane przez organizacje obywatelskie, m.in. kwotą 10 000,00 zł projekt: *„Park wyobrażony. Twórcze zaangażowanie mieszkańców w tworzenie nowego wizerunku Parku Tysiąclecia w Zielonej Górze”*. Projekty te były związane częściowo z bogactwem przyrody w mieście.

Najwięcej środków na środowisko naturalne miasta, w tym na bioróżnorodność wydano w analizowanych latach w ramach działu 900 - *Gospodarka komunalna i ochrona środowiska.* Były to wydatki przede wszystkim w rozdziale 90004 - *Utrzymanie zieleni w miastach i gminach* oraz rozdziale 90013 - *Schroniska dla zwierząt.* Schronisko jest prowadzone przez podmiot zewnętrzny, dlatego kwoty wyszczególnione w tabeli zostały w całości przekazane temu podmiotowi (dotacja celowa z budżetu jednostki samorządu terytorialnego, udzielona w trybie art. 221 ustawy, na finansowanie lub dofinansowanie zadań zleconych do realizacji organizacjom prowadzącym działalność pożytku publicznego).

Kwoty widniejące w rozdziale 90095 - *Pozostała działalność* były wydatkowane na Inwestycje komunalne, częściowo związane z bioróżnorodnością, m.in. na remont kolektora deszczowego w ciągu kanału Dłubnia przy ul. Kąpielowej (dz. 48/2, 62/1 i 228/3 obr. 39); budowę 2. stacjonarnych placów zabaw dla dzieci w ramach działań związanych z ożywieniem Sta-

rówki Zielonej Góry; modernizacja Parku Kolei Szprotawskiej; odwodnienie terenów położonych w obrębie Lubuskiego Parku Przemysłowo - Technologicznego w Nowym Kisielinie.

Tab. 29. Wydatki w budżecie Zielonej Góry w latach 2011 - 2014 związane z różnorodnością biologiczną

Dział, rozdział, paragraf	Treść	2011	2012	2013	2014
010	**Rolnictwo i łowiectwo**	**136,95**	**300**	**300**	**300**
01030	Izby rolnicze	136,95	300	300	300
01095	Pozostała działalność	0	0	0	0
4430	Różne opłaty i składki	0	0	0	0
020	**Leśnictwo**	**0**	**0**	**0**	**0**
020002	Nadzór nad gospodarką leśną	0	0	0	0
4300	Zakup usług pozostałych	0	0	0	0
630	**Turystyka**	**507 949,91**	**592 869,76**	**1 100 589,00**	**843 638,00**
4300	Zakup usług pozostałych	46 704,71	30 470,46	79 388,00	118 529,00
900	**Gospodarka komunalna i ochrona środowiska**	**25 062 557,34**	**33 675 489,29**	**29 686 870,00**	**27 051 432,00**
90004	Utrzymanie zieleni w miastach i gminach	2 934542,34	6 799757,00	2 881 100	2 972 490
4300	Zakup usług pozostałych	593 833,14	71 880,85	680 000	568 400
90008	***Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu***	***0***	***0***	***0***	***0***
4300	Zakup usług pozostałych	0	0	0	0
90013	Schroniska dla zwierząt	483 896,69	503 000,00	516 000	524 300
6050	Wydatki inwestycyjne jednostek budżetowych	483 000,00	503 000,00	516 000	524 300
90095	Pozostała działalność	998 847,66	1 479 597,68	4 155 974	5 517 405,00
925	**Ogrody botaniczne i zoologiczne oraz naturalne obszary i obiekty chronionej przyrody**	**95 448,00**	**99 999,50**	**1 838 726,00**	**98 447,00**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Zielona Góra

Kwoty figurujące w dziale 925 - *Ogrody botaniczne i zoologiczne oraz naturalne obszary i obiekty chronionej przyrody* zostały wydatkowane jako wkład własny do projektu unijnego *„Rozbudowa i rozwój infrastruktury transgranicznej połączony ze wzmocnieniem oferty w turystyce rekreacyjnej i edukacyjnej w Euroregionie Sprewa – Nysa - Bóbr, poprzez rozszerzenie i połączenie w sieć przyrodniczych ofert rekreacyjnych i edukacyjnych Zoo w Cottbus i Ogrodu Botanicznego w Zielonej Górze”.*

Osobna pozycję w dziale 900 stanowiła dotacja w kwocie 853 684,75 zł, udzielona w 2012 roku na realizację projektu *„Transgraniczne odkrywanie nowych potencjałów w celu rozszerzenia oferty turystyczno wypoczynkowej - Dolina Luizy (Wagmostaw) w Zielonej Górze”.* W latach 2013 – 2014 w ramach porozumienia z Gminą Zielona Góra miasto przeznaczyło 243 350 zł na rewitalizacja parku w Ochli.

Podsumowując, należy stwierdzić, że podobnie, jak w przypadku Leszna, budżet Zielonej Góry nie przewidywał w latach 2011 - 2014 wydatków bezpośrednich (rozdział 90008) na bioróżnorodność. Poszczególne elementy bioróżnorodności w mieście (drzewa, krzewy, rośliny zielone, zwierzęta domowe – psy, koty,) zostały uwzględnione w innych rozdziałach działu 900. Podobnie jak w przypadku Leszna, nie jest możliwe na szczeblu strategicznym (budżetu) określenie łącznych środków finansowych przeznaczanych na różnorodność biologiczną w mieście.

4.2.3. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Gorzowa Wlkp. w latach 2011 - 2014

W roku 2011 wydatki budżetu Gorzowa Wielkopolskiego wyniosły 472 832 532,24 zł, w roku 2012 była to kwota 420 867 468,94 zł Budżet miasta po stronie wydatków wynosił w roku 2013 ogółem 437 292 735 zł, w roku 2014 była to kwota 475 961 512,00 zł. Były to wydatki łączne gminy i powiatu.

W odróżnieniu do innych badanych miast w budżecie Gorzowa Wlkp. przewidziano wydatki w rozdziale 90008 - *Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*. Poniżej (tab. 31) zaprezentowano wydatki bezpośrednie i pośrednie na bioróżnorodność w mieście w latach 2011 – 2014. W 2011 roku wydatki wyniosły 25 000,00 zł. Środki te wydatkowano na pomoc weterynaryjną zwierzętom dziko żyjącym. W roku 2011 pomoc uzyskało 91 zwierząt: 13 gołębi, 2 łabędzie,12 saren, jelonek, 19 nietoperzy, 2 koziołki, 2 lisy, 2 pustułki, jeżyk, 19 dzikich kaczek, norka, 2 mewy, 5 jaskółek, 2 zaskrońce, gronostaj, 2 gawrony, jenot, kruk, dzięcioł, zając i wiewiórka. W roku 2012 kwotę 20 875,50 przeznaczono na pomoc weterynaryjną dla 59 zwierząt: 10 saren, 12 gołębi, 2 wiewiórki, mewa, rybitwa, 2 szopy, 3 pustułki, 3 lisy, 4 kaczki, 2 szpaki, 2 koziołki, 2 tchórzofretki, sójka, 2 gawrony, sroka, 2 kawki, sowa, kruk, jerzyk, zaskroniec, jenot, 2 nietoperze, sikorka, borsuk. W roku 2013 wydano 31 933,51 zł na pomoc 170 dzikim zwierzętom (10 saren, 15 gołębi, 73 nietoperze, 2 mewy, 2 lisy, 44 kaczki, 5 kruków, 3 jerzyki, 2 tchórzofretki, 3 jeże, sójka, szpak, sowa, dzik, koziołek, wąż zbożowy, łabędź, kuna) oraz na obserwację płazów. Natomiast w roku 2014 wydano 53 581,34 zł na pomoc 142 dzikim zwierzętom (13 saren, 39 gołębi, 4 nietoperze, mewa, 2 jenoty, jastrząb, 6 lisów, borsuk, 3 sroki, 7 jeży, 5 dzików, 5 szpaków , gawron, sójka, 2 wróble, 17 kaczek, łasica, 4 kawki, padalec, zaskroniec, 2 fretki, kuna, wiewiórka, kruk, 3 jerzyki, kwiczoł, 2 sikorki, 4 pustułki, bocian, 6 jaskółek, dzięcioł. W 96 przypadkach wymagana była interwencja weterynaryjna. Oprócz tego odłowiono 32 sztuki dzików bytujących na terenie miasta. Ponadto wykonano ekspertyzę przyrodniczą jakości wykonania zabiegów pielęgnacyjnych.

Tabela 30. Wydatki w budżecie Gorzowa Wlkp. w latach 2011 - 2014 związane z różnorodnością biologiczną

Dział, rozdział, paragraf	Treść	2011	2012	2013	2014
010	**Rolnictwo i łowiectwo**	**392 219,00**	**339 563,00**	**179 060,00**	**177 840,00**
01030	Izby rolnicze	3 095,74	5 273,87	6 060,00	4 840,00
01008	Melioracje wodne	193 687,99	213 382,76	173 000,00	173 000,00
4300	Zakup usług pozostałych	193 687,99	213 382,76	173 000,00	173 000,00
020	**Leśnictwo**	**2 500,00**	**0**	**2 000,00**	**10 000,00**
020002	Nadzór nad gospodarką leśną	2 500,00	0	2 000,00	10 000,00
4300	Zakup usług pozostałych	2 500,00	0	2 000,00	10 000,00
630	**Turystyka**	**115 700,00**	**165 670,00**	**126 812,00**	**185 000,00**
63003	Zadania w zakresie upowszechniania turystyki	105 700,00	135 670,00	116 812,00	39 000,00
900	**Gospodarka komunalna i ochrona środowiska**	**22 069 659,72**	**21 338 525,40**	**21 444 856,00**	**44 815 563,00**
90004	Utrzymanie zieleni w miastach i gminach	1 623 463,09	1 202 009,50	1 330 000,00	1 200 000,00
4300	Zakup usług pozostałych	1 623 463,09	1 202 009,50	1 300 000,00	1 170 000,00
90008	***Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu***	**25 000,00**	**20 875,50**	**37 000,00**	**53 538,00**
4300	Zakup usług pozostałych	25 000,00	20 875,50	37 000,00	27 000,00
90013	Schroniska dla zwierząt	329 208,59	382 166,87	410 000,00	380 000,00
2360	Dotacje celowe	329 208,59	382 166,87	410 000,00	380 000,00
90095	Pozostała działalność	3 903 080,79	2 713 550,60	2 723 658,00	2 450 945,00
925	**Ogrody botaniczne i zoologiczne oraz naturalne obszary i obiekty chronionej przyrody**	**0**	**0**	**0**	**0**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Gorzów Wlkp.

W roku 2011 w dziale 010 – *Rolnictwo i Łowiectwo* na dokumentację techniczną rowu R-De-A, bieżącą konserwację rowów (odmulenie dna, wykaszaniu dna i skarp rowów oraz oczyszczenie 35 przepustów) wydano 193 687,99 zł. W roku 2012 na te same działania wydano 135 300,00 zł. W roku 2013 z zaplanowanych w ramach rozdziału 01008 - *Melioracje wodne* kwot, 99,08% wydatkowano na konserwację urządzeń: odmulenie 14 241 mb dna, wykaszanie 22 997 mb dna i skarp rowów, oczyszczenie 59 przepustów.

W roku następnym na konserwację urządzeń: odmulenie dna, wykaszanie dna i skarp rowów, oczyszczenie przepustów, wykonanie profilu rowów melioracyjnych, wydatkowano 101 500 zł. Wydatki te są pośrednio związane z bioróżnorodnością.

W ramach działu 020 – *Leśnictwo*, w 2011 roku kwotę 2 499,99 zł wydano na wykonanie inwentaryzacji stanu lasów stanowiących własność miasta o pow. 2,8 ha. W roku 2012 nie było konieczności wykonania prac interwencyjnych w lasach w związku z czym nie wydano żadnych środków. Środki zaplanowane w rozdziale 020002 - *Nadzór nad gospodarką leśną*, w roku 2013 wydatkowano na szacunek brakarski, usunięcie 20 drzew zagrażających bezpieczeństwu w lesie, a w roku 2014 na wykonanie prac interwencyjnych w lasach.

Najwięcej środków wydatkowano w dziale 900 – *Gospodarka komunalna i ochrona środowiska.* W roku 2011 łącznie była to kwota 22 069 659,72 zł . Środki wydatkowane z rozdziału 90004 - *Utrzymanie zieleni w mieście* w wysokości 1 623 463,09 zł w 2011 roku i 1 202 009,50 w 2012 roku zostały przeznaczone m.in. na:

a) zakup roślin jednorocznych do wysadzenia na kwietniki miejskie oraz osłon donic palm 31 649,56 zł (2011) i 30 000,00 zł (2012),
b) wykonanie prac pielęgnacyjnych, nasadzenia, wycinkę drzew i inne prace związane z utrzymaniem zieleni miejskiej 96 771,93 zł (2011) i 16 534,18 zł (2012),
c) utrzymanie zieleni miejskiej w parkach oraz zieleni przyulicznej 1 365 216,34 zł (2011) i 978 881,92 zł (2012),
d) utrzymanie zieleni nie objętej stałymi umowami oraz inne prace interwencyjne 129 825,26 zł (2011) i 175 993,40 zł (2012),

W roku 2013 przeznaczono głównie na :

a) utrzymanie stałe zieleni w 5 parkach oraz zieleni przyulicznej – 732 037,55 zł,
b) zakup materiału do oczyszczania zieleni, zakup roślin jednorocznych - 28 544,40 zł,
c) utrzymanie innych terenów zieleni – 408 345,11 zł.

Natomiast w roku 2014 zostały wydane na:

a) prace pielęgnacyjne, porządkowe, nasadzenia zieleni przyulicznej 1 028 315,04 zł,
b) utrzymanie zieleni w rejonach miasta nieobjętych umowami stałymi oraz prace doraźne – 147 276,67 zł,
c) zakup roślin jednorocznych do nasadzeń na kwietniki– 27 516,82 zł.

Na prowadzenie schroniska dla zwierząt (Rozdział 90013) wydano w 2011 roku kwotę 329 208,59 zł, a w roku 2012 382 166,87 zł. Środki przeznaczone zostały na:

a) wynagrodzenia i pochodne 186 561,71 zł (2011) i 224 173,12 zł (2012),
b) zakup karmy, środków czystości, materiałów do naprawy bud i wyposażenia gabinetu weterynaryjnego 51 599,14 zł (2011),
c) opiekę weterynaryjną, wywóz nieczystości, wykonanie odwodnienia terenu schroniska 70 779,78 zł (2011).

W roku 2012 na wydatki bieżące, w tym te wymienione w punktach „b" i „c", przeznaczono kwotę 157 993,75 zł.

W roku 2013 najwięcej przeznaczono na:

a) wynagrodzenie i pochodne – 197 595,19 zł,
b) remonty – 73 470,57 zł,
c) pozostałe wydatki bieżące – 136 584,22 zł.

W 2014 roku zmianie uległa struktura wydatków, wzrosły wynagrodzenia i pochodne, o 70 tys. zmniejszyły się wydatki na remonty. I tak, wydano na:

a) wynagrodzenie i pochodne – 230 044,16 zł,
b) remonty – 3 000,00 zł,
c) zakup karmy, środków czystości, wagi do ważenia zwierząt przed zabiegami i operacjami, zakup bud dla psów, chwytaków na psy agresywne, materiałów do bieżących napraw – 50 147,35 zł,
d) usługi weterynaryjne, wywóz nieczystości, nadzór Inspekcji Weterynaryjnej, utylizacja padłych zwierząt, deratyzacja – 58 236,52 zł.

Na pozostałe zadania z zakresu gospodarki komunalnej (rozdział 90095) w roku 2011 wydano 3 903 080,79 zł. Środki przeznaczono na:

a) edukację ekologiczną i popularyzację ochrony środowiska - 56 779,32 zł,
b) interwencyjne wyłapywanie zwierząt oraz kastrację i sterylizację - 84 203,00 zł,
c) monitoring oraz opryski przeciw komarom i meszkom - 29 999,94 zł,
d) *„Budowę elementów kanalizacji deszczowej rejonu Zawarcia”* - 1 014 044,64 zł,
e) *„Rewitalizację Bulwaru Nadwarciańskiego Wschodniego w Gorzowie Wlkp.”* - 698 769,20 zł.

W roku 2012 kwotę 2 713 550,60 zł przeznaczono m.in. na:

a) edukację ekologiczną i popularyzację zagadnień ochrony środowiska - 44 719,04 zł,
b) *„Budowę elementów kanalizacji deszczowej rejonu Zawarcia”* - 1 303 627,05 zł,
c) monitoring rozwoju owadów oraz opryski przeciw komarom i meszkom - 19 898,00 zł
d) deratyzację niektórych obszarów miasta - 3 750,00 zł,
e) realizację „*Programu opieki nad zwierzętami bezdomnymi oraz zapobiegania bezdomności zwierząt na terenie Miasta Gorzowa Wlkp. w 2012 r.*” - 89 070,20 zł.

W roku 2013 kwotę 1 824 091,04 zł przeznaczono m.in. na:

a) edukację ekologiczną i popularyzację zagadnień ochrony środowiska - 18 911,99 zł,
b) *„Budowę elementów kanalizacji deszczowej rejonu Zawarcia”* - kontynuacja - 118 695,00 zł,
c) monitoring rozwoju owadów oraz opryski przeciw komarom i meszkom - 28 399,99 zł
d) deratyzację niektórych obszarów miasta - 861,00 zł,
e) interwencyjne wyłapywanie zwierząt, opieka weterynaryjna, - 95 440,06 zł.

W roku 2014 kwotę 4 127 490,02 zł przeznaczono m.in. na:

a) edukację ekologiczną i popularyzację zagadnień ochrony środowiska - 14804,26 zł,
b) monitoring oraz opryski przeciw komarom i meszkom - 21 999,99 zł,

c) deratyzację niektórych obszarów miasta - 3 665,40 zł,

d) interwencyjne wyłapywanie zwierząt, opieka weterynaryjna, kastracja i sterylizacja, zakup karmy dla kotów wolno żyjących - 118 455,26 zł.

4.2.4. Wydatki na bioróżnorodność w budżecie Gniezna w latach 2011 - 2014

W budżecie Gniezna na 2011 rok po stronie wydatków zaplanowano kwotę 154 829 032,00 zł, a w roku 2012 kwotę 178 527 072,00 zł. W roku 2013 wydatki wyniosły 195 739 640 zł, natomiast w 2014 roku była to kwota 202 393 621 zł.

Po stronie wydatków budżet miasta, w rozdziale 90008 - *Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*, nie przewidziano żadnych wydatków. Oznacza to, że Rada Miejska Gniezna nie dostrzegała potrzeby bezpośredniego finansowania ochrony i zrównoważonego użytkowania bioróżnorodności miasta. Nie jest to równoznaczne z całkowitym jej pominięciem w budżecie. Wydatki związane z różnorodnością biologiczną znajdują się częściowo w innych działach i rozdziałach budżetu. Wydatki z innych działów i rozdziałów związane z różnorodnością biologiczną prezentuje tabela 31.

Tab. 31. Wydatki w budżecie Gniezna w latach 2011 - 2014 związane z różnorodnością biologiczną

Dział, rozdział, paragraf	Treść	2011	2012	2013	2014
010	**Rolnictwo i łowiectwo**	**279 000,00**	**196 000,00**	**186 000,00**	**186 000,00**
01030	Izby rolnicze	6 000,00	6 000,00	6 000,00	6 000,00
01008	Melioracje wodne	273 000,00	190 000,00	186 000,00	186 000,00
4300	Zakup usług pozostałych	273 000,00	190 000,00	186 000,00	186 000,00
020	**Leśnictwo**	**0**	**0**	**0**	**0**
020002	Nadzór nad gospodarką leśną	0	0	0	0
4300	Zakup usług pozostałych	0	0	0	0
630	**Turystyka**	**0**	**0**	**0**	**0**
63003	Zadania w zakresie upowszechniania turystyki	0	0	0	0
900	**Gospodarka komunalna i ochrona środowiska**	**8 103 900,00**	**14 908150,00**	**16 775 673,00**	**28 271359,00**
90004	Utrzymanie zieleni w miastach i gminach	719 000,00	553 250,00	676 600,00	618 960,00
4300	Zakup usług pozostałych	695 150,00	532 000,00	655.200,00	597 560,00 z
90008	***Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu***	**0**	**0**	**0**	**0**
4300	Zakup usług pozostałych	0	0	0	0
90013	Schroniska dla zwierząt	162 000,00	190 000,00	210 000,00	190 000,00
4300	Pozostałe wydatki bieżące	162 000,00	190 000,00	210 000,00	190 000,00
90095	Pozostała działalność	813 900,00	857 900,00	431 900,00	528 400,00
925	**Ogrody botaniczne i zoologiczne oraz naturalne obszary i obiekty chronionej przyrody**	**0**	**0**	**0**	**0**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Gniezno

W dziale 010 - *Rolnictwo i łowiectwo,* rozdziale 01008 – *Melioracje wodne,* w 2013 r. oraz w roku 2014 wydatki związane z melioracjami wodnymi zaplanowano na poziomie 180 000,00 zł. Kwota ta obejmuje między innymi letnią i jesienną konserwację cieków wodnych oraz całoroczne utrzymanie stawów i badanie czystości wód.

W 2011r. wydatki związane z *melioracjami wodnymi,* kwota 273 000 zł, objęły między innymi letnią i jesienną konserwację cieków wodnych , całoroczne utrzymanie stawów i badanie czystości wód. W roku 2012 na powyższe prace wydano 190 000 zł.

Żadnych wydatków nie poniesiono w latach 2011 - 2014 na przedsięwzięcia w działach: 02 – *Leśnictwo*; 630 – *Turystyka* i 925 - *Ogrody botaniczne i zoologiczne oraz naturalne obszary i obiekty chronionej przyrody*.

W dziale 900 – *Gospodarka komunalna i ochrona środowiska,* zaplanowano wydatki w wysokości 16.755.673 zł w roku 2013 i 28 271 359,00 zł w roku 2014. 1.

Największe wydatki zaplanowano w rozdziale 90004 – *Utrzymanie zieleni w miastach i gminach*. W roku 2013 była to kwota 676 600,00 zł., a w roku 2014 - 618 960,00 zł.

Na utrzymanie zieleni miejskiej, w tym na:

a) administrowanie pięcioma parkami na terenie miasta,
b) formowanie drzew i krzewów, wycinka suchych gałęzi,
c) nasadzenia drzew i krzewów w ciągach ulicznych oraz kwiatów na skwerach i kwietnikach,
d) prace porządkowe polegające na odchwaszczaniu, wygrabianiu liści i trawy, utrzymaniu alejek parkowych i wywozie śmieci.

W roku 2013 przeznaczono 655 200,00 zł, a w roku 2014 - 597 560,00 zł.

W ramach tego rozdziału w roku 2011 środki finansowe w wysokości 719.000 zł przeznaczono m.in. na: administrowanie pięcioma parkami na terenie miasta; formowanie drzew i krzewów, wycinka suchych gałęzi; nasadzenia drzew i krzewów w ciągach ulicznych oraz kwiatów na skwerach i kwietnikach; prace porządkowe polegające na odchwaszczaniu, wygrabianiu liści i trawy, utrzymaniu alejek parkowych i wywozie śmieci. Natomiast w roku 2012 kwotę w wysokości 553 250zł przeznaczono m.in. na: administrowanie pięcioma parkami na terenie miasta; formowanie drzew i krzewów, wycinka suchych gałęzi; nasadzenia drzew i krzewów w ciągach ulicznych oraz kwiatów na skwerach i kwietnikach; prace porządkowe polegające na odchwaszczaniu, wygrabianiu liści i trawy, utrzymaniu alejek parkowych i wywozie śmieci.

Zapisane w rozdziale 90013 – *Schronisko dla zwierząt,* kwoty: 162 000 zł (2011 r.), 190 000 zł (2012 r.), 210 000,00 zł (2013 r.) i 190 000,00 zł (2014 r.) przekazano firmie Urbis Sp.

z o.o. prowadzącej schronisko dla zwierząt w Gnieźnie. Powyższa kwoty obejmowały wydatki osobowe, opiekę weterynaryjną oraz opłaty z tytułu dzierżawy nieruchomości.

Wydatki związane z bioróżnorodnością zostały również zaplanowane w rozdziale 90095 – *Pozostała działalność* (2013 r. – 431 900,00 zł; 2014 r. – 528 000,00 zł). Z tych kwot na następujące działania przeznaczono:

a) pracownicze ogródki działkowe – 25 000,00 zł (2013) i 25 000,00 zł (2014),
b) wyłapywanie porzuconych zwierząt – odpowiednio 22 000,00 zł i 30 000,00 zł,
c) odbiór i unieszkodliwianie zwłok zwierzęcych – 3 000,00 zł i 2 000,00 zł,
d) wolno żyjące koty – 3 000,00 zł i 3 000,00 zł,
e) opieka weterynaryjna zapobiegająca rozmnażaniu się zwierząt – 3 000,00 zł i 3 000,00 zł

W roku 2011 wydatki w wysokości 813 900 zł objęły m.in. następujące działania:

a) rolnictwo 9.000,00,
b) pracownicze ogródki działkowe 30.000,00,
c) wyłapywanie porzuconych zwierząt 18.000,00,
d) odbiór i unieszkodliwianie zwłok zwierzęcych 3.000,00.

W roku 2012 w ramach rozdziału wydatki w wysokości 857 900,00 zł objęły m.in. następujące działania:

a) rolnictwo - 9 000,00,
b) pracownicze ogródki działkowe - 30 000,00,
c) wyłapywanie porzuconych zwierząt - 22 000,00,
d) odbiór i unieszkodliwianie zwłok zwierzęcych - 3 000,00.

Podsumowując, należy stwierdzić, że wszystkie wydatki budżetowe związane z bioróżnorodnością miasta zostały umieszczone w dziale 900 - *Gospodarka komunalna i ochrona środowiska*, w rozdziałach: 90004 - *Utrzymanie zieleni w miastach i gminach*; 90013 – *Schronisko dla zwierząt;* 90095 – *Pozostała działalność.* Są to niestety wydatki traktujące bioróżnorodność wybiórczo i cząstkowo.

4.3. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną

W ramach *Instytucji zarządzających* analizie poddano:

1) organy stanowiące miast – Rady Miasta (Miejskie),
2) organy wykonawcze miasta - Prezydent Miasta,
3) departamenty i wydziały urzędu miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność,

4) jednostki organizacyjne miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność,
5) nadleśnictwa,
6) szkoły i uczelnie wyższe,
7) organizacje obywatelskie,
8) jednostki współpracujące administracji rządowej,
9) jednostki kontrolne.

Zgodnie z ustawą o samorządzie powiatowym [Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r.] pod pojęciem ***samorząd powiatu*** *rozumieć należy lokalną wspólnotę samorządową oraz odpowiednie terytorium.* Powiat wykonuje określone ustawami zadania publiczne o charakterze ponadgminnym, m.in. w zakresie:

a) gospodarki wodnej,
b) ochrony środowiska i przyrody,
c) rolnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego,

Rada powiatu jest organem stanowiącym i kontrolnym powiatu. Do wyłącznej właściwości rady powiatu należy stanowienie aktów prawa miejscowego. W zakresie zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej rada powiatu, w drodze uchwały, może ograniczyć lub zakazać używania jednostek pływających lub niektórych ich rodzajów na określonych zbiornikach powierzchniowych wód stojących oraz wodach płynących [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.].

Zarząd powiatu jest organem wykonawczym powiatu. W skład zarządu powiatu wchodzą starosta jako jego przewodniczący, wicestarosta i pozostali członkowie. Starosta jest organem w zakresie ochrony przyrody. Prowadzi rejestr posiadaczy żywych zwierząt gatunków wymienionych w załącznikach A i B rozporządzenia Rady (WE) nr 338/97 z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie ochrony gatunków dzikiej fauny i flory w drodze regulacji handlu nimi, zaliczonych do płazów, gadów, ptaków lub ssaków.

Zarząd powiatu w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza powiatowy program ochrony środowiska, uwzględniający :

a) cele ekologiczne,
b) priorytety ekologiczne,
c) poziomy celów długoterminowych,
d) rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
e) środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno ekonomiczne i środki finansowe.

W myśl ustawy o samorządzie gminnym [Ustawa z dnia 8 marca 1990 r.] pod pojęciem ***samorząd gminny*** *rozumieć należy regionalną wspólnotę samorządową oraz odpowiednie terytorium.* Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, nie zastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów.

Zadania własne gminy obejmują m.in. sprawy ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej.

Organami gminy są:

1) rada gminy,
2) wójt (burmistrz, prezydent miasta).

Radzie gminy przysługuje prawo stanowienia aktów prawa miejscowego obowiązujących na obszarze gminy. Do wyłącznej właściwości rady gminy należy uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Podstawę do sporządzania i aktualizacji tych dokumentów stanowią zasady zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.]. Ponadto do wyłącznej kompetencji rady gminy należy ustanowienie i zniesienia formy ochrony przyrody [Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r.] :

a) pomnika przyrody,
b) stanowiska dokumentacyjnego,
c) użytku ekologicznego,
d) zespołu przyrodniczo-krajobrazowego.

Rada gminy uczestniczy, w formie opiniowania, w:

a) procesie tworzenia, zmiany granic lub likwidacji parku krajobrazowego,
b) procesie tworzenia planu ochrony parku narodowego, rezerwatu przyrody, parku krajobrazowego,
c) procesie tworzenia obszarów Natura 2000, zgodnie z przepisami prawa.

Rada gminy jest obowiązana zakładać i utrzymywać w należytym stanie tereny zieleni i zadrzewienia. Teren położony poza obrębem miast i wsi o zwartej zabudowie, pokryty drzewostanem rada gminy może uznać za park gminny.

Organem wykonawczym gminy jest wójt (burmistrz, prezydent miasta). Wójt wykonuje uchwały rady gminy i zadania gminy określone przepisami prawa. Do jego kompetencji należy miedzy innymi:

1) Sporządzanie gminnego programy ochrony środowiska, uwzględniającego:
   a) cele ekologiczne,
   b) priorytety ekologiczne,

c) poziomy celów długoterminowych,
d) rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
e) środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno ekonomiczne i środki finansowe

2) wydawanie zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości.

4.3.1. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Lesznie

Leszno jest miastem na prawach powiatu, co oznacza, że organy gminy są jednocześnie organami powiatu grodzkiego (oprócz powiatu grodzkiego funkcjonuje również powiat leszczyński ziemski).

W myśl Statutu Miasta Leszna [§ 7] organami miasta są:

1) Rada Miejska,
2) Prezydent Miasta.

Rada Miejska jest organem stanowiącym i kontrolnym w mieście [§ 8. 1. Statutu]. Rada rozpatruje i rozstrzyga na sesjach w drodze uchwał wszystkie sprawy należące do jej kompetencji [§ 8. 2. Statutu]. Z punktu widzenia instytucji zarządzającej różnorodnością biologiczną istotne znaczenie mają następujące kompetencje Rady [§ 9. Statutu]:

1) Stanowienie aktów prawa miejscowego,
2) Uchwalanie budżetu Miasta,
3) Rozpatrywanie sprawozdania z wykonania budżetu oraz podejmowanie uchwał w sprawie udzielenia lub nieudzielania absolutorium Prezydentowi Miasta z tego tytułu,
4) Uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
5) Uchwalanie programów gospodarczych,
6) Podejmowanie uchwał w sprawie podatków i opłat w granicach określonych w odrębnych ustawach,
7) Podejmowanie uchwał w sprawach majątkowych Miasta, przekraczających zakres zwykłego zarządu,
8) Podejmowanie uchwał w sprawie współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw oraz przystępowania do międzynarodowych zrzeszeń, społeczności lokalnych i regionalnych.

W ramach Rady Miejskiej działają komisje zajmujące się określonymi dziedzinami życia i funkcjonowania miasta. Dla badanego problemu ważne znaczenie posiada Komisja Rozwoju i Infrastruktury Miejskiej. Zgodnie z zapisami § 14 Statutu *przedmiotem działania*

Komisji są problemy gospodarki i rozwoju miasta oraz problematyka komunalna, a w szczególności:

1) *współudział w tworzeniu strategii rozwoju miasta oraz studium zagospodarowania przestrzennego Leszna,*
2) *opiniowanie programów gospodarczych i społeczno - gospodarczych,*
3) *diagnozowanie procesów gospodarczych,*
4) *opiniowanie skutków zmian w gospodarowaniu mieniem oraz zagospodarowaniu przestrzennym,*
5) *współpraca z różnymi formami samorządności gospodarczej,*
6) *sprawy związane z geodezją, kartografią i katastrem,*
7) *zaspokajanie potrzeb mieszkańców w zakresie dostarczania wody, ciepła, odbioru ścieków, organizacji transportu i komunikacji oraz budowy i utrzymania dróg i ulic w mieście,*
8) *sprawy czystości miasta, zieleni i ochrony środowiska,*
9) *realizacja inicjatyw podejmowanych w ramach komitetów inicjatyw gospodarczych,*
10) *problematyka rolnictwa i leśnictwa,*
11) *sprawy budownictwa mieszkaniowego,*

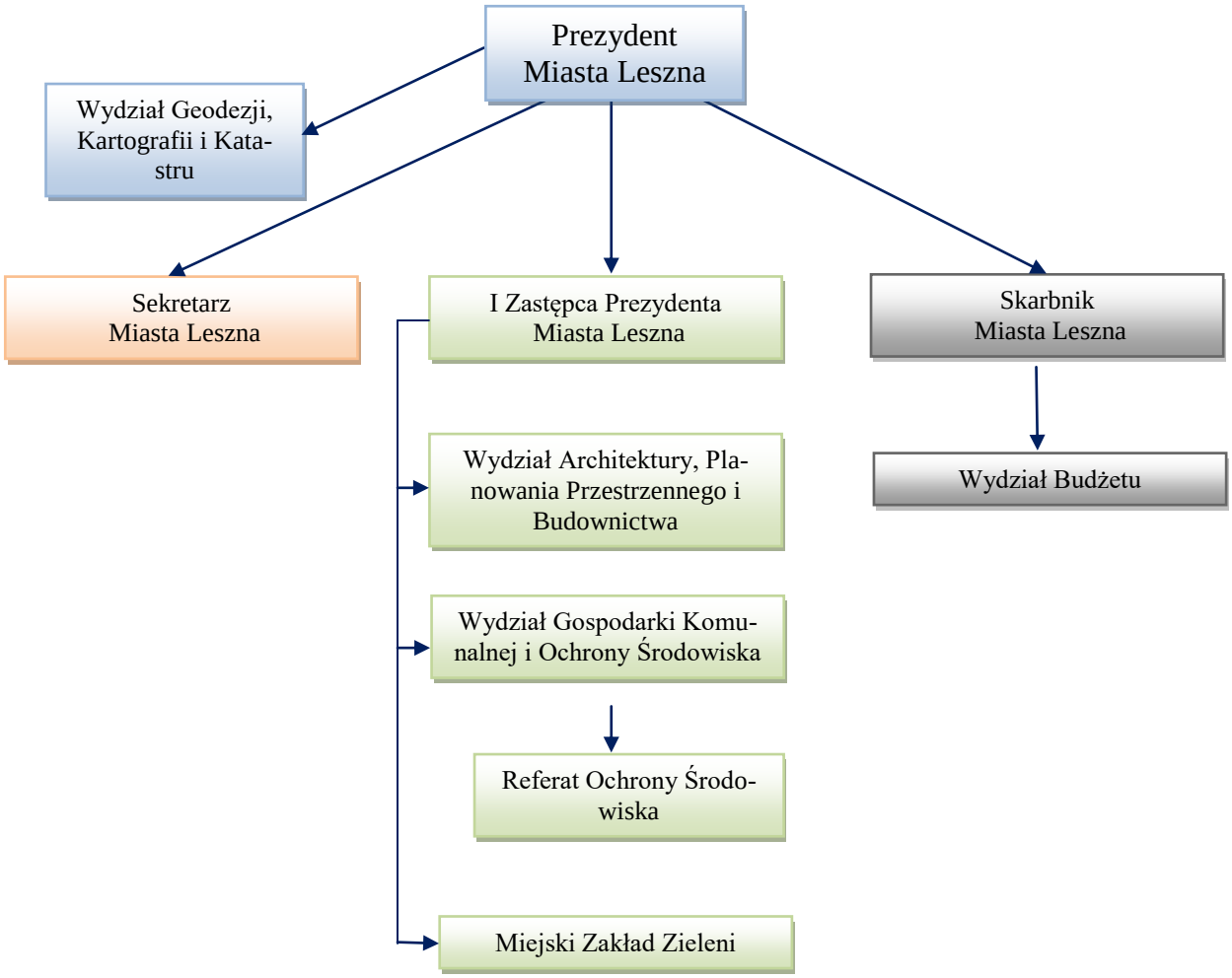
Wobec faktu, że żaden z punktów określających zakres działania Komisji nie odnosi się bezpośrednio do różnorodności biologicznej za najważniejsze dla zachowania i zapobieżenia utracie bioróżnorodności należy uznać kompetencje ujęte w punktach: 1, 4, 8, 10.

Organem wykonawczym gminy Leszno jest **Prezydent Miasta**. Prezydent wykonuje uchwały Rady Miejskiej i zadania gminy określone przepisami prawa. Pełni on jednocześnie funkcję starosty powiatu grodzkiego. Prezydent realizuje swoje zadania przy pomocy Urzędu Miasta Leszna, którym jednoosobowo kieruje [Regulamin organizacyjny UM Leszno, § 2; § 3 pkt. 1]. Podlegają mu bezpośrednio dwaj Zastępcy Prezydenta, Sekretarz i Skarbnika, którzy ponoszą odpowiedzialność przed Prezydentem za realizację swoich zadań [§ 7 pkt. 1 Regulaminu]. Strukturę zarządzania bioróżnorodnością na poziomie Urzędu Miasta w Lesznie prezentuje rys. 20.

Do zadań Prezydenta należy [Statut Miasta Leszna, § 38]:

1) *nadzorowanie przygotowywania projektów uchwał i wniosków pod obrady rady,*
2) *ogłaszanie budżetu Miasta i sprawozdania z jego wykonania,*
3) *nadzorowanie przygotowania sprawozdań z działalności i wykonania uchwał rady,*
4) *udzielanie odpowiedzi na interpelacje i zapytania radnych,*
5) *czuwanie nad tokiem i terminowością wykonywania zadań Urzędu,*

6) *upoważnianie swoich zastępców i pracowników Urzędu do wydawania w jego imieniu decyzji administracyjnych w indywidualnych sprawach z zakresu administracji publicznej,*
7) *wykonywanie innych zadań zastrzeżonych dla Prezydenta przez przepisy prawa i Regulamin oraz uchwały Rady*



Rys. 20. Schemat struktury organizacyjnej UM w Lesznie zaangażowanej w zarządzanie bioróżnorodnością. Źródło: opracowanie własne

Prezydent ma prawo wydawać akty prawne w postaci:

1) Zarządzeń:
   a) wydawanych jako akty organu, na podstawie przepisu prawa upoważniającego do uregulowania danego zakresu spraw lub wyznaczającego zadania albo kompetencje, w celu realizacji zadań Miasta (zarządzenie organu),
   b) wydawanych jako wewnętrzne akty kierownika urzędu,
2) Pism ogólnych noszących charakter wewnętrzny i dotyczących pracy urzędu,

3) Decyzji odnoszących się do spraw wewnętrznych urzędu,
4) Decyzji wydawanych w rezultacie postępowań administracyjnych.

Prezydent nadzoruje bezpośrednio pracę **Wydziału Geodezji Kartografii i Katastru**, do zadań którego należy między innymi [Statut Miasta Leszna, § 28]:

1) *Prowadzenie ewidencji gruntów i budynków oraz gleboznawczej klasyfikacji gruntów,*
2) *Udostępnianie danych z ewidencji gruntów i budynków,*
3) *Prowadzenie spraw związanych z ochroną gruntów rolnych,*
4) *Przygotowywanie decyzji administracyjnych w sprawach dotyczących wyłączenia gruntów rolnych z produkcji rolniczej.*

Większość zadań związanych z różnorodnością biologiczną w mieście mieści się w kompetencjach **I Zastępcy Prezydenta**. Należą do nich takie sprawy jak [Statut Miasta Leszna, § p pkt. 1]:

1) *Kształtowanie i realizacja polityki przestrzennej,*
2) *Gospodarowanie nieruchomościami,*
3) *Nadzór nad funkcjonowaniem służb komunalnych oraz realizacją bieżących zadań dotyczacych publicznej komunikacji miejskiej, zieleni miejskiej, budownictwa komunalnego, remontu budynków komunalnych, utrzymania czystości, gospodarki odpadami i ściekami,*
4) *Gospodarka wodna, wodociągi, zaopatrzenie w wodę oraz system kanalizacji w mieście,*
5) *Ochrona środowiska i rolnictwa,*
6) *Zdrowie*

I Zastępca Prezydenta realizuje swoje zadania przy pomocy podległych mu wydziałów:

1) Wydziału Architektury, Planowania Przestrzennego i Budownictwa,
2) Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska.

Wśród zadań **Wydziału Architektury, Planowania Przestrzennego i Budownictwa** istotne znaczenie dla zarządzania bioróżnorodnością posiadają [Regulamin organizacyjny UM Leszno, § 27pkt. 1 i 2]:

1. *W zakresie planowania przestrzennego – studium i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:*
   1) *przygotowywanie projektów uchwał:*
      a) *przystąpieniu do sporządzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, oraz jego uchwalenia,*

b) o przystąpieniu do sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego ich zmian oraz ich uchwalania,

c) o uwzględnieniu bądź odrzuceniu zarzutów złożonych w procesie planistycznym do projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego ich zmian

2) prowadzenie czynności procesu planistycznego związanego z opracowywaniem i uchwalaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego ich zmian,

2. W zakresie planowania przestrzennego - ustalania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:

1) przygotowywanie decyzji o warunkach zabudowy,

2) przygotowywanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Do zadań **Naczelnika** Wydziału Architektury, Planowania Przestrzennego i Budownictwa, który jest jednocześnie Architektem Miejskim należy [Regulamin organizacyjny UM Leszno, § 27pkt. 1 i 2]:

1. *Nadzorowanie spraw związanych z planowaniem przestrzennym, w tym opracowywanie polityki przestrzennej Miasta, wskazywanie kierunków zmian w treści miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta,*
2. *Nadzorowanie opracowywania zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, zmian studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta oraz innych dokumentów planistycznych,*
3. *Przeprowadzanie konsultacji społecznych w zakresie zagospodarowania przestrzennego Miasta,*
4. *Prowadzenie analiz dotyczących możliwych kierunków rozwoju przestrzennego obszarów inwestycyjnych Miasta, w tym „Starówki Miejskiej”,*
5. *Prowadzenie działań o charakterze informacyjnym na temat zagospodarowania przestrzennego Miasta,*
6. *Współpraca przy ustalaniu budżetu na realizacje inwestycji związanych z zagospodarowaniem przestrzennym Miasta,*
7. *Opiniowanie opracowań urbanistycznych i architektonicznych o istotnym znaczeniu dla rozwoju urbanistycznego i ładu przestrzennego Miasta – przedkładanych Prezydentowi Miasta Leszna,*
8. *Współdziałanie w zakresie rewitalizacji w ramach kompetencji Wydziału, a w szczególności:*

1) *udział w naradach koordynacyjnych dotyczących kierunków rewitalizacji,*
2) *podejmowanie działań w zakresie rewitalizacji w aspekcie przestrzennym,*
3) *organizowanie konkursów urbanistyczno-architektonicznych,*
4) *opiniowanie działań społeczno-gospodarczych pod względem spójności z przestrzennymi kierunkami rewitalizacji,*
5) *opiniowanie działań mających na celu poprawę estetyki i funkcjonalności przestrzeni miejskiej.*

Kluczowe znaczenie w zarządzaniu różnorodnością biologiczną posiada **Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska.** Do zadań Wydziału należą sprawy [Regulamin organizacyjny UM Leszno, § 31pkt. 1 i 7]:

1. Zapewnienia prawidłowości realizacji zadań Miasta dotyczących świadczenia usług komunalnych w zakresie:
   1) *komunikacji miejskiej, w tym okresowych ocen funkcjonowania oraz propozycji zmian w zakresie komunikacji miejskiej,*
   2) *utrzymania czystości Miasta, utrzymania i pielęgnacji terenów zielonych, skwerów oraz gospodarki leśnej,*
   3) *wodociągów i zaopatrzenia w wodę oraz systemu kanalizacji Miasta,*
   4) *utrzymania i konserwacji terenów zieleni,*
   5) *funkcjonowania ZOO, schroniska dla bezdomnych zwierząt, postępowania z rannymi i padłymi zwierzętami,*
   6) *nadzoru nad gromadzeniem, wywożeniem i utylizacją/przetwarzaniem odpadów oraz nieczystości stałych i płynnych,*
   7) *utrzymania poprawnego stanu technicznego komunalnych zasobów mieszkaniowych i użytkowych,*
   8) *realizacji zadań z ustawy o cmentarzach i chowaniu zmarłych, w tym utrzymanie cmentarzy komunalnych ich rozbudowa oraz utrzymanie w czystości,*
   9) *ochrony zabytków komunalnych i opieki nad grobami wojskowymi i pomnikami,*
   10) *nadzoru nad działalnością zakładów budżetowych gospodarki komunalnej,*
   11) *organizowania i prowadzenia targowisk,*
   12) *prowadzenia szaletów,*
   13) *wydawania decyzji administracyjnych oraz wszelkich zezwoleń wynikających z ustaw o cmentarzach i chowaniu zmarłych, o zwrocie podatku akcyzowego zawartego w cenie oleju napędowego wykorzystywanego do produkcji rolnej, o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, o ochronie zwierząt,*

2. *Zapewnienie nadzoru nad realizacją ustaw, rozporządzeń, uchwał Rady Ministrów, Zarządzeń Prezydenta Miasta w zakresie spraw wskazanych w ust. 1.,*
3. *Przygotowanie opisu przedmiotu zamówienia, warunków udziału w postępowaniu oraz kryteriów oceny ofert zamówień pozostających w zakresie spraw wskazanych w ust. 1.,*
4. *Współpraca w zakresie wykonywania zadań realizowanych przez Komunalny Związek Gmin Regionu Leszczyńskiego,*
5. *Monitorowanie możliwości pozyskiwania zewnętrznego wsparcia finansowego dla potrzeb modernizacji, rozbudowy lub rozwoju zakładów budżetowych gospodarki komunalnej,*
6. *Współpraca przy sporządzaniu wniosków dotyczących zewnętrznego wsparcia finansowego dla projektów pozostających w zakresie zadań Wydziału.*

W zakresie kompetencji **Referatu Ochrony Środowiska i Rolnictwa** leży:

1) *ochrona wód i gospodarka wodna,*
2) *ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem,*
3) *ochrona przed hałasem i elektromagnetycznym promieniowaniem nie jonizującym,*
4) *ochrona powierzchni ziemi,*
5) *utrzymanie czystości i porządku oraz postępowanie z odpadami,*
6) *ochrona przyrody i zwierząt,*
7) *gospodarka leśna, łowiectwo oraz rolnictwo,*
8) *gospodarowanie środkami pochodzącymi z opłat za korzystanie ze środowiska,*
9) *udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie,*
10) *prowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko,*
11) *wydawanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,*
12) *wydawanie pozwoleń zintegrowanych oraz pozwoleń wodnoprawnych, pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, pozwoleń na wytwarzanie odpadów,*
13) *wydawanie decyzji o dopuszczalnym poziomie hałasu,*
14) *ustanawianie stref ochrony bezpośredniej ujęć wody oraz stref ochronnych urządzeń pomiarowych służb państwowych,*
15) *pełnienie funkcji organu pierwszej instancji administracji geologicznej,*
16) *prowadzenie archiwum geologicznego,*
17) *sporządzanie, wdrażanie i aktualizacja: programu ochrony środowiska, uproszczonego planu urządzania lasu oraz wdrażanie programu ochrony powietrza,*

18) *sprawowanie nadzoru nad gospodarką leśną w lasach nie stanowiących własności Skarbu Państwa,*
19) *sprawowanie kontroli przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym swoją właściwością.*

I Zastępca Prezydenta wykonuje nadzór nad miejskimi jednostkami organizacyjnymi z ramienia Prezydenta Miasta Leszna w stosunku do:

1. Miejskiego Zakładu Budynków Komunalnych,
2. Miejskiego Zakładu Zieleni,
3. Miejskiego Zakładu Komunikacji,
4. oraz spółek komunalnych.

Do zadań statutowych **Miejskiego Zakładu Zieleni** należy świadczenie usług komunalnych, zaspokajanie potrzeb mieszkańców miasta Leszna w zakresie estetycznym, poznawczym oraz wypoczynku czynnego i biernego. Działania te obejmują następujące zadania:

1) *konserwację zieleni na terenie będących własnością samorządu terytorialnego miasta,*
2) *utrzymanie Mini ZOO oraz Schroniska,*
3) *produkcja ogrodnicza i sprzedaż materiału kwiaciarskiego, szkółkarskiego oraz wypożyczanie materiału roślinnego na dekoracje wnętrz,*
4) *budowa, modernizacja i konserwacja terenów zieleni na zlecenie.*

Podstawowym celem zakładu jest dbanie o estetykę miasta, utrzymanie odpowiedniego poziomu wegetacyjnego roślin i ich kondycji zdrowotnej, poprzez całoroczne prowadzenie prac konserwacyjno - pielęgnacyjnych. Aktualnie obszar zieleni miasta na której MZZ prowadzi pielęgnację wynosi 118 ha. Swoje zadania Zakład realizuje poprzez:

1. obsadzanie kwietników sezonowych oraz pielęgnację nasadzeń drzew i krzewów,
2. bieżące utrzymywanie fontann,
3. utrzymywanie i nadzór nad placami zabaw,
4. pielęgnację drzewostanu na terenach miejskich,
5. przygotowanie Miejsc Pamięci Narodowych na uroczystości miejskie,
6. zimowe utrzymanie alejek i chodników,

Do zadań **Sekretarza Miasta** należy [Regulamin organizacyjny UM Leszno, § 11pkt. 1]:

1. *sprawowanie bezpośredniego nadzoru nad komórkami organizacyjnymi Urzędu w zakresie prawidłowego wykonywania przez nie zadań określonych przez organ administracji,*

2. *nadzorowanie przebiegu prac nad przygotowywaniem projektu budżetu i przygotowywaniem układu wykonawczego budżetu w części dotyczącej Urzędu oraz nadzorowanie realizacji budżetu po przekazaniu środków przez Prezydenta Miasta Leszna,*

Do zadań **Skarbnika** należy [Regulamin organizacyjny UM Leszno, § 12pkt. 1]:

1. *zarządzanie strategiczne obszarami z zakresu opracowywania: projektu budżetu Miasta, dokonywanie zmian w budżecie, wieloletniego planowania finansowego w tym Wieloletniej Prognozy Finansowej,*
2. *kontrasygnowanie czynności prawnych mogących spowodować powstanie zobowiązań pieniężnych,*
3. *nadzór nad prawidłowym wykonywaniem zadań przez Wydział Budżetu, Wydział Finansowo – Księgowy, Wydział Dochodów i Windykacji,*
4. *koordynacja budżetu miasta z innymi źródłami finansowania jego zadań,*
5. *współpraca z bankami w zakresie obsługi rachunku podstawowego, lokat, negocjacji, kredytów itp.,*
6. *prowadzenie ewidencji udzielanych przez miasto poręczeń i gwarancji***,**
7. *udział w negocjacjach dotyczących zaciągania kredytów, pożyczek, poręczeń,*
8. *czuwanie nad prawidłową realizacją budżetu,*
9. *nadzorowanie i gospodarowanie środkami budżetowymi przez jednostki organizacyjne urzędu ze szczególnym uwzględnieniem prawidłowości zawierania umów z punktu widzenia przepisów finansowych oraz terminowego ściągania należności i dochodzenia roszczeń,*
10. *zapewnienie opracowywania okresowych analiz i sprawozdań z wykonania budżetu umożliwiających Radzie i Prezydentowi ocenę sytuacji finansowej miasta,*

Skarbnikowi podlega **Wydział Budżetu**. Do zakresu działania Wydziału należy [Regulamin organizacyjny UM Leszno, § 24]:

1) *Sporządzenie projektu budżetu Miasta Leszna,*
2) *Przygotowanie materiałów niezbędnych do podjęcia uchwał i zarządzeń o zmianach w budżecie w ciągu roku budżetowego,*
3) *Przekazywanie informacji do jednostek podległych o kwotach przyjętych w projekcie budżetu, w uchwalonym budżecie oraz o zmianach dokonanych w budżecie,*
4) *Opracowanie projektu uchwały w sprawie Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta Leszna na podstawie materiałów przedstawionych przez wydziały merytoryczne oraz podległe jednostki budżetowe i zakłady budżetowe oraz zmian w ww. dokumencie,*

5) *Sporządzenie planów finansowych dochodów i wydatków związanych z realizacją zadań zleconych i powierzonych gminie i powiatowi i ich aktualizacja,*
6) *Rozliczanie i przekazywanie dochodów związanych z realizacją zadań zleconych na rachunek dysponenta,*
7) *Zarządzanie środkami finansowymi budżetu Miasta Leszna, w tym uruchamianie środków na wydatki poszczególnych jednostek budżetowych, lokowanie wolnych środków finansowych oraz obsługa długu publicznego Miasta Leszna.*

Zadania wspólne dla wszystkich wydziałów UM określa § 22 Regulaminu:

1) *wydziały są zobowiązane do współdziałania z pozostałymi komórkami organizacyjnymi Urzędu i jednostkami podporządkowanymi, w szczególności w zakresie wymiany informacji i wzajemnych konsultacji,*
2) *Do wspólnych zadań wydziałów należy:*
   a) *Realizacja zadań wynikających z uchwał Rady i zarządzań Prezydenta,*
   b) *Realizacja strategii rozwoju Leszna i wieloletniego planu inwestycyjnego,*
   c) *Przygotowywanie projektów budżetów i zmian w trakcie realizacji w działach prowadzonych przez wydziały,*
   d) *Współdziałanie ze Skarbnikiem Miasta w zakresie opracowywania projektów budżetu i sprawozdań z jego wykonania,*
   e) *Współpraca przy sporządzaniu projektów studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego polegająca na wyrażaniu opinii, formułowaniu i składaniu wniosków.*

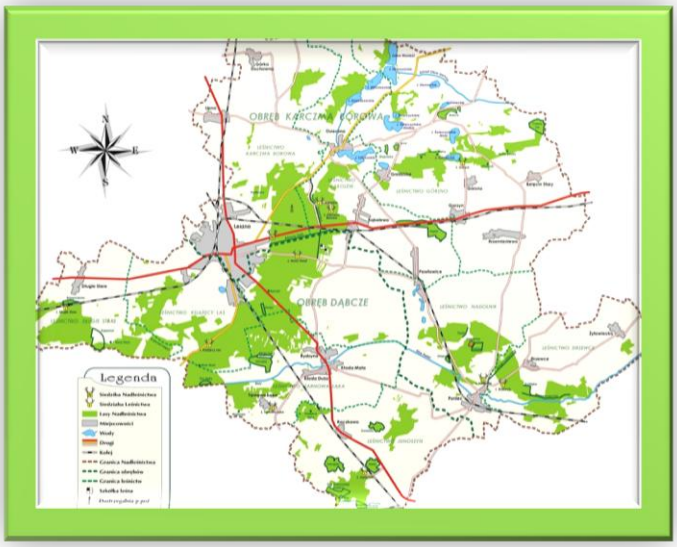
Poza strukturami Urzędu Miasta w Lesznie w skład instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną wchodzą:

1) Nadleśnictwo Karczma Borowa
2) Uczelnie i szkoły
3) Organizacje Obywatelskie

Nadleśnictwo Karczma Borowa

Nadleśnictwo jest podstawową, samodzielną jednostką organizacyjną Lasów Państwowych działającą na podstawie ustawy o lasach. Organizacyjnie podlega Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu. Nadleśnictwo jest położone na terenie dziewięć gmin powiatów: leszczyńskiego, gostyńskiego i rawickiego i zajmuje obszar 12 698,24 hektarów. Do Leszna Nadleśnictwo przylega od strony wschodniej, północno-wschodniej i południowej

(rys. 21.). Prowadzi swoją ustawową działalność również w lasach położonych w granicach miasta, w tym w lasach, których właścicielem jest gmina Leszno.



Rys. 21. Mapka zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Karczma Borowa
Źródło: http://www.karczmaborowa.poznan.lasy.gov.pl/polozenie, 27.02.2014

Jednostką jednoosobowo kieruje Nadleśniczy, który ponosi za nadleśnictwo odpowiedzialność i reprezentuje je na zewnątrz. Do pomocy ma zastępcę, który kieruje Działem Gospodarki Leśnej oraz leśniczych kierujących lennictwami.

Dział Gospodarki Leśnej *„prowadzi całokształt spraw związanych z planowaniem, organizacją, koordynacją i nadzorem prac w zakresie selekcji i nasiennictwa, szkółkarstwa, hodowli lasu, ochrony lasu (w tym ochrony przeciwpożarowej), ochrony przyrody i zagospodarowania turystycznego, łowiectwa oraz innych działów zagospodarowania lasu, urządzania lasu, użytkowania lasu oraz sprzedaży drewna i użytków ubocznych, postępu technicznego i technologicznego. Dział ten prowadzi również sprawy związane ze stanem posiadania i ewidencją gruntów oraz udostępnianiem lasu, a także przygotowuje i obsługuje merytorycznie narady nadleśniczego z kierownikami działów i leśniczymi”* [Organizacja Nadleśnictwa Karczma Borowa]. Podstawowym zadaniem Nadleśnictwa jest ochrona lasu, stały monitoring zagrożeń i przeciwdziałanie im. Na obszarze nadleśnictwa, około 6 km od granic miasta, znajduje się rezerwat faunistyczny "Ostoja żółwia błotnego" (powierzchnia ogólna 4,42 ha) .

Uczelnie i Szkoły

W Lesznie funkcjonują samodzielnie dwie szkoły wyższe:

a) Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jana Amosa Komeńskiego,
b) Wyższa Szkoła Humanistyczna im. Króla Stanisława Leszczyńskiego.

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie powstała na mocy decyzji Rady Ministrów z dnia 1 lipca 1999 r. Uczelnia kształci blisko 2,5 tysiąca studentów na 16 kierunkach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Od kilku lat z prowadzi również studia podyplomowe. Po ukończeniu studiów absolwenci uzyskują tytuł licencjata lub inżyniera z możliwością kontynuacji studiów na poziomie magisterskim na uczelniach wyższych w całym kraju. Problematyka będąca przedmiotem niniejszej pracy jest poruszana w Instytucie Lingwistyki Stosowanej, na kierunku „*Turystyka i rekreacja*", w blokach tematycznych „B" - Przedmioty kształcenia podstawowego (Ekologia) oraz „C" - Przedmioty kształcenia kierunkowego (Kształtowanie środowiska i ochrona przyrody). W Instytucie działa Koło naukowe „Odkrywcy" zajmujące się m.in. ekologią.

Wyższa Szkoła Humanistyczna im. Króla Stanisława Leszczyńskiego w Lesznie powstała w 2001 roku na podstawie decyzji Ministra Edukacji Narodowej. Jest uczelnią niepaństwową, działającą na podstawie Ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym. WSH prowadzi studia I stopnia na kierunkach:, *kosmetologia, dietetyka, pedagogika, praca socjalna i socjologia*. W 2005 roku jako jedyna uczelnia w Lesznie otrzymała uprawnienia do prowadzenia studiów II stopnia na kierunku *pedagogika.* Uczelnia nie prowadzi edukacji w zakresie tematyki związanej z różnorodnością biologiczną.

W Lesznie funkcjonuje 10 szkół podstawowych, 7 gimnazjów, 4 licea ogólnokształcące, 6 szkół średnich o innym profilu i 2 uczelnie wyższe. Na poziomie szkoły podstawowej i gimnazjum edukacja podnosząca wiedzę i świadomość dzieci z zakresu różnorodności biologicznej jest prowadzona w ramach przedmiotów przyroda i biologia. Poza tym organizowane są konkursy (np. „W harmonii z przyrodą"), etapy konkursów ogólnopolskich (np. „Parki Narodowe w Polsce" – organizator PTOP "Salamandra"). Szkoły prowadzą stałą współpracę z Nadleśnictwem Karczma Borowa oraz z jednostkami podległymi UM w Lesznie. Corocznie w ramach zajęć pozalekcyjnych dzieci i młodzież uczestniczy w organizowanej przez OTOP akcji liczenia ptaków w mieście. Młodzież starsza (szkoły średnie i wyższe) działa w organizacjach obywatelskich zajmujących się problematyką ochrony przyrody (Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Liga Ochrony Przyrody).

Szczególna rola w ochronie i zrównoważonym użytkowaniu różnorodności biologicznej przypada **organizacjom społecznym** oraz grupom obywatelskim, z jednej strony obserwującym poczynania władzy, a z drugiej strony uczestniczącym w procesie realizacji *Krajowej Strategii Ochrony i Zrównoważonego Użytkowania Różnorodności Biologicznej oraz Program działań na lata 2007 – 2013*. Jedną z głównych zasad Strategii jest zasada uspołecznie-

nia, zmierzająca do włączenia lokalnych społeczności do uczestnictwa w programach ochrony różnorodności biologicznej, wyzwalania inicjatyw lokalnych. Zasada ta zakłada także silniejsze włączenie w działania na rzecz ochrony różnorodności biologicznej organizacji społecznych, szczególnie o charakterze proekologicznym. Organizacje proekologiczne stanowią obecnie dużą grupę organizacji pozarządowych w Polsce. Ich cechą wspólną jest zainteresowane ochroną środowiska naturalnego i działalnością promocyjną takiego systemu gospodarowania bogactwami naturalnymi, który nie zakłóca równowagi ekologicznej. Do najistotniejszych celów tych organizacji można zaliczyć [Poskrobko 2007, s. 180]:

a) *podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa i edukacja poprzez upowszechnianie zagadnień z zakresu różnorodności biologicznej,*
b) *wymierne działania w dziedzinie ochrony i kształtowania różnorodności biologicznej,*
c) *oddziaływanie na podmioty administracyjne i gospodarcze celem nakłonienia ich do podjęcia decyzji przyjaznych dla środowiska lub zmiany już podjętych decyzji,*
d) *uczestnictwo w tworzeniu lokalnej, krajowej, międzynarodowej polityki w zakresie ekologii i ochrony środowiska, popieranie takiej polityki,*
e) *uczestnictwo w tworzeniu nowych koncepcji korzystania i zachowania zasobów naturalnych.*

Najważniejsze organizacje proekologiczne działające w Polsce to:

1) Liga Ochrony Przyrody,
2) Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków (OTOP),
3) Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”,
4) Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”,
5) Fundacja "Nasza Ziemia" - polski koordynator akcji "Sprzątanie Świata",
6) Społeczny Instytut Ekologiczny,
7) Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych,

Na terenie Leszna aktywnością w zakresie ochrony różnorodności biologicznej wykazują się dwie pierwsze organizacje. Na uwagę zasługuje fakt, że w mieście brak jest lokalnych organizacji zajmujących się ta problematyką.

Leszczyńska Grupa Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków jest najprężniej działającą w zakresie bioróżnorodności organizacją obywatelską w mieście. Jego praca, prowadzona na zasadach wolontariatu, skupia się na prowadzeniu monitoringu ilości gatunków i ilości osobników poszczególnych gatunków występujących na terenie Subregionu Leszczyńskiego, m.in. obrączkuje ptaki, edukuje, uczestniczy w Międzynarodowym Spisie Gniazd Bociana Białego [OTOP Leszno]. Główne działania prowadzi na terenie Zbiornika Wonieść (obszar

Natura 2000). Towarzystwo niestety nie prowadzi kompleksowego monitoringu ptaków występujących w Lesznie.

Liga Ochrony Przyrody w Lesznie prowadzi działalność statutową w zakresie edukacji ekologicznej i ochrony środowiska. Zaopatruje szkolne koła LOP w odpowiednie materiały propagujące wiedzę ekologiczną i ochronę środowiska, wypełniając swoje obowiązki statutowe w zakresie popularyzacji kształtowania właściwego stosunku do środowiska przyrodniczego. Materiały edukacyjne jak i nagrody dla laureatów konkursów organizowanych przez Ligę Ochrony Przyrody w Lesznie są kupowane dzięki pomocy finansowej Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Nadleśnictw z okręgu leszczyńskiego [LOP Leszno].

Podsumowując, należy stwierdzić, że w Lesznie brak jest jednostki organizacyjnej UM lub samoistnego podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie ochroną i zrównoważonym użytkowaniem bioróżnorodności. Na podstawie przeprowadzonej analizy organizacyjnej oraz wywiadów można jednak uznać, Leszno jest, w dostatecznym stopniu, przygotowane instytucjonalnie do systemowego zarządzania różnorodnością biologiczną. Samorząd posiada wyodrębnione struktury organizacyjne, które mogą podjąć się tego zadania, oraz merytorycznie przygotowaną kadrę pracowników. Dobrze przygotowane do uczestnictwa w procesie zarządzania jest Nadleśnictwo Karczma Borowa. Aktywnie działa leszczyński oddział OTOP. Istnieje duży potencjał jeżeli chodzi o włączenie studentów, szczególnie PWSZ, oraz uczniów leszczyńskich szkół. Bazując na opisanych podmiotach można stworzyć w mieście partnerstwo lokalne, które będzie podstawową strukturą organizacyjną zarządzającą bioróżnorodnością.

4.3.2. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Zielonej Górze

Zielona Góra, podobnie jak Leszno, jest miastem na prawach powiatu. Najważniejszymi organami miasta są:

1) Rada Miasta
2) Prezydent Miasta.

Rada Miasta, zgodnie z zapisem § 21.1 Statutu Miasta jest organem stanowiącym i kontrolnym miasta . Do jej właściwości należą wszystkie sprawy z zakresu działania miasta, o ile ustawy nie stanowią inaczej. Do wyłącznej właściwości Rady należy [§ 22.]:

1) uchwalanie budżetu Miasta, rozpatrywanie sprawozdania z wykonania budżetu oraz podejmowanie uchwał w sprawie udzielenia lub nieudzielenia absolutorium Prezydentowi Miasta z tego tytułu,

2) ustalanie wynagrodzenia Prezydenta Miasta, stanowienie o kierunkach jego działania oraz przyjmowanie sprawozdań z jego działalności,
3) powoływanie i odwoływanie - na wniosek Prezydenta Miasta - Skarbnika Miasta oraz Sekretarza Miasta,
4) uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
5) uchwalanie programów gospodarczych,
6) podejmowanie uchwał w sprawach podatków i opłat,
7) podejmowanie uchwał w sprawach majątkowych Miasta, przekraczających zakres zwykłego zarządu,
8) podejmowanie uchwał w sprawach współdziałania z innymi gminami i powiatami,
9) podejmowanie uchwał w sprawach współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw oraz przystępowania do międzynarodowych zrzeszeń społeczności lokalnych i regionalnych.

W ramach Rady działają komisje stałe. Dla potrzeb niniejszej pracy znaczenie maja przede wszystkim:

1) Komisja Budżetu i Finansów - działającą w zakresie gospodarki finansowej Miasta,
2) Komisja Rozwoju Miasta i Ochrony Środowiska - działającą w zakresie zagospodarowania i ładu przestrzennego, budownictwa i inwestycji oraz ochrony środowiska naturalnego.

Prezydent Miasta

Organem wykonawczym gminy jest Prezydent Miasta, jest on jednocześnie starostą powiatu grodzkiego w Zielonej Górze. Jest to sytuacja analogiczna, jak w Lesznie. Zgodnie z § 101.1. Statutu Miasta:

1. *Prezydent wykonuje uchwały Rady i zadania Miasta określone przepisami prawa, w szczególności:*
   1) przygotowuje projekty uchwał Rady,
   2) określa sposób wykonywania uchwał,
   3) gospodaruje mieniem Miasta,
   4) wykonuje budżet Miasta,
   5) zatrudnia i zwalnia kierowników miejskich jednostek organizacyjnych,
   6) sprawuje bieżący nadzór i kontrolę nad działalnością miejskich jednostek organizacyjnych,
2. *W realizacji zadań własnych Prezydent podlega wyłącznie Radzie.*

Prezydent wykonuje swoje zadania przy pomocy Urzędu Miasta. W przypadku Zielonej Góry Prezydent obejmuje bezpośrednim nadzorem wszystkie sprawy niepowierzone zastępcom, a w szczególności [Regulamin organizacyjny Urzędu Miasta Zielona Góra , § 10. 1.]:

1) realizację uchwał rady,

2) rozwój aglomeracji zielonogórskiej.

Strukturę zarządzania bioróżnorodnością na poziomie Urzędu Miasta w Zielonej Górze prezentuje rys. 22.

W urzędzie funkcjonują stanowiska zastępców prezydenta (§ 15. Regulaminu):

1) I zastępca prezydenta ds. komunalnych i funduszy europejskich,
2) II zastępca ds. gospodarczych,
3) III zastępca ds. społecznych.

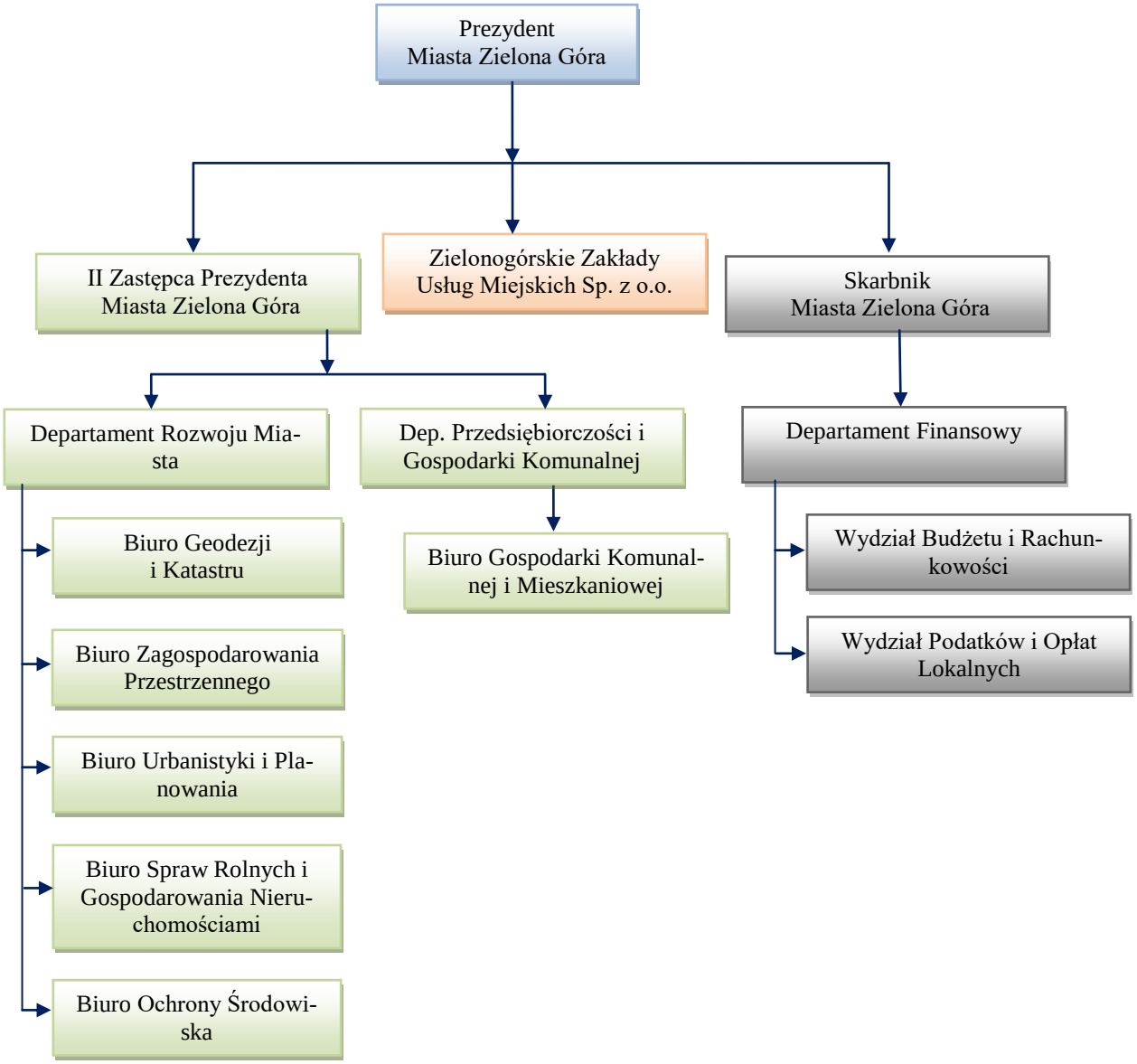
Sprawy związane z zarządzaniem różnorodnością biologiczną należą do zakresu kompetencji **II Zastępcy Prezydenta Miasta**. Są to m.in.:

1) planowanie rozwoju miasta,
2) zagospodarowanie przestrzenne miasta,
3) ochrona środowiska i przyrody,
4) gospodarka wodna,
5) geodezja, kartografia i kataster,
6) rolnictwo, leśnictwo i rybactwo śródlądowe,
7) utrzymanie czystości i porządku w mieście,
8) cmentarze gminne,
9) zieleń miejska i zadrzewienia.

II Zastępca Prezydenta prowadzi podległe mu sprawy miasta przy pomocy komórek organizacyjnych urzędu:

1) Departamentu Rozwoju Miasta,
2) Departamentu Przedsiębiorczości i Gospodarki Komunalnej,
3) Biura Informatyki.

oraz samorządowych zakładów budżetowych: Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej i Miejskiego Zakładu Komunikacji.



Rys. 22. Schemat struktury organizacyjnej UM w Zielonej Górze zaangażowanej w zarządzanie różnorodnością biologiczną na terenie miasta.
Źródło: opracowanie własne

Do zadań **Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej** - należy m.in.:

1) utrzymanie zieleni i czystości w parkach i lasach komunalnych,
2) przygotowywanie i realizacja programów edukacyjnych z zakresu przyrody, ochrony środowiska i tradycji winiarskich miasta,
3) prowadzenie działalności edukacyjno-promocyjnej poprzez Centrum Edukacji Ekologicznej,
4) organizacja lub współorganizacja z jednostkami zewnętrznymi zjazdów, seminariów, festynów, targów, wystaw związanych z działalnością Zakładu,

5) współpraca z Izbami Gospodarczymi, stowarzyszeniami i innymi organizacjami państwowymi, samorządowymi, zawodowymi i społecznymi w zakresie gospodarki komunalnej i ochrony środowiska.

W ramach **Departamentu Rozwoju Miasta** działają biura [Regulamin wewnętrzny Departamentu Rozwoju Miasta]:

1) Biuro Geodezji i Katastru,
2) Biuro Zagospodarowania Przestrzennego,
3) Biuro Ochrony Środowiska,
4) Biuro Urbanistyki i Planowania,
5) Biuro Spraw Rolnych i Gospodarowania Nieruchomościami.

Do głównych zadań **Biura Geodezji i Katastru** należy:

1) prowadzenie ewidencji zgłaszanych prac geodezyjnych i kartograficznych,
2) przygotowywanie materiałów wchodzących w skład zasobu geodezyjno-kartograficznego,
3) prowadzenie ewidencji gruntów, budynków i lokali.

Biuro Zagospodarowania Przestrzennego w zakresie swoich zadań ma prowadzenie procedur związanych z wydawaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, zmianie decyzji , przeniesieniem decyzji.
Do głównych zadań **Biura Urbanistyki i Planowania** należy: realizacja zadań z zakresu polityki rozwoju i planowania, w szczególności prowadzenie spraw związanych ze Strategią rozwoju miasta, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego

Biuro Spraw Rolnych i Gospodarowania Nieruchomościami w zakresie swoich zadań ma prowadzenie procedur w sprawach związanych: z gospodarką rolną, leśną, weterynaryjną, urządzaniem i likwidacją ogrodów działkowych,

Do głównych zadań **Biura Ochrony Środowiska** należy [Regulamin wewnętrzny Departamentu Rozwoju Miasta, § 13]:

1) realizacja zadań miasta wynikających z przepisów o:
   a) ochronie środowiska,
   b) ochronie przyrody,
   c) odpadach,
   d) geologii i górnictwie,
   e) rybactwie śródlądowym,
   f) prawie wodnym,

2) prowadzenie spraw Gminnego i Powiatowego Funduszu Ochrony Środowiska oraz spraw związanych z Wojewódzkim i Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska;

W skład Departamentu Przedsiębiorczości i Gospodarki Komunalnej wchodzi **Biuro Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej**. Do jego zadań należy m.in. [Regulamin Wewnętrzny Departamentu Przedsiębiorczości i Gospodarki Komunalnej]:

1) prowadzenie spraw związanych z ochroną bezdomnych zwierząt, a w szczególności:
   a) nadzorowanie i kontrola prowadzenia Schroniska dla Bezdomnych Zwierząt,
   b) organizowanie akcji wyłapywania bezdomnych zwierząt,
   c) organizowanie dokarmiania bezdomnych kotów,
   d) organizowanie sterylizacji dzikich kotek,
2) wydawanie zezwoleń na prowadzenie hodowli lub utrzymanie psa rasy agresywnej,
3) wydawanie zezwoleń na prowadzenie hodowli lub utrzymanie psa rasy chart,
4) wydawanie zezwoleń dla przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie ochrony przed bezdomnymi zwierzętami,
5) wydawanie zezwoleń dla przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie prowadzenia schronisk dla bezdomnych zwierząt, a także grzebowisk i spalarni zwłok zwierzęcych i ich części; opiniowanie wniosków dotyczących lokalizacji obiektów na terenach zieleni miejskiej,
6) opiniowanie wniosków dotyczących wykorzystania terenów lasów komunalnych.

Prezydentowi bezpośrednio podlega **Skarbnik Miasta**, który odpowiada za nadzór nad przygotowaniem i realizacją budżetu, wieloletnia prognozę finansową miasta, prowadzenie księgowości finansowej, ewidencję i sprawozdawczość finansowo- księgową, podatki i opłaty, egzekucję administracyjną. Skarbnik wypełnia swoje zadania przy pomocy podległych mu jednostek wchodzących w skład Departamentu Finansowego:

1) Wydziału Budżetu i Rachunkowości,
2) Wydziału Podatków i Opłat Lokalnych.

Do głównych zadań **Wydziału Budżetu i Rachunkowości** należy m.in.

a) opracowywanie wieloletniego planu finansowego miasta, projektu budżetu miasta oraz uchwał i zarządzeń wykonawczych dotyczących zmian w budżecie,
b) dokonywanie okresowych analiz i ocen realizacji budżetu oraz zapewnienie jego prawidłowego wykonania,
c) prowadzenie rachunkowości budżetowej oraz obsługa finansowo- księgowa urzędu,
d) prowadzenie rachunkowości budżetu miasta,
e) prowadzenie wartościowej ewidencji mienia komunalnego,

f) sporządzenie sprawozdawczości zbiorczej z wykonania budżetu miasta.

Jednym z głównych zadań **Wydziału Podatków i Opłat Lokalnych** jest prowadzenie ewidencji i dokonywanie wymiarów podatków i opłat lokalnych oraz podatku rolnego i leśnego

Zgodnie z § 52. Regulaminu Organizacyjnego UM do obowiązków kierujących jednostkami organizacyjnymi urzędu (JOU) w zakresie współpracy pomiędzy jednostkami oraz organizacji pracy należy m. in.:

1) zapewnienie prawidłowego, terminowego i efektywnego wykonywania zadań wynikających z regulaminu,
2) współdziałanie z innymi JOU w celu realizacji zadań wymagających uzgodnień
3) współpraca z innymi JOU w celu załatwienia sprawy bez niepotrzebnego angażowania interesantów.

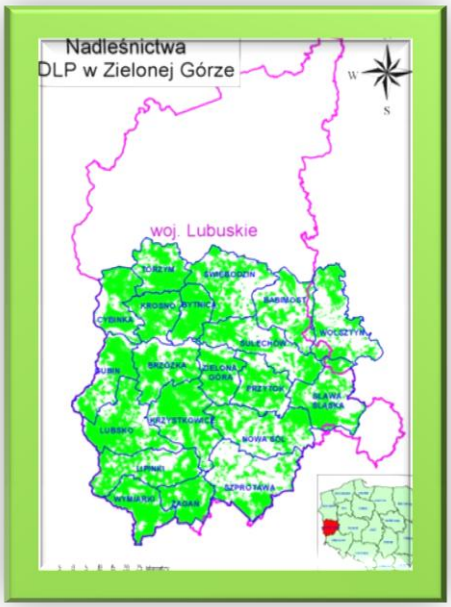
Podsumowując podkreślić należy, że żaden scharakteryzowany powyżej podmiot nie ma w zakresie swych kompetencji i obowiązków wprost zapisu o zarządzaniu ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej w Zielonej Górze.

"Zielonogórskie Zakłady Usług Miejskich" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Zielonej Górze - właścicielem Spółki jest Miasto Zielona Góra, w imieniu miasta działa Prezydent. Częścią firmy jest Palmiarnia Zielonogórska. W Palmiarni znajduje się blisko 200 gatunków roślin, a wśród nich największy w Polsce daktylowiec kanaryjski. Jest to nowoczesny oszklony kompleks botaniczno-restauracyjnym, w którym elementy edukacji ekologicznej wkomponowano w imprezy kulturalne i winiarskie.

Nadleśnictwa

W granicach Zielonej Góry działają trzy nadleśnictwa: Przytok, Zielona Góra i Nowa Sól. Położenie nadleśnictw na mapie województwa lubuskiego prezentuje rys 23.

Lasy należące do **Nadleśnictwa Przytok** położone są na północnym wschodzie od miasta, sama siedziba mieści się w Zielonej Górze. W jego skład wchodzi 10 leśnictw. Północno-wschodnią granicę Nadleśnictwa stanowi rzeka Odra, południową - rzeka Śląska Ochla. Od zachodu, granica biegnie wzdłuż linii Krępa - Zielona Góra – Ochla. Nadleśnictwo Przytok graniczy z lasami Nadleśnictwa Zielona Góra. Zasięg terytorialny Nadleśnictwa wynosi 18 003,28 ha. Po zmianach terytorialnych w granicach Zielonej Góry znalazło się 52% lasów należących do tego nadleśnictwa.



Rys. 23. Położenie nadleśnictw DLP na mapie województwa lubuskiego
Źródło: http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_zielona_gora/nadlesnictwa,

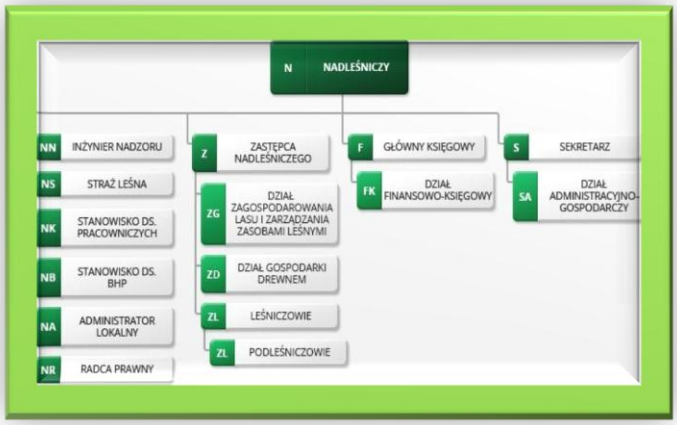
Nadleśnictwo Zielona Góra jest położone na terenie powiatów: zielonogórskiego, krośnieńskiego oraz powiatu grodzkiego Zielona Góra. Swoim zasięgiem obejmuje 5 gmin: Czerwieńsk, Zieloną Górę, Świdnicę, Dąbie, Krosno Odrzańskie oraz miasto Zieloną Górę. W jego skład wchodzi 10 leśnictw. Zasięg terytorialny Nadleśnictwa wynosi 30 691,83 ha.

Nadleśnictwo Nowa Sól zarządza lasami o powierzchni 58 048 ha w powiatach i gminach:

a) powiat nowosolski - gminy: Bytom Odrzański, Nowe Miasteczko, Nowa Sól, Kożuchów, Miasto Nowa Sól, Otyń, Siedlisko,
b) powiat zielonogórski - gminy: Nowogród Bobrzański, Świdnica,
c) powiat żagański : gmina Brzeźnica,
d) powiat wschowski : gmina Sława,
e) miasto Zielona Góra.

w jego skład wchodzi 13 leśnictw. Od północnego zachodu Nadleśnictwo graniczy z Nadleśnictwem Zielona Góra, a od północy z Nadleśnictwem Przytok.

Wszystkie trzy nadleśnictwa posiadają podobną strukturę organizacyjną i podobny zakres realizowanych zadań. Poniższy rys 24. prezentuje przykładową strukturę organizacyjną nadleśnictwa.



Rys. 24. Struktura organizacyjna Nadleśnictwa Przytok
Źródło: http://www.przytok.zielonagora.lasy.gov.pl/organizacja-nadlesnictwa#.VlRUBtIvfVc

Nadleśnictwem kieruje **Nadleśniczy**, który jednoosobowo ponosi odpowiedzialność służbową i prawną za całokształt działalności oraz należyte sprawowanie nadzoru i kontroli w nadleśnictwie. Nadleśniczy wydaje zarządzenia i decyzje, zatrudnia i zwalnia pracowników. Podlegają mu wszyscy pracownicy nadleśnictwa.

Zastępca nadleśniczego odpowiada za stan lasu i całokształt sfery produkcyjnej w nadleśnictwie, prawidłową organizację i realizację planowania i wykonywania zadań z zakresu gospodarki leśnej oraz z zakresu spraw obronnych.

Dział Zagospodarowania Lasu i Zarządzania Zasobami Leśnymi jak również Dział Gospodarki Drewnem podlega bezpośrednio Zastępcy Nadleśniczego.

Do zadań Działu Zagospodarowania Lasu i Zarządzania Zasobami Leśnymi należą sprawy z zakresu [Organizacja Nadleśnictwa Przytok]:

1) urządzania, zagospodarowania i użytkowania lasu, w szczególności:
   a) prowadzenie spraw związanych z planowaniem, organizacją, koordynacją i nadzorem prac w zakresie nasiennictwa, selekcji, szkółkarstwa, hodowli lasu, ochrony lasu, łowiectwa oraz pozyskania drewna i użytków ubocznych,
   b) prowadzenie spraw związanych ze stanem posiadania, ewidencją gruntów, księgami wieczystymi, udostępnianiem lasu oraz podatkiem leśnym,
   c) prowadzenie całokształtu spraw związanych z remontem oraz nakładami inwestycyjnymi na budowę dróg oraz urządzeń melioracyjnych,
   d) przygotowywanie i sporządzanie dokumentacji dotyczącej zamówień publicznych z zakresu urządzania, zagospodarowania i użytkowania lasu;
2) ochrony ppoż. w nadleśnictwie, w szczególności:
   a) opracowywanie i aktualizacja planów obrony ppoż. obszarów leśnych,

b) organizowanie, kierowanie i nadzór nad prawidłowym funkcjonowaniem służb obserwacyjno – alarmowych,
c) organizowanie akcji ratowniczych, udzielanie niezbędnej pomocy leśniczym przy zabezpieczaniu pożarzysk
d) ustalenie i analizowanie przyczyn powstawania pożarów, sporządzanie i kompletowanie dokumentacji dotyczącej pożarów,
e) właściwe oznakowanie terenów leśnych w zakresie przepisów dotyczących bezpieczeństwa pożarowego.

Leśnictwem kieruje leśniczy, który bezpośrednio podlega zastępcy Nadleśniczego. Leśniczemu podlega bezpośrednio podleśniczy , który pomaga leśniczemu w realizacji obowiązków i zadań.

Leśnictwa działające w ramach nadleśnictwa realizują zadania z zakresu hodowli, ochrony, użytkowania i urządzania lasu, ochrony przyrody, łowiectwa, edukacji ekologicznej.

Szkółką Leśną kieruje Leśniczy-Szkółkarz, do którego zadań należy planowanie oraz kierowanie zabiegami prowadzonymi na szkółce leśnej, tj. hodowla i ochrona sadzonek w celu zapewnienia zdrowego materiału do odnowień lasu i zalesień.

Posterunek Straży Leśnej zajmuje się w szczególności analizą stanu zagrożenia szkodnictwem leśnym, zapobieganiem mu, zwalczaniem przestępstw i wykroczeń tego typu oraz związaną z tym sprawozdawczością. Posterunkiem kieruje Komendant.

Inżynier nadzoru wykonuje w nadleśnictwie czynności kontrolne w zakresie ustalonym przez Nadleśniczego. W sprawach dotyczących planowania gospodarczego, koordynacji i realizacji prac gospodarczych w Nadleśnictwie współpracuje on z Zastępcą Nadleśniczego. Podejmowane przez niego czynności polegają na systematycznej obserwacji stanu lasu i innego mienia na terenie nadleśnictwa w celu ochrony mienia oraz lasów przed szkodnictwem.

W strukturze organizacyjnej nadleśnictw brak jest stanowiska, w zakres obowiązków którego wchodziła by współpraca z samorządami lokalnymi. Nawet w zakresie obowiązków nadleśniczych brak jest zapisu o współpracy dotyczącej ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej, czy też przyrody.

Uczelnie i Szkoły

Na terenie miasta działa 5 uczelni wyższych, z których na uwagę zasługuje Uniwersytet Zielonogórski. Uniwersytet jest największą państwową uczelnią w województwie lubuskim. W roku akademickim 2014/2015 kształciło się w nim 13,5 tys. studentów na I, II i III stopniu studiów, prowadzonych w systemach stacjonarnym i niestacjonarnym. Kluczowym dla za-

gadnień związanych z różnorodnością biologiczną w mieście jest Wydział Nauk Biologicznych. Wydział zajmuje się między innymi takimi zagadnieniami, jak:

a) strategie ochrony bioróżnorodności w różnych środowiskach,
b) biotechnologia w ochronie środowiska,
c) kształtowanie terenów zieleni,
d) ochrona zasobów naturalnych,
e) wybrane właściwości biologiczne człowieka a warunki środowiska przyrodniczego i społecznego,
f) procesy hydrologiczno - biologiczne ekosystemów wodnych poddanych antropopresji.

Niewątpliwym atutem jest Ogród Botaniczny przekazany przez miasto w stały zarząd Uniwersytetowi Zielonogórskiemu. Bezpośrednio zarządza nim Wydział Nauk Biologicznych. Jest to dobra baza dydaktyczna dla kierunku ochrona środowiska (przedmioty z zakresu botaniki i ekologii roślin), szczególnie specjalność kształtowanie terenów zieleni.

Uniwersytet Zielonogórski powołał Park Naukowo-Technologiczny, w jego ramach powstało Centrum Innowacji „Technologie dla Zdrowia Człowieka" w którego utworzenie i działalność jest zaangażowany Wydział Nauk Biologicznych.

Drugim wydziałem UZ działającym w omawianym obszarze i współpracującym ściśle z władzami samorządowymi jest Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska. Pracownicy i studenci Wydziału przeprowadzili wśród zielonogórzan ankietę, na podstawie której powstało strategiczne, 1000 stronicowe opracowanie. Na jego podstawie będzie odbywało się zagospodarowanie i rekultywacja terenów zielonych w Zielonej Górze.

Ponadto w mieście działa 27 szkół średnich , w tym 9 LO; 10 gimnazjów oraz20 szkół podstawowych. Na tym poziomie odbywa się edukacja ekologiczna. Oprócz zajęć lekcyjnych organizowane są różnego rodzaju konkursy i akcje. Są to m.in.:

a) Zielonogórska Jesienna Akcja Sprzątania Świata,
b) Zielonogórska Wiosenna Akcja Sprzątania Świata,
c) Seminarium z cyklu „Ekologia wokół nas",
d) Konkurs „W harmonii z przyrodą",
e) Konkurs „Parki Narodowe w Polsce".

Przedsięwzięcia te są organizowane we współpracy z Centrum Edukacji Ekologicznej przy Zakładzie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, Uniwersytetem Zielonogórskim, Nadleśnictwami, ogólnopolskimi organizacjami obywatelskimi (OTOP, Salamandra LOP).

Miasto Zielona Góra współpracuje z około 300 organizacjami pozarządowymi, a współpraca ta polega głownie na promowaniu ich działań, na organizacji wspólnych przedsięwzięć i realizacji różnorodnych zadań publicznych. W mieście słabo funkcjonują **organizacje obywatelskie** o zasięgu lokalnym działające na rzecz różnorodności biologicznej.
Na uwagę zasługuje Zielonogórskie Towarzystwo Upiększania Miasta (ZTUM) prowadzące aktywną działalność tak w mieście, jak i na portalach społecznościowych w internecie.
W swoim manifeście założycielskim członkowie stowarzyszenia napisali: „*Łączy nas jedno – chcemy żyć w dobrym mieście. Idealnych miejsc na świecie nie ma, my chcemy stworzyć namiastkę ideału. Zielona Góra może być przyjazna, zielona, estetyczna. Może mieć coś do zaproponowania każdemu użytkownikowi bez względu na jego wiek. Aby przyspieszyć ten proces założyliśmy Zielonogórskie Towarzystwo Upiększania Miasta”* [ztum.blogspot.].
Uzasadniając potrzebę troski o tereny zielone napisali: „*Zielona Góra ma ogromny potencjał, by stać się przyjemnym miastem z pięknymi miejscami, gdzie można miło odpocząć wśród zieleni. Jak nazwa na to wskazuje - argument wyświechtany już nieco, ale cały czas aktualny, jak i nazwa, i semantyka wyrazu "zielona". Jak na razie coraz lepiej wyglądają w mieście ronda i pasy oddzielające jezdnie (któż nie zauważył wiosennych tulipanów). Cały czas jednak kuleje zieleń na skwerach, w parkach, w przestrzeni miejskiej, gdzie się chodzi, odpoczywa, siedzi. Dlatego postanowiliśmy trochę chociaż to zmienić”* [facebook.com/ZTUM].
Kierując się tymi ideami stowarzyszenie zrealizowało m.in. projekt "Ogrody Zielonej Góry dawniej i dziś". Projekt wsparł finansowo Urząd Miasta Zielona Góra.

Reasumując**,** podobnie jak w przypadku Leszna, żadna jednostka organizacyjna Urzędu Miasta w Zielonej Górze nie ma w zakresie swoich obowiązków zapisanych zadań odnoszących się kompleksowo do bioróżnorodności miasta. Obowiązki te są rozdzielone pomiędzy różne departamenty i biura, a także przypisane podmiotom zależnym od miasta.
Na podkreślenie zasługuje dobre, mimo braku stosownych zapisów, przygotowanie nadleśnictw do systemowego zarządzania różnorodnością biologiczną.
Cenną wartością Zielonej Góry jest Uniwersytet Zielonogórski z prężnym Wydziałem Nauk Biologicznych i bardzo aktywnym Wydziałem Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska.

Wymienione powyżej trzy podmioty mogą z powodzeniem stanowić trzon przyszłego partnerstwa lokalnego sterującego systemowym zarządzaniem różnorodnością biologiczną na obszarze miasta.

4.3.3. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Gorzowie Wielkopolskim

Gorzów Wlkp., podobnie jak Leszno i Zielona Góra, jest miastem na prawach powiatu. Najważniejszymi organami miasta są:

1) Rada Miasta,
2) Prezydent Miasta.

Rada Miasta, zgodnie z zapisem § 16. Statutu Miasta jest organem stanowiącym i kontrolnym miasta . Do wyłącznej właściwości Rady należy stanowienie w sprawach, w tym stanowienie przepisów prawa miejscowego, w zakresie określonym ustawami o samorządzie gminnym i powiatowym oraz innymi przepisami, o ile wynika to z ich treści. Rada decyduje o ważniejszych sprawach dla życia i funkcjonowania miasta m.in. [Statut Miasta Gorzowa Wlkp., § 18]:

1) uchwala statut miasta,
2) powołuje i odwołuje skarbnika na wniosek prezydenta miasta,
3) uchwala budżet miasta,
4) rozpatruje sprawozdania z wykonania budżetu oraz podejmuje uchwały w sprawie udzielenia lub nieudzielenia absolutorium z tego tytułu,
5) uchwala studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
6) uchwala programy gospodarcze,
7) ustala zakres działania jednostek pomocniczych, zasady przekazywania im składników mienia do korzystania oraz zasady przekazywania środków budżetowych na realizację zadań przez te jednostki,
8) podejmuje uchwały w sprawach podatków i opłat w granicach określonych odrębnymi ustawami,

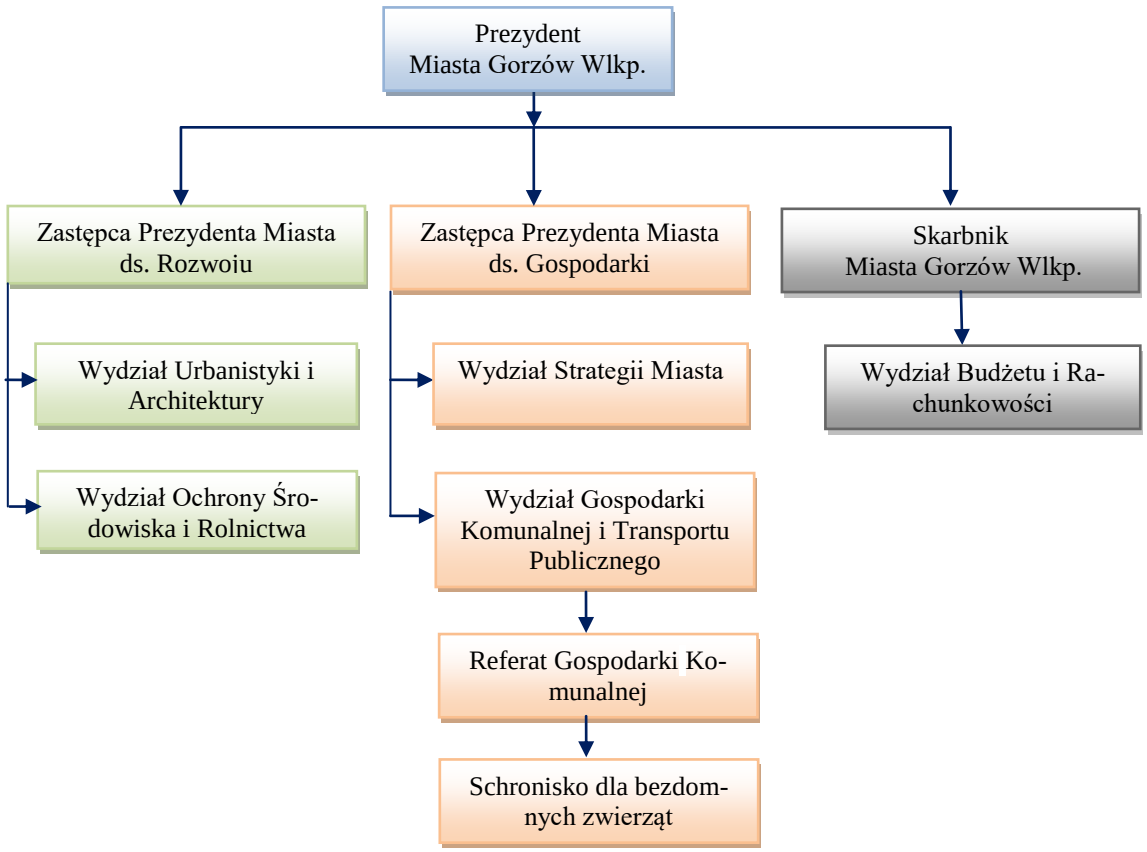
W ramach Rady Miasta działa pięć komisji stałych, z których znaczenie dla omawianej problematyki posiadają:

1) Komisja Budżetu i Finansów obejmująca zakresem swojej działalności planowanie budżetu miasta i kontrolę działalności finansowej miasta,
2) Komisja Gospodarki i Rozwoju, która zakresem swojej działalności obejmuje m.in. opiniowanie i rozpatrywanie spraw dotyczących zieleni komunalnej i zadrzewienia, planów zagospodarowania przestrzennego miasta, rolnictwa.

Organem wykonawczym Miasta jest **Prezydent Miasta,** który jednocześnie jest Starostą powiatu grodzkiego w Gorzowie Wlkp. Do jego obowiązków należy wykonywanie uchwał Rady Miasta i zadań określonych przepisami prawa. Do zadań Prezydenta należy m.in.:

1) reprezentowanie miasta i urzędu na zewnątrz,
2) kierowanie bieżącymi sprawami miasta,
3) przygotowanie projektów uchwał rady miasta,
4) określanie sposobu wykonywania uchwał,
5) przygotowanie projektu budżetu miasta,
6) wykonanie budżetu,
7) koordynowanie przygotowaniem i realizacją wieloletnich planów i programów rozwoju miasta.

Prezydent wykonuje swoje zadania przy pomocy Urzędu Miasta, którego jest kierownikiem (rys. 25). Kierowanie Urzędem odbywa się na zasadzie jednoosobowego kierownictwa, Prezydent ponosi pełną odpowiedzialność za wyniki pracy całego Urzędu. Ma on prawo wydawać akty prawne w postaci: zarządzeń, pism okólnych i decyzji.



Rys. 25. Schemat struktury organizacyjnej UM w Gorzowie Wlkp. zaangażowanej w zarządzanie bioróżnorodnością na terenie miasta.
Źródło: opracowanie własne

W strukturze organizacyjnej Prezydentowi bezpośrednio podlegają:

1) Zastępca Prezydenta Miasta ds. Gospodarki – I Zastępca Prezydenta,
2) Zastępca Prezydenta Miasta ds. Rozwoju,
3) Zastępca Prezydenta Miasta ds. Społecznych,
4) Skarbnik,
5) Sekretarz,
6) Dyrektor Urzędu.

Nadzór nad jednostkami organizacyjnymi miasta jest sprawowany przez prezydenta przy pomocy właściwych wydziałów [Regulamin organizacyjny Urzędu Miasta Gorzowa Wlkp., § 13]. Zastępcy Prezydenta Miasta ds. Gospodarki podlegają wydziały:

1) Wydział Strategii Miasta,
2) Wydział Gospodarki Komunalnej i Transportu Publicznego.

W zakresie działania **Wydziału Strategii Miasta** znajduje się m.in.:

a) inicjowanie, opracowywanie kierunków strategii rozwoju miasta oraz monitorowanie,
b) sporządzanie opracowań dotyczących rozwoju miasta i wyrażanie opinii w sprawach wpływających na rozwój miasta,
c) reprezentowanie urzędu w gremiach dotyczących rozwoju miasta i województwa,
d) reprezentowanie urzędu w pracach nad sporządzeniem i oceną realizacji strategii rozwoju szczebla krajowego, ponadregionalnego i regionalnego,
e) prowadzenie spraw związanych z zapewnieniem sprawnego funkcjonowania Aglomeracji Gorzowskiej, w tym organizacja spotkań członków Aglomeracji oraz monitorowanie realizacji zapisów porozumienia.

W zakresie działania **Referatu Gospodarki Komunalnej** wchodzącego w skład Wydziału Gospodarki Komunalnej i Transportu Publicznego znajduje się m.in.:

a) utrzymywanie czystości terenów zarządzanych przez miasto,
b) prowadzenie spraw w zakresie deratyzacji na terenie miasta,
c) prowadzenie spraw w zakresie zarządu zielenią miejską,
d) prowadzenie spraw w zakresie cmentarzy komunalnych, cmentarzy zamkniętych oraz cmentarza wojennego,
e) prowadzenie spraw w zakresie ochrony przeciwpowodziowej – utrzymanie i remonty urządzeń melioracji wodnych podstawowych będących własnością miasta,
f) prowadzenie spraw w zakresie kanalizacji deszczowej,

g) prowadzenie spraw związanych z utrzymaniem stawów oraz rzek w zakresie określonym w wydanych decyzjach-pozwoleniach wodno prawnych,
h) prowadzenie spraw związanych z działalnością miejskiego schroniska dla bezdomnych zwierząt.

Zastępcy Prezydenta Miasta ds. Rozwoju podlegają:

1) Wydział Urbanistyki i Architektury,
2) Wydział Geodezji i Katastru,
3) Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa.

W zakresie działania **Wydziału Urbanistyki i Architektury** znajduje się m.in.:

1) prowadzenie spraw związanych z opracowaniem i uchwaleniem studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta,
2) prowadzenie spraw związanych ze sporządzaniem i uchwalaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wraz z opracowaniami wymaganymi przepisami prawa,
3) przygotowywanie uchwał i rozstrzygnięć związanych ze sporządzaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta,
4) przygotowywanie materiałów wyjściowych do opracowań planistycznych.

W zakresie działania **Wydziału Geodezji i Katastru** leży prowadzenie miejskiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, w tym:

a) prowadzenie dla obszaru miasta ewidencji gruntów i budynków, geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz gleboznawczej klasyfikacji gruntów,
b) tworzenie, prowadzenie w systemie teleinformatycznym i udostępnianie baz danych: ewidencji gruntów i budynków, geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, rejestru cen i wartości nieruchomości, szczegółowych osnów geodezyjnych oraz obiektów topograficznych,
c) tworzenie i udostępnianie standardowych opracowań kartograficznych.

Do zadań **Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa** należy:

1) sprawowanie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska,
2) występowanie w charakterze oskarżyciela publicznego w sprawach o wykroczenia przeciw przepisom o ochronie środowiska,
3) współdziałanie z administracją rządową, jednostkami organizacyjnymi, organizacjami społecznymi oraz osobami fizycznymi w zakresie ochrony środowiska i rolnictwa,
4) inicjowanie przedsięwzięć w zakresie ochrony środowiska,
5) udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie,

6) przyjmowanie i załatwianie wniosków dotyczących:
   a) nieprawidłowości w zagospodarowaniu odpadów,
   b) zanieczyszczania powietrza atmosferycznego,
   c) nieprawidłowości gospodarki wodno-ściekowej,
   d) uciążliwości hałasu,
   e) ochrony zieleni,
7) prowadzenie spraw związanych z planem gospodarki odpadami, programem ochrony środowiska, programem usuwania azbestu, programami ochrony powietrza, mapą akustyczną i programem ochrony przed hałasem, planem gospodarki niskoemisyjnej oraz planem adaptacji do zmian klimatu,
8) prowadzenie spraw związanych z wprowadzaniem form ochrony przyrody,
9) wydawanie zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów,
10) wymierzanie kar pieniężnych za usuwanie drzew i krzewów bez wymaganego zezwolenia oraz niszczenie zieleni,
11) prowadzenie rejestru zwierząt zgodnie z ustawą o ochronie przyrody,
12) prowadzenie spraw wynikających z ustawy o lasach i ustawy Prawo łowieckie,
13) prowadzenie spraw związanych z produkcją roślinną i zwierzęcą, prowadzenie spraw związanych z edukacją ekologiczną i propagowaniem zagadnień ochrony środowiska.

Skarbnikowi Miasta podlega Wydział Budżetu i Rachunkowości. Do jego kompetencji należy:

1) opracowanie projektu i realizacja budżetu miasta i Wieloletniej Prognozy Finansowej,
2) przygotowywanie projektów uchwał rady w zakresie finansów,
3) prowadzenie ewidencji zmian budżetu,
4) opracowanie planu finansowego budżetu miasta,
5) sporządzanie sprawozdawczości budżetowej i w zakresie operacji finansowych urzędu oraz sprawozdawczości zbiorczej z wykonania budżetu miasta.

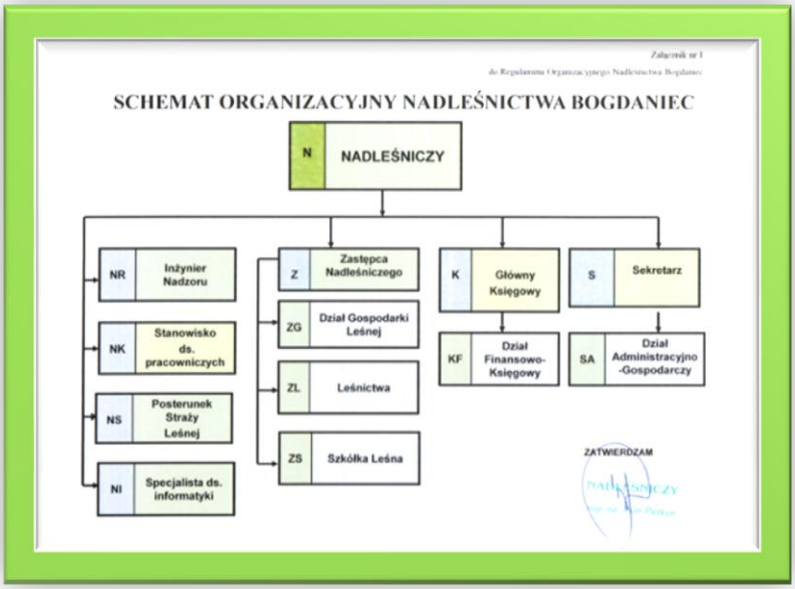
W myśl Regulaminu Organizacyjnego (§ 21) wszystkie wydziały są zobowiązane do współpracy w zakresie: opracowywania propozycji do projektów programów rozwoju miasta; sporządzania planów przestrzennego zagospodarowania miasta; współdziałania z organami administracji rządowej i samorządowej, NGO, jednostkami organizacyjnymi miasta.

W granicach Gorzowa Wielkopolskiego działają dwa nadleśnictwa: Bogdaniec i Kłodawa. **Nadleśnictwo** Bogdaniec organizacyjnie podlega RDLP Szczecin. Jego powierzchnia wynosi 21 404,15 ha. Od północy graniczy z Nadleśnictwem Różańsko, od wschodu z Nadleśnic-

twem Kłodawa, od południa z Nadleśnictwem Lubniewice i Parkiem Narodowym „Ujście Warty" a od zachodu z Nadleśnictwem Dębno. Obejmuje swym zasięgiem tereny powiatu gorzowskiego oraz powiatu miasta Gorzów Wielkopolski. Nadleśnictwo Bogdaniec jest nadleśnictwem jednoobrębowym, podzielonym na 13 leśnictw.

Nadleśnictwo Kłodawa podobnie jak Bogdaniec podlega RDLP Szczecin. Łącznie powierzchnia Nadleśnictwa wynosi około 17903 ha. Od zachodu sąsiaduje z Nadleśnictwem Bogdaniec, od północnego-zachodu z Nadleśnictwem Różańsko, od północy z Nadleśnictwem Barlinek. Na wschodzie leży Nadleśnictwo Strzelce Krajeńskie, na południowym wschodzie Nadleśnictwo Karwin, na południu Nadleśnictwo Skwierzyna. Obejmuje swym zasięgiem tereny powiatu gorzowskiego, powiatu miasta Gorzów Wielkopolski i powiatu strzelecko – drezdeneckiego. Nadleśnictwo Kłodawa jest jednostką jednoobrębową z Obrębem Leśnym: Kłodawa, w skład którego wchodzi 11 leśnictw i Gospodarstwo Szkółkarskie.

Struktura organizacyjna nadleśnictw nie różni się od siebie. Poniżej zaprezentowano schemat organizacyjny Nadleśnictwa Bogdaniec (rys. 26).



Rys. 26. Schemat organizacyjny Nadleśnictwa Bogdaniec
Źródło: http://www.bogdaniec.szczecin.lasy.gov.pl/

Nadleśnictwem kieruje **Nadleśniczy** na zasadzie jednoosobowego kierownictwa, ponosi za nie odpowiedzialność i reprezentuje nadleśnictwo na zewnątrz.

Zastępca Nadleśniczego nadzoruje i prowadzi sprawy związane ze sprzedażą drewna, obrotem materiałowym, a także dotyczące stanu posiadania, urządzania lasu, ewidencji lasów i gruntów oraz ich udostępniania. Nadzoruje realizację zadań związanych z prowadzeniem go-

spodarki leśnej w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa (w zakresie powierzonym przez kierownika urzędu administracji publicznej).

Do zadań **Działu Gospodarki Leśnej** należy prowadzenie całokształtu spraw związanych z planowaniem, organizacją, koordynacją i nadzorem prac w zakresie: nasiennictwa, selekcji, szkółkarstwa, hodowli lasu, ochrony lasu, w tym ochrony przeciwpożarowej, ochrony przyrody, łowiectwa, zagospodarowania, użytkowania i urządzania lasu oraz edukacji, nadzoru nad lasami niepaństwowymi oraz sprzedaży drewna i użytków ubocznych oraz innych zagadnień związanych z zagospodarowaniem lasu.

Do zadań **Leśniczego** należy całokształt spraw związanych z prowadzeniem gospodarki leśnej w leśnictwie, z ochroną przed szkodnictwem leśnym i jego zwalczaniem, za którą ponosi pełną odpowiedzialność.

Uczelnie i Szkoły

Rozporządzenie MEN z dnia 02 września 2008r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U.2008 Nr.159, poz. 992) obok przedmiotów i bloków przedmiotowych wprowadza obowiązek realizacji ścieżki międzyprzedmiotowej. Jedną ze ścieżek interdyscyplinarnych jest edukacja ekologiczna. Tematyka ekologiczna stanowi element wielu przedmiotów a jej właściwa realizacja zależy przede wszystkim od zaangażowania nauczycieli, od ich znajomości najważniejszych problemów z zakresu ochrony środowiska gminy.

Na terenie Gorzowa Wlkp. działa 17 szkół podstawowych oraz 16 gimnazjów. Szkoły ponadgimnazjalne są reprezentowane przez:

1) Zasadnicze Szkoły Zawodowe – 7,
2) Licea Ogólnokształcące – 9,
3) Technika – 11.

Szkoły prowadzą w ramach lekcji i zajęć pozalekcyjnych edukację ekologiczną, która przybliża dzieciom i młodzieży problematykę ochrony środowiska i zdrowego stylu życia. Podobnie, jak szkoły w Zielonej Górze i Lesznie uczestniczą one w ogólnopolskich oraz regionalnych konkursach i akcjach. Tematyczne imprezy ogólnopolskie to m.in.: „Dzień Ziemi", „Sprzątanie Świata". Wśród projektów na uwagę zasługuje program „Zgodnie z Naturą" realizowany przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej. Projekt edukacji ekologicznej skierowany jest do szkół podstawowych oraz gimnazjalnych. Jego celem jest:

a) zdobycie wiedzy na temat różnorodności biologicznej i obszarów chronionych oraz szans i zagrożeń z nimi związanych,

b) wykorzystanie zdobytej wiedzy w praktyce przez młodzież, przeprowadzając projekty skierowane do społeczności lokalnych,
c) zaproponowanie akcji/działań, dzięki którym mieszkańcy/ki i lokalne instytucje zdobędą wiedzę o wartości obszaru, w którym żyją oraz korzyściach, jakie mogą czerpać z jego ochrony.

W Gorzowie Wlkp. działają uczelnie wyższe, żadna z nich nie prowadzi pracy dydaktycznej i naukowej z zakresu bioróżnorodności.

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Jakuba z Paradyża kształci studentów na czterech wydziałach (Wydział Administracji i Bezpieczeństwa Narodowego, Wydział Ekonomiczny, Wydział Humanistyczny, Wydział Techniczny). Uczelnia nie jest związana z bioróżnorodnością.

Wyższa Szkoła Biznesu w Gorzowie Wlkp. jest uczelnią prywatną kształcącą młodzież na wydziałach zarządzania i socjologii. Nie związana z bioróżnorodnością.

Zamiejscowy Wydział Kultury Fizycznej kształci na kierunku: Wychowanie Fizyczne, Turystyka i Rekreacja oraz Fizjoterapia. Uczelnią macierzystą jest Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu. Wydział nie zajmuje się bioróżnorodnością.

Na uwagę zasługuje natomiast **Instytut Badań i Ekspertyz Naukowych (IBEN)** będący prywatną instytucją naukowo-badawczą. Instytut realizuje prace naukowo-badawcze na potrzeby administracji rządowej, samorządu oraz podmiotów gospodarczych i organizacji. Realizuje też prace naukowo-badawcze w ramach posiadanych środków jako badania własne. Do głównych dziedzin tych prac należą: ochrona środowiska i dziedzictwo kulturowe m.in. badanie stanu środowiska, badania przyrodnicze, oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, ekofizjografia, programy ochrony środowiska, plany gospodarki odpadami, programy ochrony akustycznej. Instytut jest organizatorem corocznych Międzynarodowych Konferencji Naukowych „Ekologia Pogranicza". Jedną z najważniejszych dziedzin konferencji jest bioróżnorodność i problematyka związana z zarządzaniem ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej, szczególnie w miastach. IBEN jest także wydawcą szeregu monografii omawiających powyższą problematykę w aspekcie międzynarodowym i krajowym.

Organizacje obywatelskie

Samorząd miasta współpracuje z organizacjami obywatelskimi opierając się na uchwalanym corocznie przez Radę Miasta *Programie Współpracy Miasta Gorzowa Wlkp. z organizacjami pozarządowymi i innymi podmiotami*. Niestety wśród priorytetów współpracy nie figurują

projekty związane z bioróżnorodnością, a nawet z ochroną środowiska. W tej sytuacji aktywność istniejących podmiotów społecznych w omawianej sferze jest skromna.
Na tle innych podmiotów wyróżnia się **Europejskie Towarzystwo Ekologiczne**. Stowarzyszenie prowadzi aktywną działalność w dziedzinie nauki i kultury, w szczególności w zakresie ekologii i ochrony zwierząt oraz ochrony dziedzictwa przyrodniczego. Jest współorganizatorem Międzynarodowych Konferencji Naukowych „Ekologia Pogranicza". Jego członkowie aktywnie uczestniczą w badaniach naukowych (w tym związanych z bioróżnorodnością), są współautorami i autorami szeregu publikacji i opracowań.

Reasumując**,** należy stwierdzić, że ani Statut miasta, ani Regulamin Organizacyjny nie przypisuje żadnej jednostce organizacyjnej kompetencji i obowiązków kompleksowo związanych z zarządzaniem bioróżnorodnością w Gorzowie Wielkopolskim. W strukturze organizacyjnej kompetencje i obowiązki te są przypisane różnym wydziałom. Utrzymanie zieleni miejskiej (przyulicznej, rejonów i parków miejskich) miasto, w drodze przetargów powierza podmiotom prywatnym. Mocną stroną miasta, podobnie jak dwóch omówionych wyżej, są nadleśnictwa. Wydają się one być najlepiej przygotowane organizacyjnie do procesu zarządzania bioróżnorodnością. Słabą stroną, z kolei, są uczelnie Gorzowa Wlkp., zupełnie niezwiązane z omawianą problematyką. W tej sytuacji na szczególną uwagę zasługuje Instytut Badań i Ekspertyz Naukowych IBEN mogący z powodzeniem zapełnić istniejącą w obszarze naukowo-badawczym lukę. Z organizacji obywatelskich najgłębiej w problematyce jest osadzone Europejskie Towarzystwo Ekologiczne.

Mimo istniejących w chwili obecnej mankamentów, wymienione powyżej podmioty mogą stanowić trzon partnerstwa lokalnego zarządzającego kompleksowo różnorodnością biologiczną.

4.3.4. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną w Gnieźnie

Miasto Gniezno jest podstawową jednostką lokalnego samorządu terytorialnego, powołaną dla organizacji życia publicznego na swoim terytorium. W odróżnieniu od pozostałych trzech miast nie jest więc miastem na prawach powiatu.
Zgodnie ze Statutem Miasta organami miasta są :

1) Rada Miasta Gniezna,
2) Prezydent Miasta Gniezna.

W myśl § 13. Statutu Rada Miasta jest organem stanowiącym i kontrolnym w Mieście.

Rada obraduje na sesjach i rozstrzyga w drodze uchwał sprawy należące do jej kompetencji, określone w ustawie o samorządzie gminnym oraz w innych ustawach, a także w przepisach prawnych wydawanych na podstawie ustaw. Oprócz uchwał Rada może podejmować [Statut Miasta Gniezna, § 23. 1]*:*

1) *postanowienia proceduralne,*
2) *deklaracje – zawierające samozobowiązanie się do określonego postępowania,*
3) *stanowiska w określonej sprawie,*
4) *apele – zawierające formalnie niewiążące wezwania adresatów zewnętrznych do określonego postępowania, podjęcia inicjatywy czy zadania,*
5) *opinie – zawierające oświadczenia wiedzy oraz oceny.*

W ramach rady działają komisje stałe. Problematyka związana z bioróżnorodnością leży w kompetencji Komisja Gospodarki Miejskiej i Ochrony Środowiska. Komisja „*zajmuje się zagadnieniami budżetu, zagospodarowaniem przestrzennym, inwestycjami komunalnymi i budownictwem mieszkaniowym, gospodarką gruntami, koordynacją działalności gospodarczej, ochroną środowiska naturalnego, inwestycjami wodno – ściekowymi, gospodarką wodną i urządzeniami sanitarnymi”* [Załącznik do uchwały nr III/ 8/2014 Rady Miasta Gniezna z dnia 17 grudnia 2014 r.,].

Organem wykonawczym Miasta jest Prezydent, który wykonuje uchwały Rady Miasta. Do jego obowiązków należy również współpraca z komisjami Rady.

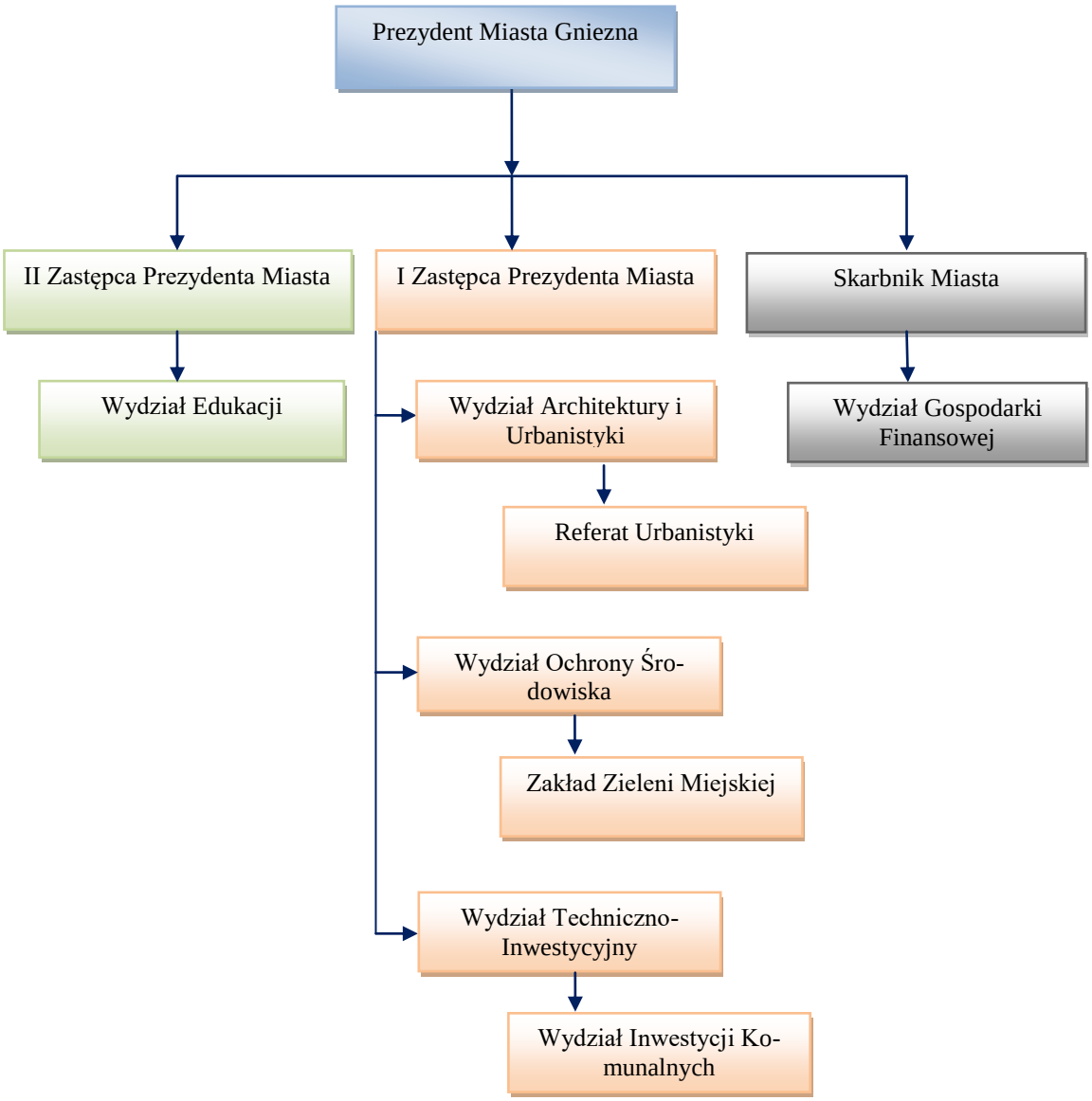
Prezydent Miasta realizuje zadania własne gminy, zadania zlecone z zakresu administracji rządowej oraz zadania przejęte przez Miasto w wyniku porozumień. Do jego zadań należy m.in.:

a) kierowanie bieżącymi sprawami Miasta,
b) reprezentowanie Miasta na zewnątrz,
c) zapewnienie przygotowania projektów uchwał Rady Miasta i ich realizacja,
d) nadzorowanie realizacji budżetu Miasta,
e) wydawanie zarządzeń, w tym dotyczących działalności Urzędu.

Swoje zadania Prezydent realizuje przy pomocy Urzędu Miasta (rys. 27). W myśl § 2 Regulaminu Organizacyjnego Urzędu Miejskiego w Gnieźnie:

1) *Pracą Urzędu jednoosobowo kieruje Prezydent Miasta,*
2) *Prezydent jest zwierzchnikiem służbowym wszystkich pracowników Urzędu,*
3) *Prezydent dokonuje czynności z zakresu prawa pracy na zasadach określonych odrębnymi przepisami,*

4) *Prezydent powołuje dwóch Zastępców Prezydenta, którzy wykonują wyznaczone przez Prezydenta Miasta zadania i kontrolują działalność podległych im komórek.*



Rys. 27. Schemat struktury organizacyjnej UM w Gnieźnie zaangażowanej w zarządzanie bioróżnorodnością na terenie miasta.
Źródło: opracowanie własne

Do zadań **Pierwszego Zastępcy Prezydenta** należy:

1) dokonywanie oceny terminowości i prawidłowości wykonywania zadań przez nadzorowane komórki,
2) akceptowanie projektów uchwał Rady Miasta opracowywanych przez nadzorowane komórki,
3) udział w pracach właściwych komisji Rady Miasta,

4) składanie oświadczeń woli w imieniu Miasta w granicach udzielonych przez Prezydenta pełnomocnictw i upoważnień,
5) przestrzeganie dyscypliny finansów publicznych.

Pierwszemu Zastępcy Prezydenta bezpośrednio podlegają:

1) Wydział Techniczno-Inwestycyjny,
2) Wydział Ochrony Środowiska,
3) Wydział Mienia Komunalnego,
4) Wydział Architektury i Urbanistyki,
5) Wydział Rozwoju Miasta, Gospodarki i Obsługi Inwestora.

Wydział Architektury i Urbanistyki (Referat Urbanistyki) realizuje zadania wynikające z ustawy o planowaniu przestrzennym dotyczące opracowywania planów miejscowych, w tym opracowywania analiz i wytycznych dla planów zagospodarowania przestrzennego. Ponadto dokonuje ocen aktualności studium i planów zagospodarowania przestrzennego. Referat Urbanistyki zajmuje się przygotowywaniem opinii urbanistycznych, w tym opiniowaniem wniosków dotyczących ustalenia warunków zabudowy i zasad podziału, oraz opiniowaniem zamierzonych podziałów i sprzedaży nieruchomości miejskich. Opracowuje wieloletnie programy sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, ocenia postępy w opracowywaniu planów. Opracowuje miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Wydział Ochrony Środowiska jest kluczową jednostką organizacyjną w procesie zarządzania bioróżnorodnością w mieście. Do zakresu jego obowiązków należy [Regulamin Organizacyjny Urzędu Miejskiego w Gnieźnie ,s. 20]:

1) prowadzenie spraw z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody, gospodarki wodnej, ochrony złóż i surowców mineralnych, utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Gniezna,
2) działanie w zakresie zapobiegania klęskom żywiołowym i nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska,
3) prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów ochrony środowiska,
4) przygotowanie, monitorowanie i koordynowanie systemu zbiórki odpadów komunalnych na terenie Miasta,
5) udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie,
6) współdziałanie ze szkołami w realizacji programu edukacji ekologicznej,
7) popularyzacja i propaganda ochrony środowiska,
8) prowadzenie projektów edukacyjno–ekologicznych,

9) wydawanie zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów z terenów nieruchomości oraz wymierzanie kar pieniężnych za samowolne ich usuwanie,
10) prowadzenie procedur wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
11) nadzór nad funkcjonowaniem schroniska dla zwierząt,
12) prowadzenie spraw związanych z obowiązkami nałożonymi na podstawie odrębnych przepisów w zakresie produkcji roślinnej i zwierzęcej,
13) realizacja zadań wynikających z ustawy o kształtowaniu ustroju rolnego,
14) współdziałanie z instytucjami, organizacjami rolniczymi i rolnikami,
15) nadzór nad funkcjonowaniem Palmiarni,
16) koordynacja prac i nadzór nad osobami pracującymi na terenach zieleni miejskiej,
17) nadzór nad realizacją zadań w zakresie utrzymania czystości terenów zieleni miejskiej.

Wydziałowi Ochrony Środowiska podlega **Zakład Zieleni Miejskiej w Gnieźnie,** którego przedmiotem działalności jest:

1) utrzymywanie parków, skwerów, urządzonej zieleni miejskiej, zieleni w pasach drogowych ulic, wraz z istniejącą infrastrukturą i małą architekturą,
2) projektowanie i planowanie nowych terenów zieleni miejskiej,
3) powadzenie ewidencji terenów zieleni miejskiej,
4) realizowanie programów edukacyjnych w zakresie ekologii, ochrony przyrody i kształtowania krajobrazu oraz współpraca z placówkami edukacyjnymi i wydziałem właściwym do spraw ochrony środowiska Urzędu Miejskiego w Gnieźnie,
5) prowadzenie Palmiarni,
6) obsadzanie kwietników sezonowych, wież kwiatowych i donic zawieszonych na słupach lamp,
7) koszenie, zgrabianie trawy i liści, nawożenie, nawadnianie trawników,
8) pielęgnacja drzewostanu na terenach miejskich,
9) zarządzanie urządzeniami wodnymi, urządzeniami melioracyjnymi, stawami, oczkami wodnymi i jeziorami będącymi własnością Miasta Gniezna.

Wydział Techniczno – Inwestycyjny nadzoruje zadania w sposób pośredni związane z różnorodnością biologiczną. **Referat Inwestycji Komunalnych** tego wydziału odpowiada za**:**

1) realizację infrastruktury technicznej w granicach administracyjnych Miasta związanej z budową sieci kanalizacji deszczowej oraz współpraca z jednostkami organizacyjnymi w zakresie budowy sieci wodociągowych i sieci kanalizacji sanitarnej,
2) zapewnianie należytego utrzymania sieci kanalizacji deszczowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,

3) utrzymanie oświetlenia drogowego stanowiącego majątek Miasta i ENEOS sp. z o.o. oraz oświetlenia parków, skwerów i iluminacji obiektów zabytkowych,

Drugi Zastępca Prezydenta nadzoruje bezpośrednio komórki organizacyjne zajmujące się edukacją i sprawami społecznymi, w tym Wydział Edukacji.

Do zadań **Skarbnika** należy:

1) zapewnienie realizacji polityki finansowej Miasta Gniezna,
2) koordynowanie i nadzorowanie prac dotyczących opracowania i przygotowania projektu budżetu, realizacji budżetu oraz zapewnienie bieżącej kontroli jego wykonania,
3) sporządzanie sprawozdań rocznych i informacji półrocznych z wykonania budżetu,
4) dokonywanie oceny terminowości i prawidłowości wykonywania zadań przez nadzorowane komórki,
5) akceptowanie projektów uchwał Rady Miasta opracowywanych przez nadzorowane komórki,
6) udział w pracach właściwych komisji Rady Miasta.

Skarbnik nadzoruje bezpośrednio **Wydział Gospodarki Finansowej.** Do obowiązków wydziału należy:

1) sporządzanie zbiorczych sprawozdań finansowych z realizacji budżetu wynikających z obowiązujących przepisów w zakresie: dochodów, wydatków, zobowiązań w okresach miesięcznych, kwartalnych, półrocznych, rocznych,
2) opracowywanie sprawozdania rocznego z wykonania budżetu Miasta, w szczegółowości uchwały budżetowej,
3) opracowanie informacji o kształtowaniu się Wieloletniej Prognozy Finansowej, w tym przebiegu przedsięwzięć w I półroczu,
4) opracowywanie informacji o przebiegu wykonania budżetu miasta za I półrocze, w szczegółowości określonej przez Radę Miasta,
5) opracowywanie okresowych informacji z wykonania budżetu w zakresie dochodów i wydatków,
6) opracowywanie Wieloletniej Prognozy Finansowej,
7) opracowywanie projektów budżetu Miasta wraz z obowiązującymi załącznikami na podstawie uchwały Rady Miasta w sprawie opracowywania projektu budżetu,

Do wspólnych zadań komórek organizacyjnych Urzędu Miejskiego należy w szczególności:

1) właściwa i terminowa realizacja zadań,
2) opracowywanie propozycji do projektów programów rozwoju miasta, budżetu miasta,

3) współdziałanie z organami administracji rządowej, miejskimi jednostkami samorządowymi, radami osiedlowymi i organizacjami społecznymi i pozarządowymi,
4) sporządzanie sprawozdań, analiz odnośnie realizacji powierzonych zadań,
5) koordynowanie i stymulowanie procesów rozwoju społeczno-gospodarczego miasta,

Nadleśnictwo Gniezno

Grunty Nadleśnictwa Gniezno położone są w województwie wielkopolskim, na terenie dwóch powiatów: gnieźnieńskiego oraz słupeckiego . Powierzchnia ogólna Nadleśnictwa wynosi 19 635 ha, powierzchnia lasów 18 520 ha, w tym powierzchnia lasów ochronnych 16 480 ha. Lasy ochronne (glebochronne, wodochronne i masowego wypoczynku) stanowią 91,1% powierzchni leśnej Nadleśnictwa. W skład Nadleśnictwa wchodzą Leśnictwa: Brody, Kowalewko, Nowaszyce, Las Miejski, Zakrzewo, Stary Dwór, Piłka, Skorzęcin, Hutka, Smolniki, Dolina, Wólka oraz Szkółka Leśna „Powidz".

Struktura organizacyjna i zakres kompetencji i obowiązków poszczególnych jednostek nadleśnictwa nie różnią się od nadleśnictw omawianych wcześniej.

Uczelnie i Szkoły

W mieście funkcjonują następujące jednostki oświatowe:

1) szkoły podstawowe publiczne i niepubliczne – 13,
2) gimnazja publiczne i niepubliczne – 11,
3) szkoły ponadgimnazjalne – 10, w tym 4 licea ogólnokształcące.,

Szkoły na wszystkich poziomach edukacyjnych prowadzą aktywną działalność w zakresie ekologii i ochrony środowiska. Są to zajęcia formalne, wynikające z programów nauczania, jaki zajęcia nieformalne, pozalekcyjne. Młodzież uczestniczy m.in. w konkursach o zasięgu krajowym i lokalnym, imprezach organizowanych w Gnieźnie i powiecie. Szkoły współpracują w tym zakresie z Urzędem Miejskim i podległymi mu jednostkami, Nadleśnictwem Gniezno, a także z organizacjami obywatelskimi (np. Polskim Klubem Ekologicznym).

Gniezno jest Miastem akademickim z czterema wyższymi uczelniami. Są to:

1) Instytut Kultury Europejskiej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
2) Gnieźnieńska Szkoła Wyższa Milenium,
3) Prymasowskie Wyższe Seminarium Duchowne w Gnieźnie,
4) Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Gnieźnie.

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Instytut Kultury Europejskiej w Gnieźnie kształci studentów w systemie stacjonarnym (studia I stopnia – licencjackie) na kierunkach:

a) cywilizacja zachodnioeuropejska,

b) komunikacja europejska,
c) projektowanie kultury,

w systemie stacjonarnym (studia II stopnia – magisterskie) na kierunku „komunikacja europejska". Ponadto w systemie niestacjonarnym zaocznym uczelnia kształci (studia licencjackie i magisterskie) na kierunku „komunikacja europejska"

Gnieźnieńska Szkoła Wyższa Milenium kształci młodzież na czterech kierunkach:

a) zarządzanie – studia I i II stopnia,
b) pedagogika – studia I i II stopnia,
c) kulturoznawstwo – studia I stopnia,
d) turystyka i rekreacja – studia I stopnia.

Prymasowskie Wyższe Seminarium Duchowne w Gnieźnie, we współpracy z Wydziałem Teologicznym UAM w Poznaniu, oferuje stacjonarne filozoficzno - teologiczne studia magisterskie, przeznaczone dla kandydatów do kapłaństwa, oraz pięcioletnie studia zaoczne dla świeckich (zajęcia odbywają się w piątki i soboty).

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie została utworzona 1 lipca 2004 r. na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2004 r. (Dz. U. Nr 150 poz. 1572). Obecnie uczelnia kształci młodzież na 7 kierunkach w systemie stacjonarnym i niestacjonarnym. W systemie stacjonarnym są to studia I stopnia (inżynierskie) na kierunkach:

a) Ochrona Środowiska,
b) Informatyka,
c) Inżynieria Środowiska,
d) Transport,
e) Elektronika i Telekomunikacja,
f) Zarządzanie i Inżynieria Produkcji,
g) Pielęgniarstwo.

Studia niestacjonarne I stopnia (inżynierskie):

a) Ochrona środowiska,
b) Zarządzanie i inżynieria produkcji,
c) Transport,
d) Informatyka.

Na kierunku „Inżynieria Środowiska" młodzież kształci się w specjalnościach: zaopatrzenie w wodę, unieszkodliwianie ścieków i odpadów; ochrona środowiska. Studenci zdobywają wiedzę w dziedzinie inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, umiejętność roz-

wiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczącym technologii procesów, urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do kształtowania i ochrony środowiska.

Z punktu widzenia zarządzania bioróżnorodnością istotne miejsce zajmuje kierunek „Ochrona Środowiska" . Przygotowuje on studentów w specjalnościach: ekotechnologia, biotechnologia środowiska, technologie chemiczne w ochronie środowiska. Absolwenci kierunku zdobywają wiedze i umiejętności do planowania, organizowania i kontrolowania działalności w zakresie kształtowania i ochrony środowiska na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym. Studenci wraz z kadrą naukową aktywnie uczestniczą w życiu miasta i społeczności lokalnej. W ostatnich latach zrealizowane zostały m.in. następujące projekty dla Gniezna [PWSZ]:

1) „Jakość wód aglomeracji gnieźnieńskiej",
2) „Rola parków w programie rewitalizacji Gniezna",
3) „Wykorzystanie wód naturalnych do badań biodegradacji tworzyw sztucznych" (Jezioro Winiary, Jelonek, Piotrowskie, rzeka Wełna, Struga Gnieźnieńska).

W PWSZ działają koła naukowe, z których na uwagę zasługuje Naukowe Koło Ochrony Środowiska. Jego członkowie i opiekunowie organizują regularne spotkania z autorytetami świata nauki, tzw. otwarte wykłady, uczestniczą w konferencjach i wyjazdach naukowych, biorą udział w prowadzeniu pokazów i warsztatów biologicznych dla przyszłych kandydatów na studia.

Organizacje obywatelskie

Na terenie Gniezna działa około 170 organizacji pozarządowych, 67 z nich to stowarzyszenia sportowe. Ogółem aktywność przejawia około 120 organizacji. Z punktu widzenia omawianej problematyki na uwagę zasługują przede wszystkim dwie organizacje:
Polski Klub Ekologiczny Koło w Gnieźnie i Towarzystwo Opieki nad Zwierzętami Oddział w Gnieźnie.

Polski Klub Ekologiczny Koło w Gnieźnie zrzesza osoby fizyczne i prawne zainteresowane ochroną i kształtowaniem środowiska przyrodniczego i kulturowego człowieka zgodnie z zasadami ekorozwoju. Założenia programowe, cele i sposoby realizacji celów Klubu są określone w §9 Statutu Klubu:

1. Uznając prawo każdej osoby do życia w czystym i zdrowym środowisku za jedną z podstaw godnego życia oraz stojąc na stanowisku pełnego poszanowania integralności natury i zachodzących w niej zjawisk, Klub wyznacza sobie misję ratowania i poprawy stanu środowiska, ochrony przyrody oraz życia i zdrowia człowieka.

2. Cele Klubu są następujące:
   a) uznanie zrównoważonego rozwoju, jako podstawy polityki społeczno-gospodarczej państwa,
   b) ochrona środowiska, w tym ekologia rozumiana, jako ochrona człowieka, zwierząt, roślin i ochrona całego dziedzictwa przyrodniczego,
   c) ochrona krajobrazu naturalnego i dziedzictwa kulturowego,
   d) kształtowanie w społeczeństwie świadomości, że jakość życia zależy od racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi i zachowaniem równowagi między środowiskiem a rozwojem cywilizacji,
   e) powszechna edukacja ekologiczna,
   f) poprawa jakości środowiska człowieka,
   g) integracja europejska oraz rozwijanie współpracy między społeczeństwami w zakresie ochrony środowiska.

Klub od 16. lat organizuje corocznie powiatowy konkurs EKOLIDER. Jego uczestnicy przez cały rok szkolny prowadzą działalność ekologiczną (zbieranie makulatury, metali kolorowych, puszek aluminiowych, nakrętek do odzysku, dokarmianie ptaków zimą, organizowanie happeningów edukacyjnych i wystaw przyrodniczych). Ich pracę ocenia Kapituła konkursu, która wyłania zdobywców tytułu EKOLIDERA w kategoriach: przedszkola i szkoły podstawowe, szkoły gimnazjalne, szkoły ponadgimnazjalne. Z innych inicjatyw Klubu na wyróżnienie zasługuje Gnieźnieńskie Młodzieżowe Forum Ekologiczne. Jest to impreza cykliczna, poświęcona popularyzacji ważnych zagadnień z zakresu ochrony środowiska i promocji lokalnych działań ekologicznych.

Towarzystwo Opieki nad Zwierzętami Oddział w Gnieźnie zajmuje się niesieniem pomocy maltretowanym i źle traktowanym zwierzętom, stara się zapobiegać ich krzywdzie. Prowadzi swoje działania zarówno w odniesieniu do zwierząt domowych, jak i dziko żyjących. Towarzystwo aktywnie prezentuje się na portalu społecznościowym Facebook (https://www.facebook.com/toz.gniezno/info/?tab=page_info).

Jak wynika z przeprowadzonej analizy dokumentów żaden wydział Urzędu Miasta Gniezna nie ma w zakresie swoich obowiązków zapisu o ochronie i zrównoważonym użytkowaniu bioróżnorodności. Wydział Ochrony Środowiska, któremu bezpośrednio podlega bioróżnorodność miasta zajmuje się tym problemem doraźnie i wyrywkowo. Bezpośrednie rozmowy przeprowadzone z przedstawicielami miasta wykazały, że działania w zakresie ochrony śro-

dowiska są rutynowe i zgodne z wymogami ustawy. Ujawniły one niską świadomość potrzeby zarządzania różnorodnością biologiczną, czym nie różnią się zbytnio od pozostałych miast. Podobnie, jak w Lesznie, Zielonej Górze i Gorzowie Wielkopolskim, nadleśnictwo jest najlepiej organizacyjnie przygotowanym podmiotem do wdrażania systemowego zarządzania różnorodnością biologiczną.

Duży potencjał tkwi w PWSZ w Gnieźnie, szczególnie na kierunku „Ochrona Środowiska".

Z organizacji obywatelskich na uwagę zasługuje przede wszystkim Polski Klub Ekologiczny Koło w Gnieźnie, dla którego ochrona i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej stanowią część działalności statutowej.

Instytucje współpracujące (wojewódzka administracja rządowa – zespolona i niezespolona)

Z grona wielu instytucji administracja rządowej szczebla wojewódzkiego (zespolonej i niezespolonej) na uwagę zasługuje przede wszystkim:

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska – jest kluczowym organem terenowej administracji państwowej w systemie zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej na poziomie województwa. Do jego zadań należy m.in. [Ustawa z dnia 3 października 2008 r., art. 131]:

a) prowadzenie ocen oddziaływania przedsięwzięć na środowisko,
b) tworzenie i likwidacja rezerwatów przyrody,
c) opiniowanie projektów uchwał innych organów w sprawie utworzenia lub zniesienia innych form ochrony przyrody,
d) ustanawianie stref ochrony roślin, zwierząt i grzybów,
e) ochrona i zarządzanie obszarami Natura 2000,
f) wydawanie zezwoleń na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
g) zezwolenia na odstępstwa od zakazów obowiązujących w rezerwatach przyrody,
h) uzgadnianie projektów zezwoleń na usunięcie drzew w obrębie pasa drogowego drogi publicznej,
i) szacowanie szkód wyrządzonych przez zwierzęta objęte ochroną, za które odpowiada Skarb Państwa,
j) prowadzenie kontroli w ogrodach botanicznych, ogrodach zoologicznych, ośrodkach rehabilitacji zwierząt,
k) opracowywanie planów ochrony i zadań ochronnych dla rezerwatów przyrody oraz planów ochrony i planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000,

l) określanie warunków prowadzenia robót ziemnych zmieniających stosunki wodne na terenach o szczególnych wartościach przyrodniczych,
m) uzgadnianie dokumentów planistycznych z zakresu zagospodarowania przestrzennego,
n) realizacja zadań dotyczących zapobiegania i naprawy szkód w środowisku,
o) udostępnianie informacji o środowisku,
p) opiniowanie wniosków organizacji o rejestrację w krajowym systemie ekozarządzania i audytu EMAS,

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska realizuje swoje zadania przy pomocy Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska jest instytucją, która odpowiada za realizację polityki ochrony środowiska na terenie województwa w zakresie: zarządzania ochroną przyrody, w tym m.in. obszarami Natura 2000, kontroli procesu inwestycyjnego. Realizuje także zadania dotyczące zapobiegania i naprawy szkód w środowisku, odpowiada za zarządzanie informacją o środowisku i jego ochronie, uczestnicy w procesie wyznaczania aglomeracji poprzez uzgodnienie projektu Uchwały Sejmiku Województwa w ramach realizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, wykonuje zadania związane z udziałem organizacji w systemie EMAS.

Do jej podstawowych zadań należy [RDOS Gorzów]:

a) realizacja polityki ochrony środowiska w zakresie ochrony przyrody i kontroli procesu inwestycyjnego, w tym: strategicznych ocen oddziaływania na środowisko; przeprowadzanie ocen oddziaływania przedsięwzięć na środowisko lub udział w tych ocenach; tworzenie i likwidacja form ochrony przyrody oraz wydawanie decyzji na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
b) koordynacja i nadzorowanie funkcjonowania obszarów Natura 2000 na terenie województwa,
c) przeprowadzanie postępowań w zakresie zapobiegania i naprawy szkód w środowisku,
d) udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie,
e) uczestniczenie w procesie wyznaczania aglomeracji poprzez uzgadnianie projektu Uchwały Sejmiku Województwa, w ramach KPOŚK,
f) wydawanie zezwoleń: dotyczących hodowli i rozmnażania zwierząt i roślin, zezwoleń na wywóz za granicę meteorytów i kopalnych szczątków roślin i zwierząt, pozyskiwania gatunków objętych ochroną gatunkową i innych, na utworzenie i prowadzenie ogrodu botanicznego lub zoologicznego, a także ośrodka rehabilitacji zwierząt,

W skład **jednostek kontrolnych** działających również w obszarze ochrony i zrównoważonego wykorzystywania różnorodności biologicznej wchodzą [Poskrobko 2003, s. 69]:

1. Najwyższa Izba Kontroli,
2. Powiatowy Inspektor Sanitarny**,**
3. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Najważniejszą instytucją kontrolną w zakresie szeroko rozumianej ochrony środowiska naturalnego jest **Najwyższa Izba Kontroli.** W ramach NIK funkcjonuje Departament Środowiska, Rolnictwa i Zagospodarowania Przestrzennego. W zakresie działania NIK-u jest m.in.: kontrolowanie działalności administracji rządowej i samorządowej (UM w Lesznie) istniejącej w Lesznie. Głównym zadaniem prowadzonych przez NIK kontroli jest dostarczanie Sejmowi i opinii publicznej informacji o działaniach państwa, które są oceniane pod kątem: legalności, gospodarności, celowości oraz rzetelności.

Powiatowy Inspektor Sanitarny kieruje działalnością Państwowej Inspekcji Sanitarnej na szczeblu powiatu. Do zadań Państwowej Inspekcji Sanitarnej należy m.in. sprawowanie nadzoru nad warunkami [Ustawa z dnia 14 marca 1985 r., art. 1]:

a) higieny środowiska,
b) higieny pracy w zakładach pracy,
c) higieny radiacyjnej,
d) higieny procesów nauczania i wychowania,
e) higieny wypoczynku i rekreacji,
f) zdrowotnymi żywności, żywienia i przedmiotów użytku,

Do zakresu działania Państwowej Inspekcji Sanitarnej należy w szczególności:

a) uzgadnianie projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz ustalanie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych,
b) inicjowanie przedsięwzięć oraz prac badawczych w dziedzinie zapobiegania negatywnym wpływom czynników i zjawisk fizycznych, chemicznych i biologicznych na zdrowie ludzi.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska realizuje na podległym jej terenie zadania przypisane Inspekcji Ochrony Środowiska, m.in. kontroluje przestrzeganie przepisów prawa o ochronie środowiska, w ramach programu Państwowego Monitoringu Środowiska bada stan środowiska. Swoje zadania realizuje poprzez [Regulamin Organizacyjny WIOŚ]:

a) kontrolę przestrzegania przepisów o ochronie środowiska i racjonalnym użytkowaniu zasobów przyrody,

b) kontrolę przestrzegania decyzji ustalających warunki użytkowania środowiska,

c) udział w postępowaniu dotyczącym lokalizacji inwestycji,

d) udział w przekazywaniu do eksploatacji obiektów, które mogą pogorszyć stan środowiska, oraz urządzeń chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem,

e) kontrolę eksploatacji urządzeń chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem,

f) podejmowanie decyzji wstrzymujących działalność prowadzoną z naruszeniem wymagań związanych z ochroną środowiska, lub naruszaniem warunków korzystania ze środowiska.

4.4. Narzędzia zarządzania różnorodnością biologiczną

W ramach *Narzędzi zarządzania* analizie poddano programy i plany miast:

1) Lokalne Strategie Zarządzania Bioróżnorodnością
2) Strategie Rozwoju Miasta
3) Stan Środowiska w Mieście
4) Program Ochrony Środowiska
5) Program Rewitalizacji
6) Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania
7) Budżet Miasta

Zarządzanie ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej stanowi integralną część zarządzania środowiskiem i posługuje się tymi samymi narzędziami. Należą do nich:

1) Regulacje prawne,
2) Środki zarządzania:
   a) polityka ekologiczna,
   b) programowanie i planowanie,
   c) system finansowania
3) Instrumenty zarządzania.

Regulacje prawne i polityka ekologiczna zostały omówione szerzej w części teoretycznej rozprawy. Z dokumentów o zasięgu krajowym na uwagę zasługują dwa:

1) Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań na lata 2014 – 2020,
2) Krajowa Polityka Miejska 2023.

Potrzeba stworzenia **Krajowej strategii ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Programem działań na lata 2014 – 2020** wynika bezpośrednio z Konwencji o różnorodności biologicznej. Strategia adresowana jest przede wszystkim do administracji rządowej różnych szczebli oraz władz samorządowych, czyli do organów, które w bezpośredni sposób zarządzają zasobami przyrody w Polsce lub zajmują się sferami, które mogą mieć znaczący wpływ na jej stan. W odniesieniu do środowiska przyrodniczego Krajowa strategia [s. 24] kreśli następującą wizję Polski:

„Cały obszar Polski, w tym polskie obszary morskie, cechować będzie się dobrym stanem środowiska przyrodniczego, umożliwiającym zachowanie pełnego bogactwa różnorodności biologicznej polskiej przyrody oraz trwałości i równowagi procesów przyrodniczych – tereny o najwyższych walorach przyrodniczych objęte będą skuteczną ochroną prawną i połączone systemem funkcjonujących korytarzy ekologicznych. Jednocześnie stworzone zostaną i funkcjonować będą mechanizmy prawne, organizacyjne i ekonomiczne zapewniające zachowanie różnorodności biologicznej i jej racjonalne użytkowanie. Dla znaczącej części obszaru kraju, lokalne walory przyrodnicze mogą być jednym z podstawowych „kół zamachowych" rozwoju społeczno-gospodarczego, co w powiązaniu z rozwojem strategicznym obszarów życia człowieka przyczyni się do poprawy poziomu życia mieszkańców. Społeczeństwo cechować się będzie znacznie większą wrażliwością przyrodniczą i świadomością ekologiczną, co przejawiać się będzie także w aktywnej działalności organizacji społecznych".

Celem nadrzędnym strategii jest [s. 25-26]:

a) zachowanie bogactwa bioróżnorodności w skali lokalnej, krajowej i globalnej,
b) zapewnienie trwałości i możliwości rozwoju wszystkich poziomów jej organizacji (wewnątrzgatunkowego, międzygatunkowego i ponadgatunkowego),
c) uwzględnienie w trakcie realizacji powyższych celów potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego Polski,
d) uwzględnienie w trakcie realizacji powyższych celów konieczności zapewnienia odpowiednich warunków życia i rozwoju społeczeństwa.

Cel nadrzędny będzie osiągany przez realizację ośmiu, równorzędnych pod względem znaczenia, celów strategicznych:

a) rozpoznanie i monitorowanie stanu różnorodności biologicznej oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń,
b) skuteczne usunięcie lub ograniczanie pojawiających się zagrożeń różnorodności biologicznej,

c) zachowanie i/lub wzbogacenie istniejących oraz odtworzenie utraconych elementów różnorodności biologicznej,
d) pełne zintegrowanie działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej z działaniami oddziaływujących na tę różnorodność sektorów gospodarki oraz administracji publicznej i społeczeństwa (w tym organizacji pozarządowych), przy zachowaniu właściwych proporcji pomiędzy zapewnieniem równowagi przyrodniczej, a rozwojem społeczno gospodarczym kraju,
e) podniesienie wiedzy oraz ukształtowanie postaw i aktywności społeczeństwa na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej,
f) udoskonalenie mechanizmów i instrumentów służących ochronie i zrównoważonemu użytkowaniu różnorodności biologicznej,
g) rozwinięcie współpracy międzynarodowej w skali regionalnej i globalnej na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania zasobów różnorodności biologicznej,
h) użytkowanie różnorodności biologicznej w sposób zrównoważony, z uwzględnieniem równego i sprawiedliwego podziału korzyści i kosztów jej zachowania, w tym także kosztów zaniechania działań rozwojowych ze względu na ochronę zasobów przyrody.

Krajowa Polityka Miejska 2023 jest dokumentem, w którym zaplanowano działania administracji rządowej w odniesieniu do polityki miejskiej, z uwzględnieniem celów i kierunków określonych w średniookresowej strategii rozwoju kraju oraz w krajowej strategii rozwoju regionalnego[4].

W części analitycznej dokumentu [s.11] stwierdzono, że: „*Polskie miasta… są otwarte i dostępne, rozwijają się w sposób zrównoważony w kierunku miast zwartych ale jednocześnie niepozbawionych dobrze zorganizowanych przestrzeni publicznych i terenów zieleni. Są także sprawnie zarządzane – w sposób skuteczny, efektywny i partnerski, poprzez coraz bardziej zintegrowane działania obejmujące całe miejskie obszary funkcjonalne oraz aktywną współpracę z mieszkańcami. Polskie miasta w widoczny sposób ograniczają zużycie zasobów, w tym zwłaszcza energii i coraz lepiej przygotowują się do skutków zmian klimatu. Rozwój polskich miast prowadzony jest w kierunku coraz wyższego poziomu życia ich mieszkańców”*.

Zagadnieniom związanym bezpośrednio i pośrednio z różnorodnością biologiczną Krajowa Polityka Miejska poświęca rozdział 5.8. *Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu.*

[4] Termin „instytucje rządowe” - należy rozumieć jako: Radę Ministrów oraz członków Rady Ministrów, centralne organy administracji rządowej, wszelkie organy administracji rządowej zespolonej i niezespolonej oraz urzędy je obsługujące, a także pozostałe instytucje i podmioty pozostające w relacji zależności w stosunku do administracji rządowej.

Dokument trafnie wskazuje zagrożenia dla obszarów zurbanizowanych, szczególnie miast, związane przede wszystkim z trzema zjawiskami:

a) wzrostem temperatury,
b) opadami nawalnymi,
c) zakłóceniami bilansu wodnego.

Nasilanie się tych zjawisk w środowisku miejskim prowadzi do: powstawania miejskich wysp ciepła, występowania powodzi i podtopień, niskiej retencji wód opadowych, spadku poziomu wód gruntowych. Jedną z głównych przyczyn występowania powyższych, negatywnych tendencji są stosunkowo szybkie zmiany klimatyczne w skali makro i w skali mikro.

„Zmiany klimatu pociągają za sobą zaburzenie stosunków wodnych i powstawanie coraz częstszych gwałtownych zjawisk pogodowych (np. burze, gradobicia, trąby powietrzne). Obecnie największe straty powodziowe powstają nie w dolinach rzek w wyniku rzecznych fal powodziowych, lecz na terenach miast w rezultacie tzw. szybkich powodzi (flash floods) tworzonych przez deszcze nawalne. Do intensyfikacji tych zjawisk przyczyniają się m.in. intensywność zabudowy i pokrycie terenu materiałami nieprzepuszczalnymi. Polska charakteryzuje się wyższym od średniej europejskiej wskaźnikiem zasklepienia powierzchni, czemu sprzyja żywiołowa zabudowa terenów otwartych (suburbanizacja)” [s. 89].

Taki stan rzeczy determinuje władze rządowe i samorządowe do określonych zachowań. „*Działania samorządów na rzecz ochrony środowiska powinny uwzględniać szerokie spektrum długofalowych oddziaływań przyrodniczych oraz być zgodne z ideą błękitno-zielonej infrastruktury. Ważne jest minimalizowanie konfliktów na styku rozwoju infrastruktury i ochrony przyrody”* [s. 90].

Dokument wskazuje pięć obszarów ważnych dla zrównoważonego rozwoju miast:

a) gospodarka wodna,
b) gospodarka przestrzenna i budownictwo,
c) poprawa jakości środowiska przyrodniczego w miastach,
d) wspieranie działań i postaw proekologicznych,
e) koordynacja działań.

W zakresie gospodarki wodnej miasta powinny prowadzić działania prowadzące do ograniczenia wielkości spływu wód opadowych i ich zatrzymania, a także zwiększania ich retencji na terenach otwartych. Samorząd powinien dbać, by struktura miasta tworzyła mozaikę terenów otwartych i zabudowanych, przy unikaniu dużych, jednolitych przestrzeni nieprzepuszczalnych.

W zakresie gospodarki przestrzennej i budownictwa ważne jest prowadzenie zrównoważonej polityki przestrzennej. Stałą zasadą postępowania władz samorządowych powinno być ograniczanie ekspansji rozwojowej na obszarach otwartych, w szczególności cennych przyrodniczo. Zalecane jest stosowanie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań oraz promowanie transportu publicznego i rowerowego.

W zakresie poprawy jakości środowiska przyrodniczego w miastach zalecane jest stosowanie rozwiązań technicznych pozwalających na stosowanie cichych nawierzchni i torowisk, zagłębianie ciągów komunikacyjnych, stosowanie izolacji roślinnej lub wałów ziemnych czy instalowanie ekranów dźwiękochłonnych (przy uwzględnieniu estetyki przestrzeni publicznej). Jak wiadomo, tereny otwarte połączone w ciągłe korytarze pełnią funkcję miejskiego systemu regeneracji i wymiany powietrza. By proces napowietrzania miasta był skuteczny, system musi uwzględniać warunki przyrodnicze, np. dominujące kierunki wiatru, układ dolin rzecznych. Ważne, by tereny otwarte pełniące rolę klinów napowietrzających były zagospodarowane w sposób, który jest atrakcyjny dla mieszkańców.

W zakresie wspierania działań i postaw proekologicznych ważne są działania na rzecz ochrony środowiska obejmujące rozwój świadomych postaw konsumenckich, upowszechnianie zrównoważonych wzorców konsumpcji, stosowanie „zielonych" zamówień publicznych, a także promowanie „zielonych" miejsc pracy. Na rynku lokalnym należy wspierać proekologiczną produkcję.

W zakresie koordynacji działań szczególnie istotna jest efektywna współpraca między administracją rządową i samorządową różnych szczebli. Działania w zakresie ochrony środowiska powinny być przeprowadzane w zgodzie z ideą partycypacji. Mieszkańcy powinni mieć możliwość konsultowania procesu planowania przestrzennego, w szczególności w odniesieniu do zielonej i błękitnej infrastruktury oraz innych działań mających na celu adaptację ich najbliższego otoczenia do zmian klimatu. Ważne jest zapewnienie szerokiego udziału pozarządowych organizacji ekologicznych we wszystkich gremiach podejmujących decyzje dotyczące ochrony środowiska.

W zakresie monitoringu i ostrzegania o zagrożeniach środowiskowych samorządy powinny rozbudowywać własne systemy monitorowania zjawisk przyrodniczych. Powinny one pamiętać, że część wpływu działalności człowieka na środowisko pozostała jeszcze niezbadana naukowo. Dotyczy to takich zagadnień jak zanieczyszczenie sztucznym światłem, które wpływa na zwiększanie się potencjału zmian w całych ekosystemach. Miasta powinny tworzyć warunki do elastycznego reagowania i przewidywania ewentualnych zagrożeń w zakresie zmian środowiskowych, np. poprzez wspieranie współpracy z sektorem naukowo-badawczym.

Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym [D.U. z 1999 r., nr 15, poz. 139, z nóź. zm.] mówi o potrzebie ukierunkowania działań lub zaniechania działań umożliwiających zachowanie lub przywrócenie równowagi przyrodniczej. Chodzi w szczególności o:

a) przywracanie do właściwego stanu elementów przyrodniczych,
b) przeciwdziałanie lub zapobieganie szkodliwym wpływom na środowisko powodującym jego zniszczenie, zanieczyszczenie, zmiany cech fizycznych lub charaktery elementów przyrodniczych,
c) racjonalne kształtowanie środowiska i gospodarowanie zasobami przyrodniczymi zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Omówione dokumenty noszą, z oczywistych względów, ogólny charakter. Pokazują jednak pożądane kierunki rozwoju i z tego względu winny być uwzględniane w strategiach, planach i programach tworzonych na szczeblu lokalnym (miejskim).

Bezpośredni wpływ na zarządzanie bioróżnorodnością, z pozycji miasta, mają:

a) programowanie i planowanie,
b) finansowanie,
c) instrumenty zarządzania

4.4.1. Miasto Leszno

Programowanie i planowanie w Lesznie opiera się na pięciu podstawowych dokumentach:

1) Stratega rozwoju miasta Leszna,
2) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Leszna,
3) Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, z perspektywą do 2022 roku,
4) Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010-2015,
5) Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Leszna.

Strategia rozwoju miasta Leszna w swojej wizji i misji nie odnosi się w ogóle do zagadnień ochrony środowiska naturalnego, a bioróżnorodności tym bardziej. Strategia wyznacza trzy cele służące osiągnięciu założeń misji:

Cel I - Zmodernizowanie lokalnej gospodarki oraz przyciągnięcie innowacyjnych inwestycji dla budowania trwałego, zrównoważonego rozwoju gospodarczego,

Cel II - Poprawienie warunków życia ludności przez doskonalenie usług publicznych i stwarzanie warunków dla inicjatyw służących zaspokajaniu potrzeb społeczności lokalnych,

Cel III - Budowa ponadlokalnej pozycji miasta, jako centrum świadczenia usług dla otaczającego subregionu.

Cele I i III nie odnoszą się do poruszanego zagadnienia. Natomiast cel II formułuje zadanie II.4. „Mój dom - moje miasto", w którym mówi się [Uchwała Nr XXV/292/2008 Rady Miejskiej Leszna]:

„W opinii mieszkańców Leszno jest miastem, w którym wygodnie się mieszka. W celu wzmocnienia tego atutu program koncentruje się na lepszym dostosowaniu infrastruktury mieszkaniowej, komunikacyjnej i rekreacyjnej do potrzeb Leszczynian".

Jednym z mierników realizacji programu jest powierzchnia zieleni urządzonej na mieszkańca. Jest to jedyny element Strategii bezpośrednio odnoszący się do części składowej bioróżnorodności w mieście (zieleń). Do ochrony środowiska odnosi się za to nieco szerzej Cel II, zadanie II.6. „*Czyste środowisko".* W zadaniu tym podkreślono, że „*Dla mieszkańców Leszna ekologia ma duże znaczenie. Poprawie środowiska naturalnego służyć będą działania podnoszące świadomość ekologiczną oraz inwestowanie w niezbędną infrastrukturę".*

Ocenie realizacji zadania służyć będą m.in. mierniki:

a) emisja zanieczyszczeń,
b) parametry stanu środowiska,
c) wielkość zagospodarowywanych odpadów,
d) ilość środków przeznaczanych na ochronę środowiska.

Stwierdzić należy, że jak na dokument strategiczny mało w nim nowoczesnej wizji i misji. W zasadzie całkowicie pominięty został „system środowisko" będący jednym z trzech filarów zrównoważonego rozwoju (oprócz *systemu gospodarka* i *systemu społeczeństwo*).

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Leszna

Pierwsza część „Uwarunkowania" składa się z 7. rozdziałów, druga „Kierunki" zawiera 17 punktów. Dokument odwołuje się do celów rozwojowych dotyczących kierunków polityki przestrzennej zawartych w *Strategii Rozwoju Miasta*. Cel drugi zakłada: *„Ograniczenie rolniczej funkcji miasta na rzecz rozwoju innych funkcji: zwiększenie ilości terenów rolnych przeznaczanych na cele nierolnicze, przede wszystkim dla działalności sprzyjającej rozwojowi miasta, do których zalicza się edukację na poziomie wyższym i półwyższym, przemysł wysokich technologii, turystykę"[*Studium … s. 3].

Rozdział I – *Uwarunkowania,* poświecony został ochronie środowiska i ochronie przyrody w aspekcie obowiązków prawnych. Podrozdziały 1.1.; 1.2.; 1.5. odnoszą się do różnorodności biologicznej:

1) podrozdział 1.1. Lasy o powierzchni około 233 ha, należące do kategorii lasów ochronnych (zmiana przeznaczenia i zdjęcie statusu ochronnego wymaga zgody właściwego Ministra),
2) 1.2. Pomniki przyrody (według rysunku Studium),
3) 1.5. Tereny objęte granicami Obszaru Chronionego Krajobrazu (tereny leśne we wschodniej części miasta) na których wyklucza się zabudowę kubaturową, również obiektów rekreacyjnych i turystycznych.

Uwarunkowania zależne w całości lub w części od władz miasta zostały zaprezentowane w podrozdziale 2.:

2.1. Kompleksy gleb klas IV-II, łącznie około 580 ha, położone głównie w części północnej(Gronowo) i w części zachodniej miasta. Zmiana przeznaczenia na cele nierolnicze wymaga sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i uzyskania zgody Wojewody lub właściwego Ministra,

2.2. Wysoka zieleń przyuliczna,

2.3. Zabytkowa aleja zadrzewiona wzdłuż ulicy 21 Października,

2.4. Zieleń łęgowa w południowo-zachodniej części miasta.

Przy opracowywaniu kierunków zagospodarowania zarekomendowano w ramach ochrony środowiska:

a) obszary chronione, wyłączone z zabudowy - ekosystemy leśne (lasy ochronne),
b) ekosystemy wodne, łąkowe i bagienne,
c) pomniki przyrody: dąb szypułkowy na Placu dr. Metziga oraz trzy lipy drobnolistne przy kościele Świętego Jana,
d) wprowadzenie zieleni izolacyjnej przy głównych szlakach komunikacyjnych i wokół terenów przemysłowych,
e) rekultywacja i wprowadzenie zieleni (co najmniej niskiej) na terenach nieczynnych poletek irygacyjnych; ich wykorzystanie gospodarcze wymaga każdorazowo uzgodnienia z właściwym Inspektorem Sanitarnym,
f) Objęcie ochroną prawną przez ustanowienie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego terenów pomiędzy ulicami: Narutowicza, Mickiewicza, Aleją Słowackiego,
g) uporządkowanie i ochrona zieleni na Placu Kościuszki i w Alei Słowackiego.

Generalnie trzeba stwierdzić, że problematyka bioróżnorodności została w Studium potraktowana bardzo ogólnikowo i wybiórczo. Ewidentnie autorom chodziło jedynie o spełnienie wymogów prawnych.

Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, z perspektywą do 2022 roku składa się z ośmiu rozdziałów. Pierwsze trzy rozdziały poświęcone są opisowi stanu obecnego. Rozdział drugi omawia stan środowiska i wskazuje najważniejsze zagrożenia. Do bioróżnorodności odnosi się podrozdział 2.9. *„Ochrona przyrody i krajobrazu”.* Informacje w nim zawarte zostały zaprezentowane w niniejszej pracy w podrozdziale omawiającym obiekt zarządzania. Należy stwierdzić, że są to informacje niekompletne i fragmentaryczne. Na ich podstawie nie sposób prawidłowo zdiagnozować aktualny stan bioróżnorodności w mieście i określić strategię i plan działania na przyszłość. Potwierdzeniem prawdziwości tej tezy jest zawartość rozdziałów: 4. – *Priorytety ekologiczne Miasta Leszna;* 5. – *Kierunki działań systemowych;* 6. – *Ochrona zasobów naturalnych.*

Przy formułowaniu priorytetów ekologicznych miasta Leszna odwołano się do takich dokumentów strategicznych wyższego szczebla jak:

a) Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030,
b) Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020,
c) Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku. Wielkopolska 2020,
d) Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2012 – 2015.

W dokumencie brak jest odniesienia do tak istotnego dokumentu jak *Krajowa Strategia Ochrony i Zrównoważonego Użytkowania Różnorodności Biologicznej oraz Program działań na lata 2007 – 2013, załącznik do uchwały Rady Ministrów z dnia 26.10.2007 r.* oraz do, będącego kontynuacją tego dokumentu, *Programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz Planu działań na lata 2014-2020.* W tym ostatnim wyraźnie mówi się [s.26], że: „*Oprócz jednostek szczebla centralnego, realizacja Programu wymagać będzie współpracy jak najszerszej grupy zainteresowanych stron: jednostek administracji samorządowej, podmiotów zarządzająco-administracyjnych, jednostek naukowobadawczych, organizacji pozarządowych oraz obywateli”.*

Wizja miasta, w myśl Programu ochrony środowiska brzmi [s.150]: „*Leszno jako miasto o wysokiej świadomości ekologicznej, przyjaznym dla środowiska i mieszkańców, spełniającym wszystkie normy ekologiczne – miastem czystym, zielonym o sprawnie zorganizowanym ruchu kołowym”.*

Wśród pięciu priorytetów brak jest odniesienia do bioróżnorodności. Podobnie jest wśród kierunków działań systemowych (rozdział 5.). Chociaż na uwagę zasługuje kierunek 5.4. - Edukacja ekologiczna społeczeństwa, w którym mówi się o potrzebie włączenia społeczności lokalnej do realizacji polityki ochrony środowiska w mieście. Jak podkreśla dokument

[s. 155]: „*Będzie to wymagać zmiany podejścia do spraw rozwoju gospodarczego, przewartościowania hierarchii potrzeb i zrozumienia czym jest dla człowieka przyroda i środowisko, w którym przebywa. Dlatego już wśród dzieci i młodzieży koniecznym staje się wprowadzanie edukacji ekologicznej. Edukacja ekologiczna realizowana na terenie gminy powinna obejmować również osoby dorosłe”.* Pewne zdziwienie wywołuje w przytoczonym akapicie stwierdzenie o konieczności wprowadzenia edukacji ekologicznej wśród dzieci i młodzieży. Taka edukacja jest prowadzona szeroko od wielu lat. W Lesznie jest ona prowadzona we współpracy z Urzędem Miasta. Być może radni, którzy uchwalali Program ochrony środowiska o tym nie wiedzieli, lub nie dostrzegli błędnego sformułowania.

Do różnorodności biologicznej odnosi się bezpośrednio rozdział 6. - *Ochrona zasobów naturalnych*. Podrozdział 6.1. - *Ochrona przyrody i krajobrazu* za główny cel strategiczny uznaje [s. 157] „ *Racjonalne użytkowanie zieleni miejskiej stwarzające warunki do zachowania różnorodności biologicznej”.* Na bazie tego sformułowano trzy cele średniookresowe do 2022 roku:

1) *Stwarzanie warunków do zachowania bioróżnorodności biologicznej,*
2) *Pielęgnacja terenów zielonych na terenie miasta, w tym odnowa nasadzeń drzew i krzewów,*
3) *Pogłębianie i udostępnianie wiedzy o zasobach przyrodniczych.*

W podrozdziale tym zawarto bardzo ważne stwierdzenia dotyczące różnorodności biologicznej w mieście, które warto przytoczyć w całości [s. 157]: „*Nowoczesna ochrona przyrody, krajobrazu i bioróżnorodności polega nie tylko na obejmowaniu ochroną obszarów cennych przyrodniczo. Ważnymi elementami krajobrazu miast jak również istotnymi fragmentami umożliwiającymi przetrwanie i przeżycie wielu organizmom w przekształconym przez człowieka środowisku zurbanizowanym są tereny zielone istniejące w otoczeniu obszarów użytkowanych gospodarczo lub mieszkaniowo. Parki, zieleńce, sady, aleje i zadrzewienia urozmaicają krajobraz miast i wsi, wprowadzają elementy harmonii i poprawiają warunki życiowe człowieka. Stanowią też ekosystemy zastępcze dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Od pewnego czasu obserwuje się zasiedlanie osiedli ludzkich przez gatunki zwierząt dotąd stroniące od człowieka. Istniejący system zieleni w terenach zurbanizowanych gminy sprzyja stwarzaniu dobrych warunków do rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców, jak również spełnia rolę korytarzy ekologicznych”.*

Dokument identyfikuje główne zagrożenie dla różnorodności biologicznej w mieście. Zalicza do nich:

a) fragmentację obszarów zieleni, co prowadzi do powstawania „wysp ekologicznych" mniej odpornych na antropopresję,
b) rozdrobnienie struktury własnościowej terenów cennych przyrodniczo, co utrudnia właściwe zarządzanie tymi terenami,
c) nie do końca rozwiązane problemy gospodarki wodami deszczowymi, co stanowi zagrożenie dla ekosystemów wodnych,
d) niewystarczająca różnorodność gatunkowa drzewostanów leśnych w granicach miasta, co skutkuje znaczną wrażliwością na uszkodzenia biologiczne.

Jak widać zagrożenia te nie są kompletne, a mają wręcz ograniczony zasięg. Wynika to z braku pełnej ilościowej i jakościowej identyfikacji różnorodności biologicznej w mieście. W kontekście tego swoją siłę sprawczą tracą proponowane kierunki działań. Z gruntu słuszne, bez pełnej inwentaryzacji przyrodniczej, mogą pozostać martwym zapisem.

Kierunki działań to [s.158]:

1. *Wzmocnienie znaczenia ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,*
2. *Dostosowanie zasobów zieleni miejskiej do warunków terenów zurbanizowanych,*
3. *Zwiększanie zazielenienia terenów osiedlowych i sąsiedztwa ciągów komunikacyjnych oraz wzbogacanie walorów estetycznych i krajobrazowych terenów zieleni urządzonej,*
4. *Łączenie zadań w zakresie ochrony i rekonstrukcji przestrzeni przyrodniczej z ochroną i rekonstrukcją obiektów zabytkowych oraz kształtowania krajobrazu,*
5. *Organizacja ruchu turystycznego i rekreacyjnego oraz rozbudowa infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej uwzględniająca potrzebę ochrony przyrody,*
6. *Dbałość o przestrzeganie Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych na obszarach użytkowanych rolniczo,*
7. *Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony przyrody.*

Bezpośrednio do różnorodności biologicznej odnosi się również podrozdział 6.2. – *Ochrona i zrównoważony rozwój lasów*. Celem strategicznym tego zadania jest [s. 158]: *Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie ich właściwej struktury gatunkowej i wiekowej, z zachowaniem i przywracaniem różnorodności biologicznej w granicach miasta.*

Trzy cele średniookresowe do roku 2022 to:

1. *Zachowanie istniejących zasobów leśnych – wprowadzanie zadrzewień do przestrzeni miejskiej,*
2. *Poprawa stanu zdrowotnego lasów,*
3. *Prowadzenie monitoringu środowiska leśnego.*

W granicach administracyjnych miasta Leszna znajduje się 265 ha lasów, z czego 55,21 ha to lasy komunalne miasta Leszna . Nadzór nad gospodarką leśną w tych lasach sprawuje Nadleśnictwo Karczma Borowa. To ono jest bezpośrednio odpowiedzialne za realizację przyjętych kierunków działań. Należą do nich [s. 159]:

1) *Stały monitoring środowiska leśnego w celu przeciwdziałania stanom niepożądanym (pożary, choroby, szkody przemysłowe, degradacja),*
2) *Ochrona istniejących kompleksów leśnych,*
3) *Edukacja ekologiczna w zakresie wzbogacania i racjonalnego użytkowania zasobów leśnych,*
4) *Zachowanie naturalnej i właściwej dla siedliska bioróżnorodności uwzględniając ekotony np.: drogi leśne, okrajki, tereny wyłączone z produkcji.*

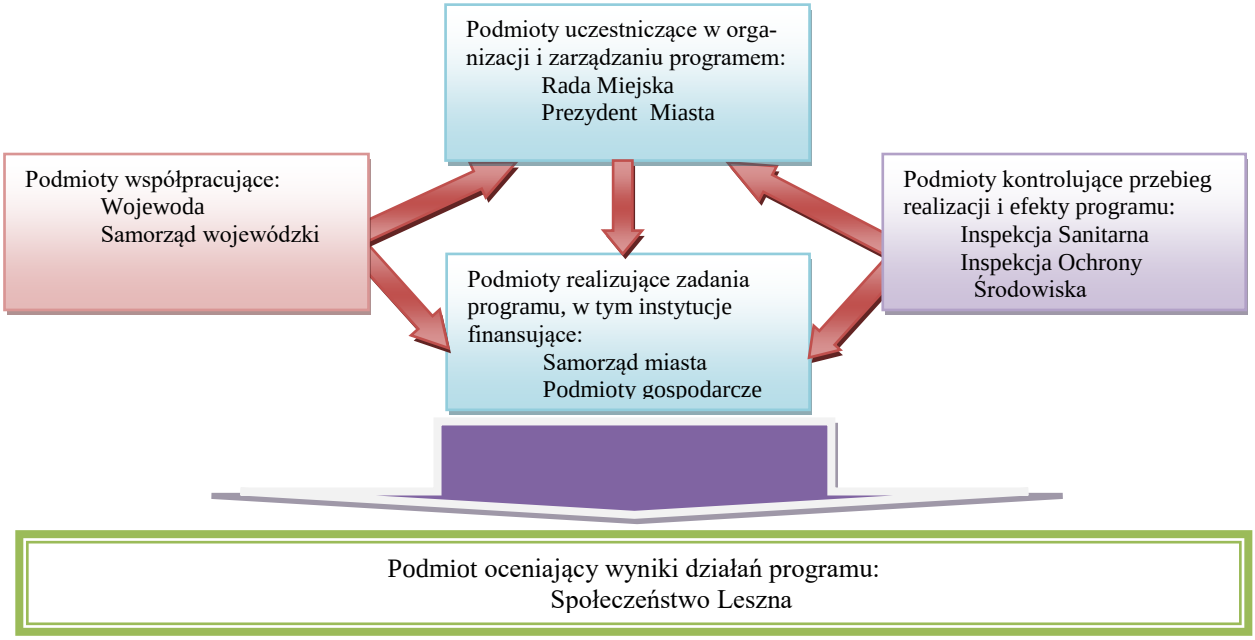
Program ochrony środowiska odnosi się również do rolnictwa funkcjonującego w granicach miasta (podrozdział 7.3.). Za cel strategiczny w tym obszarze przyjęto w dokumencie [s. 178] *„Utrzymanie na obrzeżach miasta modelu rolnictwa przyjaznego środowisku oraz zachowanie mozaiki półnaturalnych i kulturowych krajobrazów rolniczych”.* Wśród celów średniookresowych do 2022 roku wymieniono: ograniczanie ubytku trwałych użytków zielonych (łąki, pastwiska) powodowanego rozwojem przestrzennym miasta oraz wspieranie zachowania ogródków działkowych lub przekształcanie ich w publiczne tereny zieleni.

Szansę na skuteczne wdrożenie Programu daje dobra organizacja zarządzania. Traktuje o tym rozdział 8. – *Zarządzanie Programem*.

Z punktu widzenia instytucji zarządzających i pełnionej przez nie roli w realizacji Program wyodrębnia cztery grupy podmiotów. *Są to* [s. 195]*:*

1) *Podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu programem,*
2) *Podmioty realizujące zadania programu, w tym instytucje finansujące,*
3) *Podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty programu,*
4) *Społeczność miasta jako główny podmiot odbierający wyniki działań programu.*

Główna rola w zarządzaniu przypada Prezydentowi Miasta (rys. 28), który co 2 lata składa Radzie Miejskiej raport z wykonania Programu. W ramach swoich kompetencji Prezydent współpracuje z organami administracji rządowej (wojewoda i podległe mu jednostki) i samorządowej (marszałek i podległe mu jednostki). Ponadto Prezydent współdziała z instytucjami administracji specjalnej, w dyspozycji których znajdują się instrumenty kontroli i monitoringu (Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Ochrony Środowiska).



Rys. 28. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu P*rogramem Ochrony Środowiska w Lesznie*
Źródło: opracowanie własne

Rada Miasta ocenia co dwa lata stopień wdrożenia Programu, a w cyklu czteroletnim ocenia stopień realizacji celów średniookresowych. Ocena ta stanowi podstawę do ewentualnej korekty celów i strategii oraz ich realizacji.

Bezpośrednią realizacją zadań nakreślonych w programie zajmują się: samorząd miasta jako realizator inwestycji w zakresie ochrony środowiska oraz podmioty gospodarcze planujące i realizujące inwestycje zgodnie z kierunkami nakreślonymi przez Program.

Przyjęta w Programie struktura zarządzania jest strukturą mocno uproszczoną, nie uwzględnia chociażby uczestnictwa przedstawicieli uczelni, organizacji obywatelskich, nadleśnictwa. Całkowicie błędne jest ulokowanie lokalnej społeczności jako biernego odbiorcy rezultatów.

W ramach monitoringu realizacji Programu przyjęto następujące wybrane wskaźniki rezultatu i produktu [s. 196]:

a) długość zmodernizowanych dróg (km),
b) liczba zrealizowanych projektów poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego (szt.),
c) wielkość emisji niektórych gazów w powietrzu (mierzonych przez stacje WIOŚ),
d) liczba wypadków drogowych (szt.),
e) liczba rannych i zabitych (osoby),
f) długość sieci wodociągowej (km),
g) długość sieci kanalizacji sanitarnej (km),

h) długość sieci kanalizacji deszczowej (km),
i) wykorzystana moc przerobowa zmodernizowanej oczyszczalni ścieków (m^3/dobę),
j) ilość oczyszczonych ścieków (m^3/dobę),
k) liczba użytków ekologicznych,
l) powierzchnia obszarów chronionych.

Jak widać żaden z wyżej wymienionych wskaźników nie odnosi się bezpośrednio do różnorodności biologicznej w Lesznie.

Reasumując należy stwierdzić, że omawiany Program, spełniając wymogi ustawowe, zagadnieniom różnorodności biologicznej w mieście poświęca bardzo mało uwagi. Czyni to przy tym fragmentarycznie i wybiórczo. Brak jest w Programie całościowego ujęcia zagadnienia.

Pozostałe dwa programy, w których jest mowa o bioróżnorodności: *Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010-2015* oraz *Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Leszna*, nie wnoszą niczego nowego do zagadnienia. Jak wykazała analiza informacje w nich zawarte są wiernym przepisaniem danych zaprezentowanych w *Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Leszna*.

Nowym narzędziem w zarządzaniu jest opracowana w ramach projektu współfinansowanego z funduszy EOG 2009-2014, pochodzących z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii oraz środków krajowych ***Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej***. Strategia powstała w celu realizacji ponadlokalnych, wspólnych działań rozwojowych, wychodzących poza granice jednej gminy. Swym zasięgiem obejmuje: Miasto Leszno, Gminę Krzemieniewo, Gminę Lipno, Gminę Osieczna, Gminę Rydzyna, Gminę Święciechowa, Gminę Wijewo, Gminę Włoszakowice, Gminę Przemęt oraz powiat leszczyński.

Rys. 29. Obszaru Funkcjonalny Aglomeracji Leszczyńskiej (OFAL)
Źródło: www.powiat-leszczynski.pl/,17.08.2014

Misja Aglomeracji Leszczyńskiej została sformułowana w następujący sposób [Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej, s. 4]: *„Aglomeracja Leszczyńska to obszar zarządzany w sposób partnerski, przy aktywnym udziale społeczeństwa, otwarty na współpracę pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego, biznesem, nauką, wykorzystujący unikalny potencjał społeczno-gospodarczy oraz przyrodniczy w celu budowania trwałego rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej i wysokiej jakości życia jej mieszkańców".*

Powołanie Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej (OFAL) i opracowana strategia są zgodne z Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 [s.187] .

OFAL obejmuje obszar 1 063 km^2 zamieszkiwały przez 132 502 mieszkańców.

W części opisowej stanu obecnego różnorodności biologicznej Obszaru poświecono podrozdział 3.1. *Zasoby naturalne i środowisko naturalne* (str. 17 – 20), bardzo skrótowo charakteryzując jedynie rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe i obszary Natura 2000.

Z pośród przyjętych trzech priorytetów [s. 86]:

a) *Priorytet 1. Dynamiczna innowacyjna gospodarka i przedsiębiorczość,*
b) *Priorytet 2. Aktywna społeczność i atrakcyjne środowisko zamieszkania,*
c) *Priorytet 3. Sprawna i efektywna infrastruktura*

żaden nie odnosi się w sposób jednoznaczny i szeroki do „ systemu środowisko", będącego nieodzowną częścią zrównoważonego rozwoju. Podsystemem tego systemu jest różnorodność biologiczna. Wśród mierników monitoringu i ewaluacji na poziomie powyższych celów strategicznych brak jest tych odnoszących się do bioróżnorodności. Należy w kontekście tego stwierdzić, że misja OFAL nie znajduje swojego odzwierciedlenia w treści szczegółowej Strategii. Zdaniem autora, który uczestniczył w pracach nad Strategią [s. 13], główną przyczyną takiego stanu rzeczy było podejście władz samorządowych poszczególnych gmin. Dla nich celem nadrzędnym powołania OFAL było pozyskanie zewnętrznych środków finansowych na realizację zadań własnych służących rozwojowi gminy. Takie podejście spowodowało, że OFAL i strategia jego rozwoju jako perspektywicznie właściwe rozwiązanie (także z punktu widzenia zarządzania bioróżnorodnością) nie wykorzystuje swoich możliwości i szans.

Podsumowanie

Wśród dokumentów strategicznych miasta Leszna nie ma strategii (planu, programu) poświeconej różnorodności biologicznej.

Strategia rozwoju miasta Leszna, która jest całościowym dokumentem miasta określającym jego przyszłość jest dokumentem konserwatywnym, mało w nim nowoczesnej wizji i misji.

Bardzo mało miejsca poświecono w nim elementom „systemu środowisko" będącemu jednym z trzech filarów zrównoważonego rozwoju (oprócz *systemu gospodarka* i *systemu społeczeństwo*). Wśród radnych i urzędników miejskich przeważa pogląd, że przyroda w mieście i wokół niego jest w bardzo dobrym stanie i nie trzeba poświęcać jej specjalnie uwagi.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Leszna traktuje problematykę bioróżnorodności bardzo ogólnikowo i wybiórczo. Ewidentnie autorom chodziło jedynie o spełnienie wymogów prawnych. Mankamentem jest brak miejscowych planów zagospodarowanie części miasta, co dodatkowo komplikuje sprawę.

Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, z perspektywą do 2022 roku choć spełnia wymogi ustawowe, zagadnieniom różnorodności biologicznej w mieście poświęca bardzo mało uwagi. Czyni to przy tym fragmentarycznie i wybiórczo. Brak jest w Programie całościowego ujęcia zagadnienia. Wynika to z braku pełnej ilościowej i jakościowej identyfikacji różnorodności biologicznej w mieście. Wpływa to z kolei negatywnie na wiarygodność proponowanych kierunków działań. Z gruntu słuszne, bez pełnej inwentaryzacji przyrodniczej, mogą one pozostać martwym zapisem. Program znacznie głębiej i wszechstronniej traktuje takie czynniki, jak: powietrze, wodę, glebę, hałas, promieniowanie elektrostatyczne. Są to ważne dla bioróżnorodności miasta, czynniki, lecz nie są równoważne.

Przyjęta w Programie struktura zarządzania jest strukturą mocno uproszczoną, nie uwzględnia chociażby uczestnictwa przedstawicieli uczelni, organizacji obywatelskich, nadleśnictwa. Całkowicie błędne jest ulokowanie lokalnej społeczności jako biernego odbiorcy rezultatów. Z drugiej strony może ona stanowić cenny materiał wyjściowy przy konstruowaniu struktury zarządzania różnorodnością biologiczną na poziomie miasta.

W budżecie Leszna corocznie, konsekwentnie, pomijany jest rozdział 90008 „*Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*" pokazujący wysokość środków finansowych bezpośrednio przeznaczonych na różnorodność biologiczną. Ulokowanie tych środków w różnych działach, rozdziałach i paragrafach utrudnia określenie wysokości faktycznych wydatków miasta na różnorodność biologiczną.

4.4.2. Miasto Zielona Góra

Programowanie i planowanie w **Zielonej Górze** opiera się na następujących podstawowych dokumentach:

1) Strategia Rozwoju Zielonej Góry na lata 2012-2022,
2) Stan środowiska w Zielonej Górze w latach 2005 – 2010,
3) Program Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra,

4) Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zielona Góra na lata 2004-2011 Stan Środowiska Gminy Zielona Góra,
5) Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Zielona Góra na lata 2008 – 2015,
6) Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra,
7) Załącznik nr 1 do Uchwały Rady Miasta Zielona Góra nr XXVIII/392/08 z dnia 19 sierpnia 2008r. w sprawie zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zielona Góra.

Strategia Rozwoju Zielonej Góry na lata 2012-2022 już w swej misji nawiązuje do elementów bioróżnorodności [s. 21]:

„Misją władz samorządowych Miasta Zielona Góra jest zapewnienie wysokiego poziomu życia mieszkańcom poprzez rozwój usług i rynku pracy, dynamiczny rozwój ośrodka miejskiego i jego funkcji metropolitalnych jako centrum aglomeracji zielonogórskiej, miasta uniwersyteckiego, miasta wysokich technologii, miasta zieleni".

Natomiast pewien niepokój wzbudza fragment wizji miasta mówiący [s. 22]:

„W 2022 r. Zielona Góra mieszkańcom jawi się jako miasto przede wszystkim większe, zarówno terytorialnie, jak i ludnościowo. Nowe tereny miejskie wykorzystywane są przede wszystkim pod aktywizację gospodarczą oraz budownictwo mieszkaniowe, rozrostowi miasta towarzyszy wzrost jego znaczenia". Tendencja ta znajduje swoje potwierdzenie w I celu strategicznym „*Rozwój Zielonej Góry jako stolicy aglomeracji zielonogórskiej"*. Brak odniesienia do zrównoważonego rozwoju uwzględniającego system środowisko rodzi obawę, że w chwili obecnej (2015), kiedy połączenie dwóch organizmów terytorialnych (miasto i gmina) już się dokonało, może dochodzić do degradacji przyłączonych obszarów.

Ogółem Strategia wymienia 19 celów i zadań strategicznych dla Zielonej Góry. Żadne z nich nie odnosi się wprost do środowiska naturalnego, ani bioróżnorodności.

Na poziomie operacyjnym, w ramach celu strategicznego „*Rozwój funkcji metropolitalnych"*, wśród wielu zadań wymienia się (zadanie 5.): *wspieranie rozwoju gospodarki przestrzennej w celu racjonalnego wykorzystania przestrzeni uwzględniając potrzeby związane z potrzebami inwestycyjnymi, jak również ochrony krajobrazu, przyrody i środowiska* [s. 29]. Koresponduje z tym zapis w Celu strategicznym „*Rozwój budownictwa mieszkaniowego, rozwój budownictwa społecznego"*, gdzie jednym z celów operacyjnych jest [s. 36]: *sukcesywne wyprowadzanie ogródków działkowych z terenów bardzo dobrze uzbrojonych, w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej i usługowej.* Innymi słowy chodzi o to, aby „zabetonować" całe obszary miasta kierując się względami ekonomicznymi. Jest to jednak oszczędność tylko pozorna. Brak po-

wierzchni przepuszczalnych zwiększy na tych terenach ryzyko podtopień, spowoduje powstanie wysp ciepła i będzie miał negatywny wpływ na dobrostan mieszkańców[Zalesiński, Zaborowski, 2015]. Koszty tego mogą, w dłuższej perspektywie, znacznie przekroczyć chwilowe zyski.

Na znaczenie środowiska naturalnego dla centrum miasta wskazuje pośrednio Cel strategiczny *„Rozwój Centrum Zielonej Góry – Starego Miasta”.* Planowane działanie nr 8 mówi [s. 45]: *nowoczesne rozwiązanie funkcjonalno-przestrzenne obszaru Parku Winnego z Palmiarnią i terenami przyległymi, jako wyróżniającego Zieloną Gorę w skali krajowej unikatowego terenu wielofunkcyjnego łączącego tradycje winiarstwa z rozwiązaniami na miarę nowoczesnego miasta”.*

Najwięcej elementów związanych ze środowiskiem naturalnym i bioróżnorodnością można odnaleźć w Celu strategicznym „*Poszerzenie oferty rekreacyjno-wypoczynkowej*”. Wśród celów operacyjnych wymieniono m.in.

a) propagowanie ekologicznego trybu życia i zachowań proekologicznych,
b) przygotowanie zróżnicowanej przestrzeni dla dzieci, młodych, dorosłych, osób starszych, z uwzględnieniem różnorodnych potrzeb poszczególnych grup,
c) wzbogacenie oferty rekreacyjno-wypoczynkowej miasta,
d) dbałość o tereny zieleni, łączenie ich w ciągi zapewniające przewietrzanie,
e) zapewnienie dostępu alternatywnymi środkami komunikacji do terenów rekreacji i czynnego wypoczynku,
f) poprawa warunków rekreacji i aktywnego wypoczynku, rekreacji poznawczej,
g) zaktywizowanie mieszkańców, wzrost zadowolenie osób korzystających z komunikacji rowerowej.

Wśród planowanych, w ramach celów operacyjnych, działań na uwagę zasługują działania wymienione pod numerami:

6) stworzenie pełnej dokumentacji stanu obecnego ścieżek rowerowych,
8) budowa nowych ścieżek rowerowych; dokończenie budowy ścieżki "Zielona Strzała" oraz budowa dodatkowych parkingów rowerowych, w tym także Zadaszonych,
10) opracowanie programu rozwoju infrastruktury Parku Tysiąclecia,
11) poprawa infrastruktury Parku Tysiąclecia,,
12) trwałe realizacje artystyczne na terenie Parku Tysiąclecia – Park Rzeźby,
17) utworzenie parków tematycznych (park winiarza),
18) rozwój przestrzeni dla dzieci - imprezy, parki zabaw na powietrzu itp.,

19) budowa ścieżek sportowych w lesie, parkach, siłownie na powietrzu,
20) mini zoo przy parku botanicznym,
21) muzeum przyrodnicze,
22) rewitalizacja parków: Dolina Luizy, Park Poetów, Dolina Gęśnika.

Podsumowując, Strategia Rozwoju Zielonej Góry na lata 2012-2022, w świetle tendencji globalnych i międzynarodowych dokumentów strategicznych odbiega od przyjętych tam standardów. Mimo wzmianek o zrównoważonym rozwoju system środowisko został w niej potraktowany peryferyjnie.

Stan środowiska w Zielonej Górze w latach 2005 – 2010

Raport został opracowany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze oraz Urząd Miasta Zielona Góra i dotyczy miasta w jego starych granicach. Dokument składa się z 15. rozdziałów, z których różnorodności biologicznej poświęcony jest rozdział 3. „Cenne przyrodniczo obszary Miasta Zielona Góra". Zaznaczyć należy, że nie jest to pełna przyrodnicza charakterystyka miasta. Informacje zawarte w tym rozdziale są efektem badań przeprowadzonych w 2009 roku, w celu wstępnego zidentyfikowania obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych Zielonej Góry. Badania przeprowadzono z myślą o wykorzystaniu ich rezultatów w procesie planowania przestrzennego.

„Wstępne rozpoznanie zasobów fauny Zielonej Góry objęły podstawowe grupy systematyczne zwierząt: bezkręgowce, płazy, gady, ptaki i ssaki. Fauna ryb z uwagi na niewielką ilość wód otwartych oraz ich charakter na terenie miasta, jest skąpa i jeszcze nierozpoznana. Bezkręgowce należą do najsłabiej zbadanej grupy zwierząt na terenie miasta. Stwierdzono tu występowanie kilku rzadkich i chronionych gatunków motyli oraz chrząszczy" [Stan środowiska w Zielonej Górze w latach 2005 – 2010, s. 27]

Według opracowania w mieście występuje:

a) 11 gatunków płazów,
b) 4 gatunki gadów,
c) ponad 100 gatunków ptaków,
d) stosunkowo słabo zróżnicowana pod względem gatunkowym fauna ssaków (brak precyzyjnego wskazania ilości gatunków).

Jeśli chodzi o ekosystemy dokument wskazuje 19 obszarów najcenniejszych pod względem przyrodniczym, opisuje przy tym najwartościowsze gatunki fauny i flory występujące na wymienionych obszarach. Brak jest niestety w raporcie danych na temat składu gatunkowego roślinności występującej w całym mieście. Dotyczy to zwłaszcza drzewostanu.

Reasumując, raport zawiera szereg istotnych dla zarządzania bioróżnorodnością danych. Są to jednak dane niepełne i wymagają istotnego uzupełnienia.

Program Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra został oparty przede wszystkim o zapisy trzech dokumentów:

a) Prawo ochrony środowiska,
b) Polityka ekologiczna państwa ,
c) Wytyczne do sporządzania programów ochrony środowiska na szczeblu regionalnym i lokalnym.

Program został opracowany na lata 2005 – 2015. Składa się z siedmiu rozdziałów, z których bioróżnorodności miasta poświęcony jest podrozdział 3.6. – *Przyroda*. Wymienia on i charakteryzuje wszystkie pomniki przyrody ożywionej znajdujące się na obszarze „starego" miasta. Wskazuje także zakres niezbędnych działań pielęgnacyjnych i ochronnych. Program przyznaje, że Zielona Góra nie dysponuje aktualną inwentaryzacją florystyczną miasta , co uniemożliwia podanie charakterystyki występującej na tym terenie flory. W przybliżeniu znane są jedynie rodzaje siedlisk. W związku z tym Program zaleca wykonanie inwentaryzacji florystycznej i mapy fitosocjologicznej w celu wytypowania najbardziej wartościowych terenów i określenia możliwości ich zachowania. Do chwili obecnej takie opracowanie nie powstało. Charakteryzując faunę miasta Program odwołuje się do informacji pochodzących z inwentaryzacji przeprowadzonej w latach 1986 – 1996. Przy czym są to dane niepełne. Relatywnie najpełniejsze informacje dotyczą ptaków. Co interesujące, dokument wspomina, że na terenie Zielonej Góry występuje 27 gatunków ssaków. Informacji tej nie ma w raporcie omawianym powyżej, chociaż został on sporządzony sześć lat później.

Zieleń miejska (parki, zieleńce, ogrody działkowe, zieleń osiedlowa, ogrody przydomowe, zieleń na cmentarzach) jest scharakteryzowana jedynie pod kątem zajmowanej powierzchni. Program zaleca wykonanie inwentaryzacji zieleni miejskiej z określeniem stanu zdrowotnego, niezbędnego zakresu prac pielęgnacyjnych oraz wykonanie listy rankingowej. W chwili obecnej trwają prace nad tym dokumentem.

Lasy występujące na terenie miasta są najlepiej rozpoznanymi ekosystemami, co zapewne wynika z faktu, że znajdują się w zarządzie nadleśnictw.

Rozdział 4. – *Długoterminowa strategia ochrony środowiska do 2015 roku*, strategii ochrony bioróżnorodności poświęca trzy strony (podrozdział 4.3. - *Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody*). Za cel główny strategii w odniesieniu do przyrody i krajobrazu (podrozdział 4.3.1.) uznano *Ochronę i wzrost różnorodności biologicznej i krajobrazowej oraz doskonalenie systemu obszarów prawnie chronionych, w tym wdro-*

żenie systemu Natura 2000. Kierunki działań prowadzące do osiągnięcia tego celu, to [Program ochrony środowiska miasta Zielona Góra, s. 194]:

a) *objęcie formami ochrony przyrody pełnej reprezentacji zasobów przyrody miasta,*
b) *wzmocnienie ciągłości i spójności przestrzennej systemu obszarów chronionych,*
c) *przygotowanie opracowania ekofizjograficznego miasta z wykorzystaniem dokumentacji dotyczących inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej,*
d) *rygorystyczne przestrzeganie wymagań ochrony przyrody w odniesieniu do obiektów turystycznych i rekreacyjnych w aspekcie ochrony walorów przyrodniczych,*
e) *ustanawianie użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych na terenach gdzie występują pozostałości ekosystemów i cennych fragmentów krajobrazu,*
f) *wprowadzanie odpowiednich procedur lokalizacyjnych chroniących tereny cenne przyrodniczo przed przeinwestowaniem,*
g) *utrzymanie i rozwój śródmiejskich, w tym osiedlowych terenów zieleni.*

W odniesieniu do lasów znajdujących się w granicach miasta za cel główny uznano *Ochronę i odtwarzanie różnorodności biologicznej systemów leśnych.* Zalecane kierunki działań to [Program ochrony środowiska miasta Zielona Góra, s. 196]:

a) *łączenie kompleksów leśnych,*
b) *poprawa rozpoznania zasobów różnorodności biologicznej w lasach,*
c) *racjonalne przeznaczanie obszarów leśnych na cele nieleśne,*
d) *stały monitoring środowiska leśnego w celu przeciwdziałania stanom niepożądanym (pożary, choroby, szkodniki),*
e) *zapewnienie lasom i zadrzewieniom właściwego znaczenia w planowaniu przestrzennym, w tym kształtowaniu granicy rolno-leśnej i ochronie krajobrazu,*
f) *odnowa zieleni dolin rzecznych, w tym ochrona lasów łęgowych.*

Organizacji zarządzania ochroną środowiska poświęcony jest rozdział szósty Programu. Zwraca on uwagę na znaczenie współpracy w trakcie realizacji programu i dążenia do wytyczonych celów strategicznych i operacyjnych. Szczególną uwagę zwraca na współpracę:

a) *władz miasta z władzami administracyjnymi różnych poziomów: Lubuskim Urzędem Wojewódzkim w Gorzowie Wielkopolskim, Samorządem Wojewódzkim, Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, władzami Powiatu Zielonogórskiego Ziemskiego oraz sąsiednich gmin,*
b) *z jednostkami realizującymi poszczególne przedsięwzięcia,*
c) *z grupami reprezentującymi społeczność lokalną, celem zapewnienia akceptacji podejmowanych działań oraz zaangażowania w nie mieszkańców,*

d) współpracę z instytucjami finansowymi (zdobywanie środków na realizację poszczególnych przedsięwzięć).

Z punktu widzenia instytucji zarządzających Program wyodrębnia cztery grupy podmiotów bezpośrednio zaangażowanych w realizację:

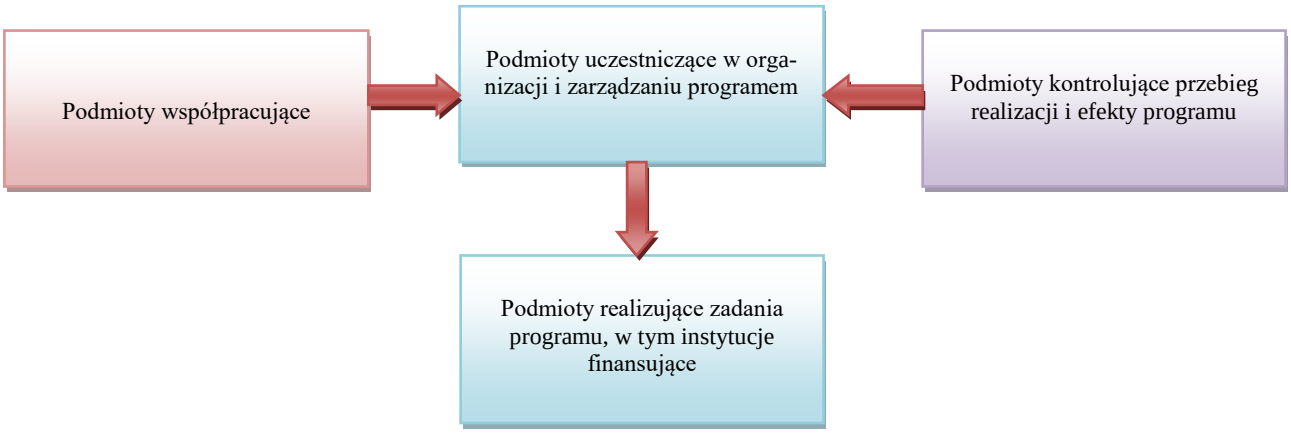
a) podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu programem,
b) podmioty realizujące zadania programu,
c) podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty programu,
d) społeczność lokalna miasta.

Za realizację programu odpowiedzialny jest Prezydent Miasta, a za jego wdrażanie koordynator wyznaczony przez Prezydenta. Koordynator przedstawiają okresowe sprawozdania z realizacji Programu Prezydentowi Miasta i Radzie Miasta.

Do podmiotów realizujących zadania programu zaliczono: Urząd Miasta Zielona Góra, Zakład Zagospodarowania Odpadów w Zielonej Górze, Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o., Centralna Oczyszczalnia Ścieków w Łężycy, Elektrociepłownia "Zielona Góra" S.A., Miejski Zakład Komunikacji w Zielonej Górze.

Rolą grup reprezentujących społeczność lokalną jest zapewnienie akceptacji podejmowanych działań oraz zaangażowania w nie mieszkańców miasta. Jest to więc jednocześnie rola kontrolująca i realizująca.

Na podstawie informacji zawartych w rozdziale szóstym można zaprezentować schemat zarządzania Programem ze względu na uczestniczące w nim podmioty (rys. 30.).



Rys.30. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu P*rogramem Ochrony Środowiska Miasta Zielonej Góry*
Źródło: opracowanie własne

Program ochrony środowiska wprowadził zasady monitoringu tj. okresowych ocen i analiz w celu stwierdzenia sprawności wdrażania przyjętych rozwiązań. Za kryteria oceny przyjęto:

a) stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
b) poziom wykonania przyjętych celów,
c) rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
d) przyczyny tych rozbieżności.

Zgodnie z powyższymi kryteriami zakładano przeprowadzanie następujących okresowych ocen:

a) ocena postępów we wdrażaniu Programu ochrony środowiska, w tym przygotowanie raportu (co dwa lata),
b) aktualizacja planu operacyjnego (co dwa lata),
c) aktualizacja celów i kierunków działań (co cztery lata).

Podsumowując , należy stwierdzić, że przyroda (bioróżnorodność) została potraktowana w Programie dość pobieżnie. Znacznie więcej uwagi dokument poświęca innym elementom ochrony środowiska (powietrze, hałas, gleba, woda). Zasób informacji o różnorodności biologicznej Zielonej Góry zawarty w Programie nie pozwala na efektywne zarządzanie ochroną i zrównoważonym użytkowaniem bioróżnorodności. Przyjęta w programie struktura zarządzania Programem jest zbliżona do struktury funkcjonującej w Lesznie i jest obciążona tymi samymi mankamentami. Wśród instytucji zarządzających brak jest uczelni oraz nadleśnictw. Dziwi zwłaszcza brak Uniwersytetu Zielonogórskiego, uczelni prężnie działającej w zakresie ochrony środowiska, w tym w dziedzinie różnorodności biologicznej.

Trzeba podkreślić, że dokument jest w znacznej mierze nieaktualny. Powstał w roku 2004, od tego czasu zaszły istotne zmiany, tak w skali międzynarodowej, krajowej i w skali miasta i powiatu zielonogórskiego (przyłączenie do miasta gmin powiatu zielonogórskiego ziemskiego). Cennym jest to, że wśród celów strategicznych do roku 2015 uwzględniono różnorodność biologiczną.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra jest dokumentem, który został opracowany w 2008 roku. Władze miasta opierając się na doświadczeniach własnych i wiedzy uzyskanej ze źródeł naukowych uznały za błędne tradycyjne podejście do planowania przestrzennego. Polegało ono na kształtowaniu struktury urbanistycznej w postaci terenów zabudowy i obsługującego ich systemu komunikacji z pominięciem funkcjonowania przyrodniczego miasta. Prowadziło to do bezpowrotnego niszczenia zachowanych fragmentów dzikiej lub półdzikiej przyrody, co skutkowało znacznym zubożeniem, a często wręcz zanikiem siedlisk oraz zasobów dzikiej flory i fauny, ważnych dla tworzenia odpowiednich warunków środowiska życia mieszkańców miasta. Zielona Góra

w swoim rozwoju przestrzennym zachowała jeszcze relatywnie dużo terenów o wysokich walorach przyrodniczych. niestety są one, w mniejszym lub większym stopniu, przekształcane i niekiedy bezpowrotnie niszczone. Proces ten postanowiono zatrzymać, aby nie pozbawić miasta i jego mieszkańców ważnego elementu dobrostanu życia, jakim są jego zasoby przyrodnicze.

Współczesne planowanie przestrzenne Zielonej Góry uwzględnia zasady zrównoważonego rozwoju i polega na przyznaniu jednej z wiodących ról kształtowaniu środowiska i krajobrazu w postaci spójnego systemu przyrodniczego miasta. Jednym z wiodących celów przy tym jest podniesienie komfortu życia i wypoczynku mieszkańców oraz ochrona zasobów przyrodniczych i bioróżnorodności.

Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Zielona Góra na lata 2008 – 2015 z punktu widzenia zrównoważonego zarządzania miastem jest dokumentem ważnym. Patrząc jednak z punktu widzenia zarządzania bioróżnorodnością w mieście informacje w nim zawarte nie wnoszą nowych elementów i danych. Rozdział 2. – *Charakterystyka obecnej sytuacji na terenie Miasta Zielona Góra,* w podrozdziale 2.1.1. – *Uwarunkowania przyrodnicze*, poświęca bioróżnorodności dziewięć stron. Zawarte zostały tam informacje znane z innych dokumentów, poświęcone m.in. pomnikom przyrody ożywionej.

Podsumowanie

Zielona Góra, podobnie jak Leszno nie posiada strategicznego dokumentu poświęconego bioróżnorodności.

Zasób informacji o różnorodności biologicznej miasta nie pozwala na efektywne zarządzanie ochroną i zrównoważonym użytkowaniem bioróżnorodności. Strategiczne dokumenty miasta, w których mówi się o bioróżnorodności, lub o niektórych jej elementach są niespójne ze sobą. Najważniejszy z nich *Strategia Rozwoju Zielonej Góry* [s. 22] prezentuje wizję miasta, w którym „*Nowe tereny miejskie wykorzystywane są przede wszystkim pod aktywizację gospodarczą oraz budownictwo mieszkaniowe, rozrostowi miasta towarzyszy wzrost jego znaczenia”*. Jest to podejście czysto ekonomiczne. Mimo wzmianek o zrównoważonym rozwoju system środowisko został w niej potraktowany peryferyjnie.

Inaczej do kwestii rozwoju miasta podchodzi *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra*, w którym kształtowaniu środowiska i krajobrazu w postaci spójnego systemu przyrodniczego miasta przyznana została jedna z wiodących ról. Ochrona zasobów przyrodniczych i bioróżnorodności natomiast została uznana za jeden z wiodących celów.

Szereg istotnych dla zarządzania bioróżnorodnością danych mówiących o ilości gatunków flory i fauny występujących w mieście zawiera raport *Stan środowiska w Zielonej Górze w latach 2005 – 2010*. Są to jednak dane niepełne i wymagają istotnego uzupełnienia.

W odróżnieniu od Leszna, w Zielonej Górze istnieje głęboka świadomość braku informacji o różnorodności biologicznej. Świadczą o tym zapisy *Programu Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra.* Program wskazuje, że Zielona Góra nie dysponuje aktualną inwentaryzacją florystyczną miasta , co uniemożliwia podanie charakterystyki występującej na tym terenie flory. W związku z tym Program zaleca wykonanie inwentaryzacji florystycznej i mapy fitosocjologicznej w celu wytypowania najbardziej wartościowych terenów i określenia możliwości ich zachowania. Do chwili obecnej takie opracowanie nie powstało.

Program posiada klasyczna konstrukcję i jest nastawiony na czynniki abiotyczne (powietrze, woda, gleba, hałas, pala elektromagnetyczne, odpady). Przyroda (bioróżnorodność) została potraktowana w Programie dość pobieżnie. Przyjęta struktura zarządzania Programem jest zbliżona do struktury funkcjonującej w Lesznie i jest obciążona tymi samymi mankamentami. Wśród instytucji zarządzających brak jest uczelni oraz nadleśnictw. Dziwi zwłaszcza brak Uniwersytetu Zielonogórskiego, uczelni prężnie działającej w zakresie ochrony środowiska, w tym w dziedzinie różnorodności biologicznej.

Trzeba podkreślić, że dokument jest w znacznej mierze nieaktualny. Powstał w roku 2004, od tego czasu zaszły istotne zmiany, tak w skali międzynarodowej, krajowej i w skali miasta i powiatu zielonogórskiego (przyłączenie do miasta gmin powiatu zielonogórskiego ziemskiego). Cennym jest to, że wśród celów strategicznych do roku 2015 uwzględniono różnorodność biologiczną.

Konstrukcja budżetu miasta nie uwzględnia wydatków bezpośrednio na ochronę i rewitalizację różnorodności biologicznej. W budżecie nie uwzględniono w ogóle rozdziału 90008 – *Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*.

4.4.3. Miasto Gorzów Wielkopolski

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gorzowa Wlkp. na lata 2010-2020. Dokument zawiera siedem rozdziałów. Rozdziała 1. zawiera podstawowe informacje o mieście. Stan środowiska przyrodniczego w mieście omawia podrozdział 1.2.17 – *Środowisko przyrodnicze i jego stan*. Większość informacji zawartych na stronach 38 – 42 dotyczy stanu powietrza w mieście, stanu jakości wód i gospodarki odpadami. Dwie strony poświęcono zieleni miejskiej, głównie drzewom (parki, zadrzewienie przyuliczne). Są to informacje ogólnikowe. Faunie miasta analiza nie poświęca nawet jednego zdania.

W rozdziale 3.1. - Zasady *zrównoważonego rozwoju miasta Gorzowa Wlkp*., wśród zasad budowania pozycji konkurencyjnej i rozwoju społecznego miasta, jako zasada nr 4 wymieniona jest *Zasada ochrony wartości przyrody i kultury jako środowiska życia mieszkańców*.
Rozdział 3.3. - Wizja rozwoju miasta Gorzowa Wlkp., wymienia cztery obszary strategiczne rozwoju miasta:

a) oświata i nauka,
b) polityka prospołeczny,
c) ład przestrzenny,
d) ochrona środowiska.

W obszarze ochrony środowiska cele strategiczne to [Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gorzowa Wlkp. na lata 2010-2020, s. 62]:

a) racjonalna gospodarka odpadami,
b) kształtowanie proekologicznych zachowań w życiu codziennym mieszkańców Gorzowa Wlkp. w duchu zasady zrównoważonego rozwoju oraz zapewnienie mieszkańcom dostępu do informacji o środowisku,
c) ochrona powietrza atmosferycznego,
d) racjonalne zarządzanie zasobami wodnymi,
e) poprawa klimatu akustycznego oraz ograniczenie wibracji w mieście,
f) ochrona miejskich terenów zieleni i jej poszczególnych komponentów.

Strategia dla obszaru „Ochrona Środowiska" przewiduje realizację następujących programów i działań:

a) utrzymanie zasady dokonywania nasadzeń kompensacyjnych (zastępczych) w zamian za udzielane zezwolenia na wycinkę drzew i krzewów,
b) ochrona terenów wartościowych przyrodniczo i krajobrazowo przed zainwestowaniem
c) rekultywacja terenów zdegradowanych,
d) wprowadzanie do zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w ramach obowiązku tworzenia powierzchni biologicznie czynnej zalecenia co do dokonywania nasadzeń trwałych, zwłaszcza drzew,
e) prowadzenie postępowań w sprawach zniszczenia zieleni.

Analiza dokumentu pokazuje, że zrównoważony rozwój miasta w zakresie ochrony środowiska naturalnego sprowadza się jedynie do troski o zieleń. Brak jest w Strategii odniesienie do różnorodności biologicznej w całym jej bogactwie.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gorzowa Wlkp. składa się z 9. części. Część II poświęcona jest uwarunkowaniom rozwoju mia-

sta. Rozdział 1. - *Uwarunkowania przyrodnicze,* na stronach 15 – 19 omawia: stosunki hydrograficzne i hydrogeologiczne, warunki klimatyczne, gleby, lasy, florę, surowce mineralne, obszary i tereny górnicze. Informacje na temat lasów i flory są ogólnikowe i fragmentaryczne. Rozdział 5., chociaż poświęcony uwarunkowaniom w zakresie ochrony środowiska, skupia się tradycyjnie na ochronie powietrza, gospodarce wodno-ściekowej, ochronie przeciwpowodziowej i ochronie przed hałasem, pomijając przy tym rolę i znaczenie bioróżnorodności. W części III - *Diagnoza stanu istniejącego,* rozdziale 1. – Środowisko przyrodnicze odnosząc się do lasów Strategia stwierdza [s. 64]: *Wskazane a zarazem możliwe jest zwiększenie powierzchni leśno – parkowej poprzez adaptację licznych istniejących kompleksów zieleni o cechach leśnych(głównie sosna) występujących w obszarach po poligonowych w północno - zachodniej części miasta*. Natomiast rozdział 6.1. – *Rekreacja i zieleń,* wymienia jedynie z nazwy tereny zielone w mieście posiadające walor rekreacyjny.

W obszarze miasta w obrębie jego granic administracyjnych Strategia wyodrębnia 10 stref funkcjonalnych (część V - Kierunki rozwoju i zagospodarowania przestrzennego, rozdział 3. – Strefy funkcjonalne miasta). Dla każdej strefy przewiduje się działania związane z zielenią miejską, m.in.: podnoszenie standardu publicznych terenów zieleni; utrzymanie i ochronę istniejącego obszaru chronionego krajobrazu; zagospodarowanie terenów (pod kątem urządzonej zieleni publicznej) wzdłuż rzeki Kłodawki i Srebrnej, oraz istniejących stawów przy ul. Błotnej i E. Plater; utrzymanie istniejących zespołów ogrodów działkowych.

Generalnie kierunki polityki przestrzennej przedstawione w tej części uwzględniają elementy różnorodności biologicznej (tereny zielone), pomijają jednak całkowicie faunę, szczególnie awifaunę. Wynika to częściowo z ogólnego charakteru dokumentu. Zdaniem Rady Miasta ostateczne uściślenie granic i przeznaczenia poszczególnych terenów winno być dokonywane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Nie do końca można zgodzić się z takim podejściem w odniesieniu do bioróżnorodności. Brak wyznaczenia strategicznych kierunków polityki ochrony i zrównoważonego użytkowania bioróżnorodności w mieście zagraża spójności miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i może wywoływać negatywne skutki dla ekosystemów miejskich.

Stan Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim w latach 2004-2008

Raport składa się z 10. rozdziałów. Informacje istotne dla zarządzania różnorodnością biologiczną, a charakteryzujące miasto zawarte są w rozdziałach: I – *Charakterystyka miasta* i II – *Powietrze* (warunki klimatyczne). W rozdziale II scharakteryzowano emisję zanieczyszczeń do powietrza. Nie podano jednak żadnych danych na temat roli roślinności (głównie drzew) w procesie zmniejszania tego zanieczyszczenia (głównie CO_2). Rozdział V – *Wody powierzch-*

niowe, przynosi charakterystykę rzek, kanałów i innych cieków wodnych przepływających przez Gorzów Wlkp., nie pokazuje jednak roli zieleni miejskiej i terenów przepuszczalnych w zmniejszaniu zagrożenia podtopieniami i powodziami. W rozdziale VIII – Przyroda, opisano formy ochrony przyrody w mieście (pomniki przyrody, murawy kserotermiczne, Obszary Natura 2000), zieleń miejską (głównie parki). Są to informacje wybiórcze i niepełne.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Gorzów Wielkopolski na lata 2008 – 2011

Do sporządzenia programu ochrony środowiska i planu gospodarki odpadami zobowiązuje Prezydenta Miasta art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietna 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 r., Nr 62, poz. 627 ze zmianami) oraz art. 14 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r.,Nr 62, poz. 628 ze zmianami). Omawiana aktualizacja stanowi kontynuację Programu opracowanego na lata 2004 – 2011 i składa się z 8. rozdziałów. Rozdział 2. – *Założenia wyjściowe programu*, omawia akty prawne wyższego rzędu, do których odnosi się Program. Są to: Polityki Ekologiczna Państwa, Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego, Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego, Wojewódzki Program Ochrony Środowiska. Rozdział 3. – *Aktualny stan środowiska w Gorzowie Wielkopolskim*, przedstawia sytuację faktyczną stanu środowiska w podrozdziałach: powietrze, hałas, woda, zasoby przyrody, edukacja ekologiczna, powierzchnia ziemi, pola elektromagnetyczne, poważne awarie. Jeśli chodzi o powietrze, hałas i wodę wśród wielu ważnych rezultatów badań brak jest danych na temat relacji pomiędzy wymienionymi czynnikami a różnorodnością biologiczną (drzewa, krzewy, rośliny zielne, szata roślinna na terenach nieutwardzonych). Wynika to z faktu, że takie badania nie były prowadzone.

Jeśli chodzi o edukację ekologiczną, to *w roku 1994 opracowano "Program. Teoretyczna i praktyczna edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży szkolnej oraz propagowanie zagadnień ochrony środowiska".* Program ten zakłada przyjęcie trzech form działania [s. 75]:

a) teoretyczno-praktyczną – szkolna edukacja ekologiczna,

b) poznawczą – czynny udział w kształtowaniu środowiska,

c) popularyzacyjną – imprezy, festyny, konkursy itp.

Program zakłada przede wszystkim włączenie dzieci, młodzieży i dorosłych mieszkańców miasta praktyczne forum edukacji ekologicznej. Celem prowadzonej edukacji ekologicznej jest uwrażliwienie mieszkańców miasta na współczesne problemy ochrony środowiska, uzmysłowienie, nieodłącznych związków człowieka z przyrodą, a także zachęcanie do działań i proekologicznych wyborów na co dzień, czyli życia przyjaznego dla środowiska.

W sposób pośredni do bioróżnorodności nawiązuje podrozdział „*Powierzchnia ziemi*", przytaczając strukturę użytkowania gruntów w mieście.

Bezpośrednio bioróżnorodności poświęcony jest podrozdział „*Zasoby przyrody*". Scharakteryzowano w nim formy ochrony przyrody w mieście (pomniki przyrody, murawy kserotermiczne, Obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, rezerwaty przyrody, obszary chronionego krajobrazu). Zamieszczono również podstawowe informacje o korytarzach ekologicznych, obszarach leśnych i zieleni miejskiej.

Władze miasta mają pełną świadomość znaczenia środowiska przyrodniczego dla zrównoważonego rozwoju Gorzowa Wlkp. Świadczy o tym chociażby stwierdzenie zawarte w rozdziale 4. - *Strategia ochrony środowiska do 2015 roku*:" *Koncepcja zrównoważonego rozwoju zakłada rozwój gospodarczy zmniejszający różnice społeczne, poprzez wyrównanie szans i przeciwdziałanie dyskryminacji, oraz podnoszenie jakości środowiska przyrodniczego poprzez zmniejszenie presji działalności produkcyjnej i konsumpcyjnej i ochronę zasobów przyrody".*

W omówieniu przedsięwzięć obniżających zanieczyszczenie powietrza zwrócono uwagę na to, że: *Niezaprzeczalne korzyści daje również zwiększenie powierzchni terenów zielonych, w pewnym stopniu akumulujących zanieczyszczenia atmosfery* [s. 87]. Wśród kierunków działań mających na celu poprawę stanu powietrza przewidziano m.in.: akcje „zazieleniania miasta"; przeznaczanie wolnych placów pod zieleń miejską.

W zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody Program przewiduje trzy cele:

a) ochrona, racjonalne użytkowanie oraz rozwój obszarów cennych przyrodniczo,
b) ochrona walorów krajobrazu rekreacyjnego,
c) podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony i racjonalnego korzystania z walorów przyrody.

Zwraca uwagę, że na terenie miasta znajdują się cenne przyrodniczo i krajobrazowo parki. Niezbędna jest w związku z tym inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza tych terenów. Ułatwi to dostosowanie użytkowania i przeznaczenia tych terenów do celów zgodnych z ich przeznaczeniem. *Szczególnie ważna będzie renowacja parków oraz terenów zieleni usytuowanych wzdłuż skarp i dolin rzecznych znajdujących się na terenie miasta. Na terenach parkowych zastosowane będą gatunki właściwe dla siedliska ze znacznym udziałem zieleni niskiej i kępami zadrzewień. Wzdłuż szlaków komunikacyjnych w miarę możliwości praktykowane będą nasadzenia szpalerowe. Rozbudowany ekosystem miasta będzie charakteryzował się odpowiednią jakością, różnorodnością oraz właściwościami buforującymi inne ujemne działania antropogeniczne.*[s. 103].

W gospodarce leśnej największe znaczenie powinny mieć działania zmierzające do zachowania, odtworzenia i ochrony ekosystemów leśnych i różnorodności biologicznej. Działania te powinny obejmować [s. 106]:

a) *ochronę oraz odtworzenie bioróżnorodności biologicznej w zasobach leśnych,*
b) *dążenie do odtworzenia biocenoz leśnych zgodnych z siedliskiem,*
c) *zwiększenie biologicznej odporności lasów i zachowanie zdolności samoregulujących ekosystemów leśnych,*
d) *zachowanie puli genowej dziko żyjących gatunków roślin i zwierząt,*
e) *kształtowanie oparte na wzorach naturalnych, wielofunkcyjnych zbiorowisk leśnych, wzbogacenia struktury biologicznej zbiorowisk zubożonych oraz tworzenie zbiorowisk zastępczych na terenach zdegradowanych.*

Program postuluje włączenie aspektów ekologicznych do polityk sektorowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na: system transportowy; sektor komunalny; energetykę zawodową i przemysłową. W kontekście tego Program podkreśla, że „*W dalszym ciągu wzrastać będzie rola współpracy między zakładami przemysłowymi, a instytucjami rządowymi. Umożliwi to zakładom przemysłowym podejmowanie działań opartych o ich większą dobrowolność i aktywność. Władze miasta będą zachęcały zakłady do wdrażania systemów zarządzania środowiskiem a zakłady, które rozpoczną nad nimi pracę mogą oczekiwać wsparcia”* [s. 117].

Za cel strategiczny miasta w zakresie edukacji ekologicznej Program uznaje „*Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta, kształtowanie postaw proekologicznych mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska”*. Będzie to osiągane poprzez:

a) poznawanie motywów i sposobów ochrony środowiska,
b) kształtowanie emocjonalnego stosunku człowieka do określonych zjawisk i obiektów w środowisku,
c) uświadamianie społeczeństwa o następstwach ich czynów dla środowiska,
d) formowanie i wzmacnianie pozytywnych przekonań i postaw wobec określonych zjawisk, obiektów przyrodniczych.

Program prezentuje sposób zarządzania, który ma się przyczynić do zrealizowania założonych celów. Wśród narzędzi zarządzania szczególne znaczenie przypisuje aktom prawnym (ustawom) ora instrumentom zarządzania (zwłaszcza prawnym i finansowym).

Jeśli chodzi o instytucje zarządzające „*Struktura programu składa się z samodzielnych projektów i wymaga wyznaczenia osób odpowiedzialnych za ich realizację oraz stałej, dobrej, jednoosobowej koordynacji, wzmocnionej pomocą zespołu wdrażającego. Zadaniem zespołu*

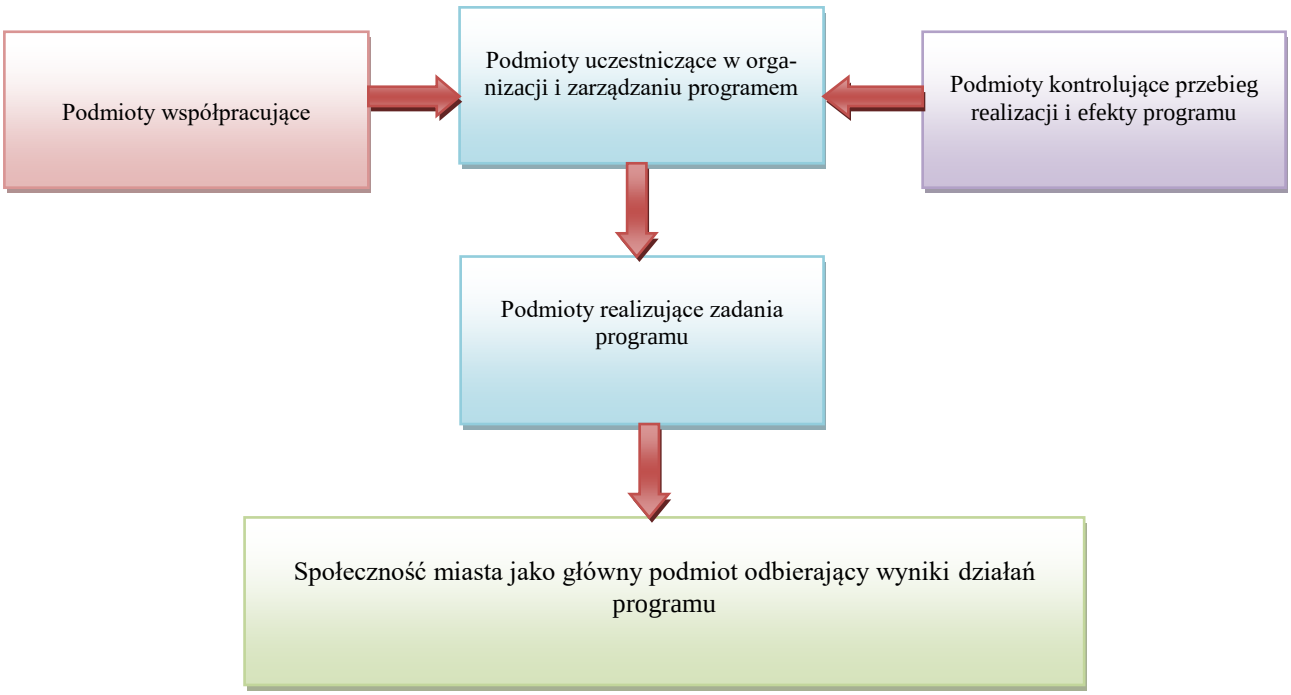
wdrażającego będzie bieżące monitorowanie programu i okresowe zdawanie przed Radą Miasta sprawozdania z przebiegu realizacji, pojawiających się problemów i potrzeby wprowadzenia ewentualnych zmian. Pracą zespołu wdrażającego będzie kierowała osoba o ustalonych pełnomocnictwach do podejmowania decyzji. W związku z tym można wyodrębnić cztery grupy podmiotów uczestniczących w nim z uwagi na rolę, jaką pełnią:

a) Podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu programem,

b) Podmioty realizujące zadania programu,

c) Podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty programu,

d) Społeczność miasta jako główny podmiot odbierający wyniki działań programu.



Rys. 31. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu P*rogramem Ochrony Środowiska Miasta Gorzów Wielkopolski*
Źródło: opracowanie własne

Za realizację Programu odpowiada Prezydent Miasta, który współdziała z organami administracji rządowej, a w szczególności z Wojewodą i podległymi mu służbami administracji zespolonymi i administracji niezespolonej, instytucjami działającymi w ramach zdefiniowanych podsystemów: społecznego, gospodarczego i technicznego oraz z innymi jednostkami samorządu terytorialnego (rys. 31).

W ramach prowadzonego monitoringu Prezydent Miasta będzie oceniał co dwa lata stopień wdrażania Programu i sporządzał raport z wykonania Programu. Co cztery lata będzie oceniany stopień realizacji celów średniookresowych. Taka procedura pozwoli na spełnienie

wymagań zawartych w Programie Ochrony Środowiska, a dotyczących okresu na jaki jest przyjmowany program ochrony środowiska i systemu raportowania o stanie realizacji Programu Ochrony Środowiska. Generalnie monitoring Programu będzie się sprowadzał do:

a) oceny postępów we wdrażaniu Programu Ochrony Środowiska, w tym przygotowanie raportu (co dwa lata),
b) opracowania listy przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w kolejnych czterech latach (co dwa lata),
c) aktualizacji celów ekologicznych i kierunków działań (co cztery lata).

W ramach monitoringu przyjęto następujące wskaźniki efektywności Programu:

1) ocena ogólna jakości wód podziemnych (klasa),
2) jakość wód powierzchniowych (klasa),
3) zużycie wody (dam^3/dobę),
4) dobowy ładunek BZT5 odprowadzony w ściekach komunalnych (mg/dm^3),
5) stopień skanalizowania miasta (%),
6) wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych do powietrza (Mg/a),
7) liczba obszarów w których poziom pyłu zawieszonego (PM10) jest wyższy od wartości dopuszczalnej, lecz nie przekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji (liczba),
8) liczba obszarów, w których poziom dwutlenku azotu jest wyższy od wartości dopuszczalnej, lecz nie przekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji (liczba),
9) powierzchnia terenów objęta formami prawnej ochrony obszarowej (% ogólnej powierzchni miasta),
10) powierzchnia gruntów zdegradowanych i zdewastowanych do rekultywacji (ha).

Bioróżnorodności poświęcony jest tylko jeden wskaźnik – dziewiąty. Musi to dziwić, zważywszy na fakt, że władze są świadome roli przyrody i bioróżnorodności dla miasta.

Strategia Rozwoju Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Gorzowa Wielkopolskiego

Podstawą do wyznaczania obszaru Aglomeracji Gorzowskiej był dokument przygotowany przez ministra właściwego ds. rozwoju regionalnego pn. „Kryteria delimitacji miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków wojewódzkich". Miejski Obszar Funkcjonalny (MOF GW) tworzą: Gorzów - rdzeń, gminy w strefie oddziaływania: Kłodawa, Santok, Deszczno i Bogdaniec. Na realizację zadań na terenie MOF GW przeznaczono prawie 50 mln euro w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Lubuskie 2020.

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT) są narzędziem, za pomocą którego realizowane

jest Strategia, określająca zintegrowane działania służące rozwiązywaniu problemów gospodarczych, środowiskowych, klimatycznych, demograficznych i społecznych.

Środki w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla MOF Gorzowa Wlkp. są wykorzystane na:

a) zbrojenie terenów inwestycyjnych,
b) promocję gospodarczą regionu,
c) ograniczanie niskiej emisji w miastach,
d) ochronę zasobów kultury i dziedzictwa naturalnego,
e) transport drogowy,
f) rozwój obszarów zmarginalizowanych (rewitalizacja,
g) wyrównywanie dysproporcji w jakości kształcenia,
h) doskonalenie edukacji zawodowej,
i) rozwój infrastruktury edukacyjnej.

Jak widać wśród priorytetów nie ma projektów z zakresu ochrony i zrównoważonego użytkowania środowiska naturalnego, w tym różnorodności biologicznej. Podobnie, jak w przypadku Leszna głównym celem powołania Aglomeracji Gorzowskiej była chęć wykorzystania środków unijnych, a nie faktyczny zrównoważony rozwój regionu.

Podsumowanie

Miasto Gorzów Wielkopolski nie posiada uchwalonej lokalnej strategii ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. Nie różni się pod tym względem od Leszna i Zielonej Góry. Istniejące dokumenty strategiczne odnoszą się do problematyki w różnym zakresie.

Analiza *Strategii Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gorzowa Wlkp. na lata 2010-2020* pokazuje, że zrównoważony rozwój miasta w zakresie ochrony środowiska naturalnego sprowadza się jedynie do troski o zieleń. Brak jest w Strategii odniesienie do różnorodności biologicznej w całym jej bogactwie.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gorzowa Wlkp. odnosi się tylko do niektórych elementów bioróżnorodności, tak, aby spełnić wymogi ustawowe. Rezultatem tego jest uwzględnienie w kierunkach polityki przestrzennej jedynie terenów zielonych, i pominięcie fauny, szczególnie awifauny. Zdaniem Rady Miasta ostateczne uściślenie granic i przeznaczenia poszczególnych terenów winno być dokonywane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Takie postępowanie byłoby uzasadnione, gdyby miejscowe plany były opracowywane dla całego miasta w tym samym czasie.

Pozwoliłoby to spojrzeć na problem holistycznie. Ponieważ tak się nie dzieje, istnieje zagrożenie, że brak wyznaczenia strategicznych kierunków polityki ochrony i zrównoważonego użytkowania bioróżnorodności w mieście zagrozi spójności miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i może wywoływać negatywne skutki dla ekosystemów miejskich.

Jak wynika z *Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Gorzów Wielkopolski na lata 2008 – 2011* władze miasta mają pełną świadomość znaczenia środowiska przyrodniczego dla zrównoważonego rozwoju Gorzowa Wlkp. Za niezbędne uznała w związku z tym inwentaryzację i waloryzację przyrodniczą parków, cennych przyrodniczo i krajobrazowo.

W dokumencie scharakteryzowano formy ochrony przyrody w mieście (pomniki przyrody, murawy kserotermiczne, Obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, rezerwaty przyrody, obszary chronionego krajobrazu). Zamieszczono również podstawowe informacje o korytarzach ekologicznych, obszarach leśnych i zieleni miejskiej.

Wśród kierunków działań mających na celu poprawę stanu powietrza przewidziano m.in.: akcje „zazieleniania miasta" i przeznaczanie wolnych placów pod zieleń miejską.

W zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody Program przewiduje trzy cele:

a) ochrona, racjonalne użytkowanie oraz rozwój obszarów cennych przyrodniczo,
b) ochrona walorów krajobrazu rekreacyjnego,
c) podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony i racjonalnego korzystania z walorów przyrody.

Za realizację Programu odpowiada Prezydent Miasta, który współdziała z organami administracji rządowej, a w szczególności z Wojewodą i podległymi mu służbami administracji zespolonymi i administracji niezespolonej, instytucjami działającymi w ramach zdefiniowanych podsystemów: społecznego, gospodarczego i technicznego oraz z innymi jednostkami samorządu terytorialnego. Struktura zarządzania programem nie różni się od rozwiązań przyjętych w Lesznie i Zielonej Górze.

Perpektywicznie ważnym dokumentem jest *Strategia Rozwoju Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Gorzowa Wielkopolskiego.* W chwili obecnej wśród priorytetów wymienionych w Strategii nie ma projektów z zakresu ochrony i zrównoważonego użytkowania środowiska naturalnego, w tym różnorodności biologicznej. Podobnie, jak w przypadku Leszna głównym celem powołania Aglomeracji Gorzowskiej była chęć wykorzystania środków unijnych, a nie faktyczny zrównoważony rozwój regionu. Mimo tego w przyszłości Miejski Obszar Funkcjonalny może okazać się optymalnym rozwiązaniem dla zarządzania bioróżnorodnością.

W odróżnieniu do innych badanych miast w budżecie Gorzowa Wlkp. przewidziano wydatki w rozdziale 90008 - Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu. Są to jednak niewielkie kwoty przeznaczone na pomoc dzikim zwierzętom (interwencja weterynaryjna, ekspertyzy przyrodnicze). Pomimo wąskiego zakresu działania i mocno ograniczonych kwot, uznać należy, że jest to krok we właściwym kierunku.

4.4.4. Miasto Gniezno

Gniezno, podobnie jak pozostałe analizowane miasta, nie posiada Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością. Programowanie i planowanie związane z bioróżnorodnością opiera się w mieście na następujących dokumentach:

1) Strategia rozwoju Miasta Gniezna,
2) Studium Uwarunkowań i Zagospodarowania Przestrzennego Miasta,
3) Program Ochrony Środowiska dla Miasta Gniezno do roku 2012 z perspektywą do roku 2016,
4) Zintegrowany Program Rewitalizacji Miasta Gniezna na lata 2010-2015.

Strategia rozwoju Miasta Gniezna została przyjęta uchwałą XXXII/319/2001 Rady Miasta Gniezna i obejmowała lata 2002 – 2015. W misji miasta zapisano: *" Gniezno - Pierwsza stolica Polski, Miasto Św. Wojciecha, łączące tradycje historyczne z nowoczesną gospodarką i przyjaznym środowiskiem dla mieszkańców"* [Strategia rozwoju Miasta Gniezna 2001]. W dokumencie określono cztery obszary strategiczne:

1) rozwój przedsiębiorczości i pozyskiwanie inwestycji,
2) rozwój funkcji mieszkaniowej miasta,
3) rozwój edukacji,
4) rozwój funkcji turystycznej miasta.

Każdy obszar strategiczny posiada swoje programy operacyjne. Z punktu widzenia analizowanego problemu na uwagę zasługują:

a) Program 2B - *Poprawa komfortu życia,*
b) Program 4B - *Nowe produkty turystyczne.*

W programie 2B, jako zadanie nr 4 wymieniono *Inwestycje proekologiczne.* Jako jedno z czterech głównych działań w ramach tego zadania zaplanowano inwestycje w obszary zieleni na osiedlach mieszkaniowych. *Na terenie Miasta planuje się inwestycje w skwery i inne obszary zieleni, szczególnie na osiedlach mieszkaniowych, które niewątpliwie wpłyną na uatrakcyjnienie i tych miejsc i podwyższenie komfortu mieszkańców. Bezsporny pozostaje bowiem fakt, iż osiedla nie posiadają zorganizowanych enklaw zieleni. Zorganizowane obszary zieleni*

wewnątrz osiedli spełniają inną funkcję niż kompleksy leśne zlokalizowane w pobliżu Gniezna. W oparciu o skwery i parki możliwe jest np. tworzenie infrastruktury dla dzieci (piaskownice, huśtawki, zjeżdżalnie itp.) oraz dla młodzieży (skwery, małe boiska). Zorganizowana zieleń wewnątrz osiedli poprawia także w sposób istotny estetykę, a to w konsekwencji wpływa na ogólną atrakcyjność terenów pod budownictwo mieszkaniowe. Pewne szanse rozwoju obszarów zieleni można łączyć z posiadanym przez Miasto zasobem gruntów. Niestety, zasób ten nie obejmuje wszystkich osiedli. Należy zatem przyjąć, iż możliwość tworzenia obszarów zieleni w niektórych osiedlach będzie uzależniona od wykupu odpowiednich gruntów. W każdym jednak przypadku konieczne będzie dokonanie inwestycji w odpowiednią florę oraz wyposażenie terenów (ławki itp.) [Strategia rozwoju Miasta Gniezna 2001, s. 43].

W programie 4B jako zadanie nr 1 wpisano *Rozwój roli Szlaku Piastowskiego*. Jak podkreślono „*Szlak Piastowski wiedzie z Poznania przez Lednogórę, Gniezno, Trzemeszno, Mogilno, Kruszwicę do Inowrocławia przebiegając przez urozmaicone pasmami wzgórz morenowych obszary północno-wschodniej Wielkopolski i zachodnich Kujawy. Walory krajobrazowe podkreślają lasy i liczne w tym regionie malownicze jeziora, szczególnie atrakcyjne dla żeglarzy, gdyż część z nich łączą przepływające przez nie rzeki. Są to również tereny o wybitnych walorach przyrodniczych* [s. 66].

W tym samym programie zadanie nr 2 mówi o *Rewitalizacji okolic jezior*. Rewitalizacja ma być przeprowadzana pod kątem turystycznego i rekreacyjnego wykorzystania jezior w mieście. *Gniezno, położone na Pojezierzu Gnieźnieńskim, otaczają liczne jeziora. Trzy z nich znajdują się w samym Mieście: Winiary, Świętokrzyskie i Jelonek. Tereny wokół nich sprzyjają rekreacji, wypoczynkowi i uprawianiu sportu. Jeziora te od ponad 100 lat znajdowały się niestety pod silną presją ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych odprowadzanych bezpośrednio do ich wód, często bez żadnego oczyszczania. Dlatego też podjęto działania mające na celu rekultywację tych zbiorników i doprowadzenie do właściwych klas czystości ich wód i odbudowę biologiczną brzegów…. Wszystkie z wymienionych jezior oraz tereny wokół nich powinny być miejscem wypoczynku, zwłaszcza w sezonie letnim, dla mieszkańców Gniezna oraz turystów* [s. 68].

Podsumowując należy stwierdzić, że omawiana strategia odnosi się do ekologii i elementów bioróżnorodności. Jest to jednak stosunek mocno antropocentryczny. Różnorodność biologiczna w mieście nie jest w dokumencie traktowana podmiotowo, lecz przedmiotowo. Za ważne zostały uznane tylko te elementy, które służą człowiekowi.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta zostało przyjęte uchwałą nr XV/141/2000 Rady Miasta Gniezna i zaktualizowane uchwałą Rady nr

XLIX/594/2014. Dokument składa się z dwóch części: uwarunkowania i kierunki. Część pierwsza *„Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego”* składa się z sześciu rozdziałów i uwzględnia elementy środowiska naturalnego. Przyrodzie poświęcony jest rozdział 3. – *Uwarunkowania przyrodnicze* składający się z 9. podrozdziałów. Podrozdział 3.1. – *Środowisko przyrodnicze – położenie, charakterystyka*, poświęcony jest charakterystyce:

a) rzeźby terenu,
b) warunków hydrograficznych,
c) wód podziemnych i warunków hydrogeologicznych,
d) terenów zielonych w krajobrazie miasta,
e) lasów,
f) warunków glebowych,
g) warunków topoklimatycznych.

Pięć z tych charakterystyk poświęcona jest biotopowi, a jedynie dwie biocenozie (tereny zielone w mieście i lasy). W sumie na biocenozę poświęcono jedną stronę. Informacje na niej zawarte są ogólnikowe i dotyczą jedynie drzew.

W podrozdziale 3.3. – Uwarunkowania rozwoju miasta z uwagi na stan środowiska, zawarte zostały ważne stwierdzenia o znaczeniu strategicznym dla przestrzennego zagospodarowania miasta. „*Środowisko przyrodnicze wymaga traktowania go, jako systemu ekologicznego o dynamicznej całości, w której poszczególne elementy powiązane są ze sobą w relacji przyczynowo-skutkowej. Dlatego też problemy środowiska należy rozpatrywać w kategorii systemów ekologicznych i dla obszaru delimitowanego na podstawie kryteriów przyrodniczych … Miasto Gniezno wkomponowane zostało w warunki naturalnego środowiska, rozmieszczone na kilku wzgórzach, przy wykorzystaniu i utworzeniu systemów terenów otwartych zielonych, wzdłuż krzyżujących się dolin rynnowych. Należy uznać, że naturalny układ przestrzenny miasta Gniezna jest wiodącym elementem przy wyznaczaniu planu rozwoju i przestrzennego zagospodarowania, a struktura przyrodnicza winna być podstawą do dalszych rozważań urbanistycznych”* [Studium … 2014, s. 104].

W podrozdziale 3.4. – *Stan środowiska, w tym stan rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, wielkość i jakość zasobów wodnych oraz wymogi ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego*, scharakteryzowane zostały tereny nadające się pod ewentualne zagospodarowanie. Z przyrodniczego punktu widzenia charakterystyka ta jest mocno wybiórcza i sprowadza się do ogólników odnoszących się do roślinności. W jednym przypadku (teren byłej cukrowni) wspomniano o tym, że jest to miejsce bytowania ptactwa.

W trzech przypadkach (teren byłej cukrowni, obszar osiedla Winiary Północ, obszar osiedla Kokoszki) zaznaczono, że są to ważne korytarze ekologiczne.

Druga część Studium – *Kierunki zagospodarowania przestrzennego*, składa się z 8. rozdziałów. Rozdział 2. – *Kierunki polityki przestrzennej dotyczącej ochrony i kształtowania środowiska*, został poświęcony miejscu środowiska naturalnego w zagospodarowaniu przestrzennym. Za podstawową zasadę obowiązującą w Studium przyjęto zasadę zrównoważonego rozwoju, *tj. zintegrowany rozwój przestrzenny, gospodarczy, społeczny i kulturowy harmonizujący z przyrodą. Oznacza to dążenie do stanu równowagi pomiędzy działaniami człowieka a zasobami, stanu równowagi rozwoju gospodarczego z ochroną środowiska* [s. 29].

Z punktu widzenia *Kierunków polityki ochrony i kształtowania środowiska* miasto zostało podzielone na obszary:

a) chronione przyrodniczo na podstawie obowiązujących norm prawnych,
b) wymagające szczególnej ochrony przy zmianie użytkowanie.

Kierując się normami prawnymi, w Studium z urbanizacji zostały wyłączone obszary: układ głównych dolin wypełnionych wodami, Las Miejski oraz wszelką zieleń wysoką o charakterze leśno-parkowym, a także zieleń łęgową, zespoły miejskiej zieleni urządzonej czyli parki, cmentarze, doliny rzeczne. Z uwagi na zróżnicowanie walorów środowiska, obszary te zostały podzielone na:

a) układ krzyżujących się dolin wypełnionych jeziorami powiązaniu z kompleksem leśnym na południu, położony w strefie wododziałowej o cechach krajobrazu autonomicznego,
b) rejon południowy Las Miejski.

Obszary włączone w proces urbanizacji zostały podzielone na pięć rejonów. Prace zmierzające od ochrony środowiska przyrodniczego w tych rejonach zostały sprowadzone do zieleni wysokiej i zieleni miejskiej. W rejonie wschodnim ochrona i odtwarzanie terenów zielonych ma służyć także stworzeniu sieci połączeń z doliną jezior: Winiary, Wełnickie, Strzyżewskie. Takie podejście do problemu wynika bezpośrednio z analizy zawartej w *Studium uwarunkowań.* Generalnie *Studium wskazuje do ochrony wszystkie naturalne i seminaturalne obszary zielone będące w użytkowaniu leśnym, łąkowym, w formie oczek wodnych, nieużytków, parków, jezior, zadrzewień* [s. 35].

Podsumowując, należy zwrócić uwagę, że Studium wskazując na potrzebę ochrony i odnowy terenów zielonych w mieście nie odnosi się w ogóle takich ważnych elementów, jak gatunki rodzime drzew i innych roślin oraz gatunki obce. Uwzględnienie tego zagadnienia w

zagospodarowaniu przestrzennym, zwłaszcza w miejscowych planach zagospodarowania, wydaje się być obecnie ważnym elementem polityki urbanizacyjnej.

Brak odniesienia do świata fauny w mieście i na terenach podmiejskich jest niestety normą w podobnych opracowaniach w Polsce i Gniezno nie wyróżnia się pod tym względem. Zdaniem autora jest to błąd, gdyż zwierzęta wywierają coraz większy wpływ na funkcjonowanie miasta.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Gniezno do roku 2012 z perspektywą do roku 2016

Program składa się z XIII rozdziałów, które z kolei posiadają podrozdziały. W rozdziale I – Wstęp omówione zostały uwarunkowania zewnętrzne (Zasady Polityki Ekologicznej Państwa, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia, Program operacyjny „Infrastruktura i Środowisko") i wewnętrzne (Strategia Rozwoju Miasta Gniezna, Lokalny Program rewitalizacji Miasta Gniezna). W rozdziale zostały zdefiniowane naczelna zasada i nadrzędny cel Programu. *„Naczelną zasadą przyjętą w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, umożliwiająca harmonizację rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych.* Nadrzędny cel *Programu* można zdefiniować następująco: *Środowisko przyrodnicze i jego ochrona kształtują charakter Miasta Gniezna i harmonizują z jego rozwojem społeczno-gospodarczym."*[Program … s. 15].

Rozdział II – *Charakterystyka Miasta Gniezna,* opisuje:

1) położenie geograficzne Miasta Gniezna,
2) ukształtowanie powierzchni,
3) budowę geologiczną,
4) warunki klimatyczne,
5) warunki hydrologiczne,
6) strukturę użytkowania gruntów,
7) szatę roślinną,
8) demografię,
9) gospodarkę,
10) rekreację i turystykę,
11) infrastrukturę techniczno-inżynieryjną,
12) transport i komunikację,
13) gospodarkę odpadami.

Charakterystyce szaty roślinnej miasta poświęcono w rozdziale pół strony. W ogóle nie zauważono istnienia fauny miejskiej. W opisach poszczególnych elementów biotopu (powietrze, woda, gleba) brak jest odniesień do korelacji z bioróżnorodnością.

Rozdział III poświęcony jest analizie stanu środowiska przyrodniczego miasta Gniezna. W podrozdziale 1. – *Wody powierzchniowe*, omówiono realizowany projekt rekultywacji jezior miejskich. Projekt zakładał osiągnięcie następujących rezultatów:

a) zahamowanie postępującej eutrofizacji jezior Jelonek i Winiary w Gnieźnie,
b) redukcję zawartości fosforu w toni wodnej,
c) spadek produkcji fitoplanktonu,
d) odzyskanie przeźroczystości wody z 0,1m do ok. 0,6 – 1m,
e) redukcję chlorofilu A,
f) przyrost podwodnej roślinności i ryb,
g) odbudowę zespołów roślin zanurzonych i o liściach pływających,
h) likwidację zakwitów sinicowych,
i) wzrost wartości krajobrazowej i rekreacyjnej jezior.

Odnosząc się do różnorodności biologicznej jezior zauważono:
"Ichtiofauna jeziora Jelonek i Winiary jest zdominowana przez ryby karpiowate i okoniowate. Zdecydowanie przeważają pod względem liczebności płocie i okonie. Pozytywnym symptomem jest odnotowanie w jeziorach młodocianych szczupaków. Struktura taksonomiczna ryb w jeziorze Jelonek jest typowa dla akwenów o wysokiej trofii. Zgodnie z teorią ichtioeutrofizacji, znaczne zagęszczenie drobnych ryb karpiowatych i okoniowatych jest czynnikiem sprzyjającym przyspieszeniu eutrofizacji i utrzymywaniu się złej jakości wody. W jeziorach należy przeprowadzić intensywne zabiegi manipulacji rybami i zarybiać szczupakiem. Aby doprowadzić jeziora w stan stabilny, czysto-wodny, zawierający dużą ilość nieaktywnego fosforu w osadach, o znacznej powierzchni pokrytej roślinnością wodną, należy reintrodukować makrofity. Podłoża z makrofitami tworzą wydajny element usuwający nutrienty z toni wodnej, poprzez tworzenie barier i wysp. Po uzyskaniu znacznego wzrostu przezroczystości wody można rozpocząć odbudowywanie roślinności wodnej zakorzenionej w osadach poprzez przygotowywanie sadzonek z kłączy i nasion pozyskanych w jeziorach płytkich czysto-wodnych zdominowanych przez makrolity"[s.42] .

Podrozdział 6. - *Ochrona przyrody i krajobrazu*, poświęcony został prawnym formom ochrony oraz zieleni urządzonej. Zauważono, że chociaż w mieście nie występują żadne prawne formy ochrony przyrody wskazanym jest przeprowadzenie inwentaryzacji i waloryzacji przyrody.

„Na terenie przedmiotowej gminy nie występują żadne z form ochrony przyrody określone w krajowym prawodawstwie. Analizując ten stan, iż ze względu na charakter typowo miejski gminy jest to sytuacja normalna, jednak istotnym przedsięwzięciem w przyszłości powinna być analiza stanu środowiska przyrodniczego gminy. W związku z tym zaleca się przeprowadzenie inwentaryzację i waloryzację zasobów przyrodniczych terenu Miasta Gniezna"[s. 65].

Zieleń urządzona została scharakteryzowana ogólnikowo i wybiórczo, według ogólnie przyjętego w tego typu opracowaniach, schematu.

Szeroko została zaprezentowana w rozdziale IV - *Świadomość ekologiczna społeczeństwa oraz edukacja ekologiczna,* problematyka działań proekologicznych.

Wszystkie działania są koordynowane lub w całości organizowane przez Urząd Miejski w Gnieźnie. Najważniejsze z nich, to:

a) *„Godzina dla Ziemi (Earth Hour)"* – akcja zainicjowana przez międzynarodową organizację WWF po to, by przeciwstawić się największemu zagrożeniu dla naszej planety: zmianom klimatu,
b) *Wielkie Wiosenne Sprzątanie Miasta Gniezna* - inicjatywa sprzątania ma na celu zwrócenie uwagi mieszkańcom Gniezna na problemy ekologiczne oraz na konieczność ograniczania ilości odpadów a następnie ich segregacji, właściwego składowania i przetwarzania, której efekty powinny być widoczne przez cały kalendarzowy rok,
c) *„Zakupy z własną torbą"* - akcja była kampanią ekologiczną mającą na celu kreowanie ekologicznego stylu życia,
d) *Gnieźnieńskie Dni Recyklingu* - Celem projektu było utrwalanie w świadomości wszystkich mieszkańców przekonania, że powszechna segregacja odpadów jest koniecznym i niezbędnym elementem funkcjonowania racjonalnej gospodarki odpadami komunalnymi.

Wśród wielu realizowanych projektów brak jest działań ukierunkowanych typowo na biocenozę i bioróżnorodność w mieście.

W rozdziale V - S*trategia ochrony środowiska do 2016 roku,* podrozdziale 1. *Nadrzędny cel „Programu…" i znaczenie dla rozwoju miasta,* doprecyzowany został nadrzędny cel Programu.

Zgodnie z aktualną Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016 naczelną zasadą, jaka funkcjonuje w polskim prawodawstwie, związanym z szeroko pojętą ochroną środowiska, jest zasada zrównoważonego rozwoju. Zasada zrównoważonego rozwoju staje się więc samoczynnie naczelną zasadą, którą należy przyjąć w „Programie…", umożliwiającą harmonijny rozwój gospodarczy i społeczny Miasta wraz z ochroną walorów

środowiskowych. Zatem, nadrzędny cel "Programu ochrony środowiska dla Miasta Gniezno do roku 2016" sformułowano następująco:„Rozwój społeczno gospodarczy miasta Gniezno w zgodzie i harmonii z otaczającą przyrodą w celu stworzenia lepszych perspektyw dla przyszłych pokoleń" [*s. 76*].

Przyroda, w tym bioróżnorodność nie została potraktowana w tym ujęciu różnorzędnie, co przeczy zasadzie zrównoważonego rozwoju. „Zrównoważony rozwój" oznacza równe traktowanie systemów: gospodarka, społeczeństwo, środowisko.

Wśród priorytetów ekologicznych (Podrozdział 2.) na przyszłość wymieniono:

a) w zakresie zadań systemowych:
   - rozwój edukacji ekologicznej - Podniesienie świadomości ekologicznej oraz wykształcenie nowych proekologicznych nawyków i postaw wśród społeczności Miasta Gniezna,
   - zarządzanie środowiskowe (rozpowszechnianie systemów zarządzania środowiskowego doskonalenie zarządzania środowiskiem na szczeblu Miasta),
   - rozwój procesu decyzyjnego związanego z ocenami oddziaływania na środowisko,
   - stosowanie zasad ochrony środowiska w zagospodarowaniu przestrzennym,

b) w zakresie poprawy jakości środowiska:
   - poprawa jakości wód,
   - Racjonalizacja gospodarki odpadami,
   - poprawa jakości powietrza atmosferycznego,
   - ochrona przed hałasem ze źródeł komunikacyjnych,

c) w zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i racjonalnego użytkowania zasobów przyrody:
   - efektywna ochrona przyrody,
   - ochrona i wzrost bioróżnorodności,
   - ochrona i racjonalna eksploatacja ekosystemów leśnych,
   - ochrona gleb użytkowanych rolniczo,

d) w zakresie zrównoważonego wykorzystania surowców, wody i energii:
   - wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Na uwagę zasługuje podpunkt „c" jednoznacznie mówiący o potrzebie ochrony i wzbogacania bioróżnorodności w mieście.

W rozdziale VII - *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, określono* cele długoterminowe do roku 2016. Należą do nich [s. 95]***:***

a) *dążenie do poprawy jakości stanu wód powierzchniowych oraz ochrona jakości i ilości wód podziemnych wraz z racjonalizacją ich wykorzystania,*
b) *poprawa jakości powietrza atmosferycznego,*
c) *poprawa komfortu akustycznego Miasta Gniezna - minimalizacja zagrożenia mieszkańców Miasta ponadnormatywnym hałasem,*
d) *ochrona przed nadmiernym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych,*
e) *zapobieganie poważnym awariom przemysłowym i zagrożeniom naturalnym oraz eliminacja i minimalizacja skutków w przypadku ich wystąpienia.*

Wśród przedsięwzięć mających poprawić jakość powietrza (podpunkt „b") pominięto całkowicie rolę drzew. Znaczenie drzew doceniono w podpunkcie „c" planując *w miejscach, w których występują uciążliwe źródła hałasu, zlokalizowane w pobliżu gęstej zabudowy mieszkaniowej lub terenów wykorzystywanych do wypoczynku, zastosowanie środków wyciszających, głównie zasadzenie pasów zwartej zieleni izolacyjnej (gęste krzewy i drzewa.)*

W rozdziale VIII - *Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody*, podrozdziale 1. - *Ochrona przyrody i krajobrazu*, za jeden z najważniejszych celów długoterminowych do roku 2016 uznano *Zachowanie bogatej różnorodności biologicznej przyrody wraz z umożliwieniem zrównoważonego rozwoju gospodarczego.* Program zakłada w tym zakresie następujące działania [s. 100]:

Kierunki działań długoterminowych:

1. racjonalne, zgodne z zasadami przyrody użytkowanie zasobów leśnych,

2. określenie potencjalnych obszarów predysponowanych do objęcia ochroną prawną,

3. motywowanie społeczności lokalnych do działań na rzecz utrzymania walorów przyrodniczych,

4. stałe współdziałanie z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Poznaniu na rzecz koordynacji tworzenia i funkcjonowania obszarów chronionych.

Cele krótkoterminowe do roku 2012:

1. ochrona terenów chronionych i przyrodniczo cennych,

2. ochrona i zwiększanie terenów zielonych na terenie Miasta,

3. racjonalne wykorzystanie walorów przyrodniczych lasów,

4. egzekwowanie wymogów ochrony przyrody w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Kierunki działań krótkotermninowych :

Ad.1.Ochrona terenów chronionych i przyrodniczo cennych

Istotne jest sporządzenie inwentaryzacji wraz z waloryzacją przyrodniczą terenu Miasta

Gniezno, aby wyznaczyć obszary lub obiekty cenne przyrodniczo celem objęcia ich stosowną ochroną prawną.

Ad.2. Ochrona i zwiększanie terenów zielonych na terenie Miasta

Podstawowe kierunki działań są następujące:

1. Konserwacja i rewaloryzacja zieleni na terenie Miasta,

2. Konserwacja zieleni w pasach drogowych ulic, minimalizacja z zakresu proponowanych przez zarządców usunięć,

3. Opracowanie standardów powierzchniowych i programowych, dotyczących publicznych terenów zieleni, jako norm obowiązujących przy opracowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (np. dotyczącej minimalnej powierzchni biologicznie czynnej w obrębie działki),

4. Zwiększanie terenów zieleni osiedlowej poprzez zagospodarowanie zielenią terenów niewykorzystanych w obrębie istniejącej zabudowy,

5. Wprowadzanie stref zieleni izolacyjnej wokół obiektów uciążliwych środowiskowo i krajobrazowo,

6. Podniesienie standardów wyposażenia i jakości urządzenia istniejących publicznych terenów zieleni, w tym zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników (budowa ogrodzeń, ochrona wybranych obiektów),

7. Opracowanie i przyjęcie lokalnych regulacji prawnych, które w sposób skuteczny chroniłyby zasoby zieleni i wymuszały pożądane zachowania ze strony mieszkańców. Przykładowo, ustalenia takie mogłyby dotyczyć:

- *obowiązku wydawania zgody na budowę uciążliwych dla środowiska obiektów tylko pod warunkiem równoległej realizacji zieleni izolacyjnej i egzekwowanie tych decyzji (o ile jest to zgodne z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego),*
- *obowiązku zakładania osłon na drzewa w pobliżu miejsc parkowania pojazdów oraz przepuszczalnych osłon na glebę wokół drzew,*
- *stymulowania budowy nowych ścieżek rowerowych w systemach zieleni urządzonej (doliny rzek) i ciągach ulicznych oraz podmiejskich drogach dojazdowych do obiektów rekreacji.*

W strukturze przestrzennej Miasta ustalony został zasięg terenów otwartych, tworzących system przyrodniczy. Układ ten budują zieleń, głównie leśna, a także zieleń urządzona. Należy dążyć, aby doliny cieków i obszary zieleni tworzyły system nawietrzania (doliny – naturalne rynny spływu powietrza) i regeneracji powietrza w gminie (zieleń leśna, nadwodna i osiedlowa).

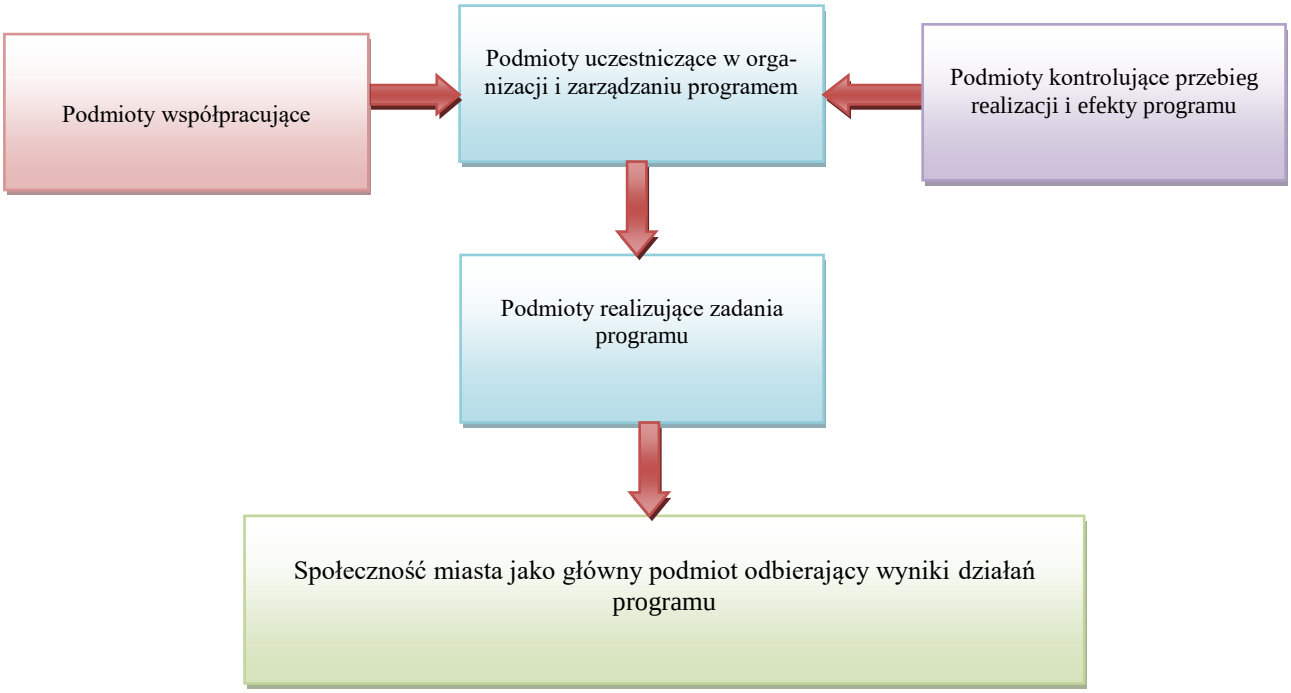
Postuluje się zachowanie ciągłości powiązań przyrodniczych poprzez doliny, istniejące obszary zieleni oraz nowoprojektowane wewnątrz struktury osadniczej.

W zakresie zwiększenia różnorodności krajobrazu i jego odporności biologicznej proponuje się:

- *wprowadzać (głównie na gruntach nie użytkowanych rolniczo) zadrzewienia i zakrzewienia,*
- *obsadzać pobocza dróg drzewami i krzewami,*
- *obsadzać brzegi rowów i naturalnych cieków drzewami i krzewami, o ile nie ma przeciwwskazań do takich działań*

Jak widać z powyższego zapisu różnorodność biologiczną rozumie się w Programie, jako zieleń miejską. Pojęcia te są traktowane jak synonimy, chociaż w rzeczywistości zieleń miejska jest tylko jednym z elementów różnorodności biologicznej.

Rozdział XI jest poświęcony zarządzaniu Programem Ochrony Środowiska Miasta Gniezna. Jak podkreślono, jest dokumentem o charakterze strategicznym. *Stanowi instrument wspomagający realizację prawa miejscowego pozostając w ścisłym związku z planami zagospodarowania przestrzennego, decyzjami o warunkach zabudowy i zagospodarowania oraz decyzjami związanymi z realizacją przedsięwzięć w zakresie gospodarki wodno – ściekowej, gospodarki odpadami, rozwojem terenów zielonych i innych* [s. 116] .



Rys. 32. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu P*rogramem Ochrony Środowiska Miasta Gniezna*
Źródło: opracowanie własne

Można wyodrębnić cztery grupy podmiotów uczestniczących w realizacji programu (rys. 32.). Są to:

a) podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu programem,

b) podmioty realizujące zadania programu, w tym instytucje finansujące,

c) podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty programu,

d) społeczność Miasta jako główny podmiot odbierający wyniki działań programu.

Koordynatorem programu jest Prezydent Miasta. Najważniejsze zadania oraz jednostki uczestniczące w ich realizacji prezentuje poniższa tabela.

Tab. 32. Najważniejsze działania w ramach zarządzania środowiskiem w Gnieźnie

Lp.	Zagadnienie	Główne działania w latach 2010 - 2014	Instytucje uczestniczące
1.	Wdrażanie programu ochrony środowiska	Raporty z wykonania POŚ (2012, 2014)	Rada Miasta, Inne jednostki wdrażające Program
		Wspieranie finansowe samorządów, zakładów, instytucji, organizacji wdrażających program	WFOŚiGW, Fundusze celowe, Fundusze UE
2.	Edukacja ekologiczna, Komunikacja ze społeczeństwem, System informacji o środowisku	Rozwój różnorodnych form edukacji ekologicznej w oparciu o instytucje zajmujące się tym zagadnieniem Realizacja zapisów ustawy dot. dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie Większe wykorzystanie mediów (prasa, telewizja, internet) w celach informowania społeczeństwa o podejmowanych i planowanych działaniach z zakresu ochrony środowiska, w tym realizacji programów	Rada Miasta, Zarząd Województwa WIOŚ, Organizacje pozarządowe
3.	Systemy zarządzania środowiskiem	Wspieranie i promowanie zakładów, instytucji wdrażających system zarządzania środowiskiem	Miasto Gniezno, Marszałek Województwa Wielkopolskiego Fundusze celowe
4.	Monitoring stanu środowiska	Zgodnie z wymaganiami ustawowymi Informacje o stanie środowiska w gminie	WIOŚ, WSSE, RZGW, Marszałek, Miasto Gniezno, Rada Miasta Gniezno Prezydent Miasta

Źródło: Program Ochrony Środowiska … s. 116

Wdrażanie Programu Ochrony Środowiska (podrozdział 4. - Monitoring wdrażania „Programu…”) zakłada przeprowadzanie regularnej oceny w zakresie:

a) określenia stopnia wykonania przedsięwzięć priorytetowych,

b) określenia stopnia realizacji przyjętych celów,

c) oceny rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich wykonaniem,

d) analizy przyczyn tych rozbieżności.

Co dwa lata winna być dokonywana:

a) ocena postępów we wdrażaniu programu ochrony środowiska, w tym przygotowanie raportu,

b) aktualizacja listy przedsięwzięć.

Co cztery lata - aktualizacja polityki ochrony środowiska, tj. celów ekologicznych i kierunków. Jak zapisano [Programem Ochrony Środowiska… s. 120]: *„System monitoringu realizacji Programu ochrony środowiska składa się z podstawowych elementów:*

a) monitoring środowiska,

b) monitoring wdrażania zapisów programu ochrony środowiska, a także jego przygotowania, oceny i aktualizacji,

c) monitoring społeczny (odczucia i skutki),

d) monitoring, inspekcje i egzekucje leżące w zakresie zadań WIOŚ i innych instytucji.

Tab. 33. Wskaźniki efektywności Programu

Wskaźnik	Jednostka
długość sieci wodociągowej	km
połączenia sieci wodociągowej do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	sztuk
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	%
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam^3
długość sieci kanalizacyjnej	km
stosunek długości sieci kanalizacyjnej do sieci wodociągowej	-
połączenia sieci kanalizacyjnej do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	sztuk
ścieki odprowadzone	dam^3
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	%
zużycie wody na 1 mieszkańca	m^3/rok
zużycie wody na 1 odbiorcę	m^3/rok
zużycie wody w przemyśle	dam^3/rok
ścieki oczyszczone komunalne	dam^3
ścieki oczyszczone przemysłowe	dam^3
ludność obsługiwana przez oczyszczalnie	osób
długość sieci gazowej rozdzielczej	km
czynne połączenia sieci gazowej do budynków mieszkalnych	sztuk
odbiorcy gazu z sieci	gosp. domowe
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. domowe
zużycie gazu z sieci	tys. m^3
zużycie gazu z sieci na jednego mieszkańca	m^3
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m^3
wskaźnik lesistości	%
powierzchnia obszarów prawnie chronionych	ha
powierzchnia rezerwatów przyrody	ha
pomniki przyrody	sztuk
nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska	tys. zł
nakłady na środki trwałe służące gospodarce wodnej	tys. zł

Źródło: Programem Ochrony Środowiska… s. 121

Za podstawę monitoringu realizacji programu przyjęto sprawozdawczość opartą na wskaźnikach odzwierciedlających stan środowiska i presję na środowisko (tab. 33).

Z punktu widzenia zarządzania różnorodnością biologiczną na uwagę zasługują wskaźniki:

a) wskaźnik lesistości
b) powierzchnia obszarów prawnie chronionych
c) powierzchnia rezerwatów przyrody
d) pomniki przyrody

Są to wskaźniki charakteryzujące część bioróżnorodności w mieście, nie dające jednak pełnego obrazu o stanie całości.

Podsumowując**,** należy stwierdzić, że Program Ochrony Środowiska mówiąc o bioróżnorodności rozumie pod tym pojęciem drzewa, krzewy i rośliny zielne (zieleń miejską uporządkowaną i nieuporządkowaną). Nawet uznając potrzebę inwentaryzacji stanu obecnego różnorodności biologicznej Program odnosi to do zieleni.

Program całkowicie pomija przedstawicieli królestwa zwierząt żyjących w mieście, chociażby tak ważnych jak awifauna.

Zintegrowany Program Rewitalizacji Miasta Gniezna na lata 2010-2015 jest dokumentem o charakterze strategicznym wyznaczającym kierunki działań rewitalizacyjnych w Gnieźnie. Składa się z trzech rozdziałów. Rozdział 1. poświęcony został diagnozie sytuacji miasta Gniezna w kontekście planowanych działań rewitalizacyjnych. Analizie poddano trzy sfery: zagospodarowanie przestrzenne, gospodarka oraz kwestie społeczne. Informacje zamieszczone w tym rozdziale zostały zaczerpnięte z dokumentów o zagospodarowaniu przestrzennym. Do różnorodności biologicznej odnoszą się fragmentarycznie i wybiórczo (zieleń miejska).

W rozdziale 3. - *Założenia Zintegrowanego Programu Rewitalizacji Miasta Gniezna na lata 2010-2015*, wśród podstawowych kierunków rozwoju Gniezna w ciągu najbliższych lat w sferze przestrzennej wymieniono *„rozwój infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej (szczególnie wokół jezior Jelonek i Winiary),* a w sferze gospodarczej: *„zwiększanie potencjału turystyczno-rekreacyjnego Parku Miejskiego , grodziska „Gnieźninek" oraz jezior Jelonek i Winiary*"*"*[Zintegrowany Program … s. 91]. Zaplanowane działania należy jednak uznać za działania zmniejszające bioróżnorodność, a nie ochronne.

Podsumowanie

Gniezno, podobnie jak pozostałe analizowane miasta, nie posiada Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością, nie posiada także innego dokumentu odnoszącego się do ochrony i zrównoważonego użytkowania bioróżnorodności.

Inne dokumenty strategiczne w różnym stopniu poruszają tę problematykę, w zależności od charakteru dokumentu.

Strategia rozwoju Miasta Gniezna odnosi się do ekologii i elementów bioróżnorodności z pozycji mocno antropocentrycznej. Różnorodność biologiczna w mieście nie jest w dokumencie traktowana podmiotowo, lecz przedmiotowo. Za ważne zostały uznane tylko te elementy, które służą człowiekowi.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta za podstawową zasadę przyjęło zasadę zrównoważonego rozwoju, *tj. zintegrowany rozwój przestrzenny, gospodarczy, społeczny i kulturowy harmonizujący z przyrodą. Oznacza to dążenie do stanu równowagi pomiędzy działaniami człowieka a zasobami, stanu równowagi rozwoju gospodarczego z ochroną środowiska.* Dokument wskazując na potrzebę ochrony i odnowy terenów zielonych w mieście nie odnosi się w ogóle takich ważnych elementów, jak gatunki rodzime drzew i innych roślin oraz gatunki obce. Uwzględnienie tego zagadnienia w zagospodarowaniu przestrzennym, zwłaszcza w miejscowych planach zagospodarowania, wydaje się być obecnie ważnym elementem polityki urbanizacyjnej.

Brak odniesienia do świata fauny w mieście i na terenach podmiejskich jest niestety normą w podobnych opracowaniach w Polsce i Gniezno nie wyróżnia się pod tym względem. Zdaniem autora jest to błąd, gdyż zwierzęta wywierają coraz większy wpływ na funkcjonowanie miasta.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Gniezno do roku 2012 z perspektywą do roku 2016 różnorodność biologiczną rozumie jako zieleń miejską. Pojęcia te są traktowane jak synonimy, chociaż w rzeczywistości zieleń miejska jest tylko jednym z elementów różnorodności biologicznej. Wskazują na to chociażby przyjęte wskaźniki realizacji programu:

a) wskaźnik lesistości,
b) powierzchnia obszarów prawnie chronionych,
c) powierzchnia rezerwatów przyrody,
d) pomniki przyrody.

Podsumowując**,** należy stwierdzić, że Program Ochrony Środowiska mówiąc o bioróżnorodności rozumie pod tym pojęciem drzewa, krzewy i rośliny zielne (zieleń miejską uporządkowaną i nieuporządkowaną). Nawet uznając potrzebę inwentaryzacji stanu obecnego różnorodności biologicznej Program odnosi to do zieleni.

Program pomija przedstawicieli królestwa zwierząt żyjących w mieście, chociażby tak ważnych jak awifauna.

Zarządzanie programem nie odbiega od rozwiązań przyjętych w pozostałych miastach.

Zintegrowany Program Rewitalizacji Miasta Gniezna na lata 2010-2015 jest dokumentem o charakterze strategicznym wyznaczającym kierunki działań rewitalizacyjnych w Gnieźnie.
W swoich założeniach wśród podstawowych kierunków rozwoju Gniezna w ciągu najbliższych lat program wymienia *„rozwój infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej (szczególnie wokół jezior Jelonek i Winiary)*, a w sferze gospodarczej: „*zwiększanie potencjału turystyczno-rekreacyjnego Parku Miejskiego , grodziska „Gnieźninek" oraz jezior Jelonek i Winiary*". Zaplanowane działania można jednak uznać za działania zmniejszające bioróżnorodność, a nie ochronne.

4.5. Zarządzanie projektowe różnorodnością biologiczną w ramach Programu LAB

Zarządzanie projektowe różnorodnością biologiczną stosowane przez metropolie i regiony uczestniczące w programie można podzielić na cztery grupy:

a) działania ekosystemowe,
b) przedsięwzięcia edukacyjne,
c) działania lokalne o znaczeniu globalnym,
d) przedsięwzięcia kompleksowe.

Działania ekosystemowe są ukierunkowane na rozwiązywanie problemów występujących w ekosystemach.. Są to problemy związane z utratą, lub zagrożeniem utraty bioróżnorodności na terenach zurbanizowanych. Poniżej zaprezentowano kilka przykładów działań ekosystemowych realizowanych przez miasta położone na różnych szerokościach geograficznych i na różnych kontynentach.

Hiszpańska **Barcelona** [LAB 2011] za priorytetowe uznała dwa projekty:

1) Ochrona klifu *Montjuïc* – wzgórza wznoszącego się na wysokość 173 m n.p.m. i stanowiącego dla Barcelony "zielone płuca miasta."
2) Ochrona miejskiej populacji ptaków - projekt jest głównie związany z ochroną terenów rozrodu (zwykle w budynkach) ptaków. Takie gatunki jak jaskółka dymówka, jaskółka oknówka i jerzyk skalny są bardzo wrażliwe na restaurację starych budynków i dlatego ich miejsca lęgowe stają się często ofiarami nietolerancji człowieka. W ramach programu sporządzono ewidencję kolonii lęgowych ptaków w mieście i przeprowadzono szeroko zakrojoną akcję uświadamiania społeczeństwa. Działania te, oraz instalacja sztucznych gniazd i pomoc finansowa dla właścicieli budynków przyniosły pożądane efekty. Populacja ptaków nie zmniejszyła się, a w niektórych dzielnicach nawet wzrosła. Podobne działania są podejmowane w stosunku do innych gatunków ptaków miejskich – pustułki, kawki, sokoła wędrownego.

Z kolei dla niemieckiego **Bonn** [LAB 2011] jednym z wiodących projektów jest *Biologische Station Bonn e.V* program poświęcony zachowaniu i opiece nad obszarami interesującej fauny i flory (specjalne zespoły przyrodnicze objęte ochroną konserwatora przyrody) i gatunkami zagrożonymi. Projektem kieruje etatowy personel, co odciąża organizacje pozarządowe z jednej strony, i zwiększa możliwości i zasięg promocji bioróżnorodności oraz gwarantuje stały nadzór i opiekę nad utrzymaniem siedlisk i gatunków z drugiej strony.

Położenie geograficzne, klimat i warunki terenowe sprawiają, że południowoafrykański **Durban** [LAB 2011] charakteryzuje się obecnością wielu ekosystemów lądowych i wodnych, które są siedliskiem życia bogatej fauny i flory. Stąd główne działania miasta związane z potrzebą zachowania ekosystemów i bioróżnorodności obejmują:

a) powstrzymanie zmian antropogennych na lądzie (około 60 % miasta stanowią tereny przekształcone przez człowieka),
b) powstrzymanie inwazji gatunków obcych,
c) walka z nielegalną eksploatacją kopalin,
d) powstrzymaniu strat powodowanych przez rolnictwo wśród fauny i flory.

W kanadyjskim **Edmonton** [LAB 2011] ochronie podlega 33 % wszystkich naturalnych obszarów. W mieście znajduje się największy w Ameryce Północnej park komunalny, w którym wykorzystuje się innowacyjne podejście do ochrony i zarządzania bioróżnorodnością. Przy aktywnym udziale społeczności lokalnej, w ramach partnerstwa z grupami obywateli, organizacjami ekologicznymi, społecznością akademicką i miejscowymi inwestorami władze Edmonton przystąpiły do tworzenia miejskiej sieci ekologicznej, obejmującej także nowe dzielnice mieszkalne i przemysłowe. W skład liczącego 7 400 ha Parku Miejskiego wchodzą: Zielona Wstęga Edmonton (*Edmonton's „Ribbon of Green"),* Dolina Rzeki Północny Saskatchewan (*the North Saskatchewan River Valley),* jej dopływy, doliny i wąwozy wchodzące głęboko do centrum miasta. Park wraz z siedliskami płatowymi (zielone wyspy – w tym lasy i tereny podmokłe) tworzy " korytarz bioróżnorodności ", którego ochrona stanowi jeden z priorytetów władz i społeczności Edmonton.

Brazylijska **Kurytyba** [LAB 2011] realizuje program mający na celu powstrzymanie szybkiego tempa rozwoju miasta, na obszarach, które mogą mieć wpływ na środowisko naturalne, zniszczenie ekosystemów, fragmentację siedlisk roślin i zwierząt i wymieranie gatunków. Program łączy w sobie inicjatywy publiczne i prywatne, ukierunkowane na zmniejszenie utraty różnorodności biologicznej, m.in. poprzez sprzyjanie procesowi rozmnażania się fauny i flory. Składa się on z 5 mniejszych projektów związanych z:

a) przywróceniem rdzennych ozdobnych gatunków roślin na terenie miasta, w celu promowania wiedzy i znajomości rodzimej flory regionu,
b) utworzeniem jednostki odpowiedzialnej za ochronę bioróżnorodności, z aktywnym udziałem społeczeństwa obywatelskiego,
c) ochroną zasobów wody - opracowanie Strategicznego Planu Rewitalizacji Dorzecza Rzeki Barigui,
d) sadzeniem w mieście drzew rodzimych gatunków,
e) jakością powietrza (przemieszczanie się i transport), stworzenie w ramach Projektu „Zielona Linia" *(Green Line Project)* głównego korytarz transportu ze specjalnymi pasami dla rowerów i pieszych, a także parkiem liniowym wzdłuż korytarza.

Interesujący program realizuje angielskie **Leicester** [LAB 2011]. Nosi on nazwę: „Wypas Bydła na Łąkach Aylestone *(Grazing project at Aylestone Meadows)"*i ma na celu zachowanie bogatej bioróżnorodności *Aylestone Meadows*. Władze miasta postanowiły zakupić stado bydła długorogiego rasy Longhorn i wypasać je na łąkach. Łąki stanowią tereny podmokłe, okresowo zalewane, dzięki czemu zachowały wiele ze swojego pierwotnego charakteru. Naturalny wypas zapobiega ich zachwaszczeniu i utracie bioróżnorodności. Bydło, które miasto przekazało hodowcom ochotnikom, cieszy się wśród społeczeństwa dużą popularnością, a miastu przynosi dodatkowe korzyści w postaci ochrony rzadkiej rasy krów hodowanych przy tym tradycyjnym sposobem.

W południowokoreańskim **Seulu** [LAB 2011] w 2005 roku został ukończony projekt rekonstrukcji i przywracania miastu strumienia *Cheonggye-cheon* zamienionego w ściek w wyniku szybkiej urbanizacji. W jego efekcie zaobserwowano szereg pozytywnych zmian w centrum miasta:

- średnia temperatura w centrum spadła o 3,6 °C,
- liczba gatunków roślin i zwierząt żyjących w pobliżu *Cheonggye-cheon* zwiększyła się z 93 w 2003 roku (przed programem) do 386 w roku 2006 (po zakończeniu programu) oraz 573 w roku 2007,
- różnorodność roślin i zwierząt wzrasta z każdym rokiem, a jednocześnie następuje stabilizacja ekosystemów.

Strumień *Cheonggye-cheon* stał się wiodącym obszarem przywrócenia ekosystemów naturalnych w centrum Seulu i odgrywa kluczową rolę jako miejsce bezpośredniego kontaktu mieszkańców z żywą przyrodą. Projekt zyskał międzynarodowe uznanie i stał się wzorcem właściwego zarządzania różnorodnością biologiczną dla wielu miast na świecie.

Drugim, ważnym dla miasta projektem, jest odtworzenie koryta rzeki Han *(Han River Renaissance Project).* Rzeka przepływa przez Seul ze wschodu na zachód. Han jest dużą rzeką, jej wody stanowią około 6,6% łącznej powierzchni Seulu. Od czasów starożytnych, była to droga wodna łącząca stolicę z innymi regionami, a jednocześnie stanowiła doskonałe siedlisko dla dzikich zwierząt. w 1980 roku na fali industrializacji i urbanizacji naturalne brzegi zostały zastąpione betonowym korytem. Doprowadziło to do naruszenia i trwałego zaniku siedlisk dzikich zwierząt. Rzeka utraciła swoją historyczną i kulturową wartość.

W 2006 roku został rozpoczęty projekt odtwarzania koryta rzeki Han. Jego celem było przywrócenie rzece jej znaczenia kulturowego, ekologicznego i turystycznego . Przywracając Han znaczenie ekologiczne utworzono park ekologiczny *(Yeouido Tributary Ecological Park),* na terenie którego zlikwidowano betonowe koryto rzeki i przywrócono jej naturalne brzegi.

Projekt Zielony Pierścień: lokalna sieć ekologiczna dla Tilburga *(Tilburg's Green Template: a Local ecological network for Tilburg)* realizowany przez holenderski **Tilburg** [LAB 2011] został zapoczątkowany przez miasto we współpracy z różnymi organizacjami przyrodniczymi i rolniczymi, regionalnym przedsiębiorstwem wodociągowym i władzami prowincji Północna Brabancja. Jego celem jest stworzenie silnej i zrównoważonej przestrzeni ekologicznej wokół miasta, pełniącej rolę drogowskazu dla władz samorządowych i zatwierdzanych przez nie planów przestrzennego zagospodarowania. Głównym celem Zielonego Pierścienia jest zachowanie, ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej w mieście. *Tilburg's Green Template* jest projektem ramowym, w jego skład wchodzi wiele pomniejszych projektów, np. „Dongevallei" budowa dzielnicy mieszkalnej „Huis ter Heide" dla 45 000 mieszkańców w strefie występowania bogatej różnorodności biologicznej wzdłuż rzeki Donge.

Wszystkie uczestniczące w projekcie podmioty są zobowiązane zrekompensować wszelkie straty i szkody wyrządzone środowisku naturalnemu w wyniku budowy nowych mieszkań lub obiektów przemysłowych poprzez nabywanie gruntów w celu przywrócenia siedlisk przyrodniczych. Musi się to odbywać w taki sposób, aby było zagwarantowane zachowanie podstawowych cech i wartości siedlisk i bioróżnorodności na danym obszarze w zakresie powierzchni, jakości i spójności.

Projekt *Tilburg's Green Template* stał się podstawą do stworzenia ekologicznej mapy ochrony bioróżnorodności w obrębie granic Zielonego Pierścienia. Mapa stanowi bazę danych i dostarcza informacji o środowisku naturalnym w Tilburgu. Korzystają z niej zarówno urzędnicy służby cywilnej przy podejmowaniu decyzji związanych z kolejnymi etapami rozwoju miasta, jak i obywatele, chcący wzbogacić swoją wiedzę o bioróżnorodności najbliższej okolicy.

Przedsięwzięcia edukacyjne są realizowane przez szereg miast, które postawiły na zarządzanie przez wiedzę, kładąc duży nacisk na edukację, podnoszenie wiedzy i świadomości mieszkańców o różnorodności biologicznej. Podejmowane są w tym zakresie działania z zakresu edukacji formalnej i nieformalnej, zarówno teoretycznej, jak i praktycznej. Szczególne znaczenie mają działania w ramach prowadzonych programów i projektów.

Hiszpańska **Barcelona** [LAB 2011] realizuje program Szkolna Agenda 21. Uczestniczą w nim wszystkie placówki edukacyjne w mieście. Każda placówka przygotowuje i realizuje swój projekt. Musi on uwzględniać cele wyznaczone przez Agendę 21 w Barcelonie. Całość jest nadzorowana i koordynowana przez urzędników miejskich, specjalistów w zakresie doradztwa oświatowego. Aktualnie w programie uczestniczą 184 szkoły.

Australijski **Joondalup** [LAB 2011] w ramach podnoszenia świadomości społecznej i edukacji realizuje kilka projektów związanych z różnorodnością biologiczną. Jednym z nich jest Inteligentny Ogród Wodny *(Water Wise Garden),* którego celem jest stworzenie modelu atrakcyjnego ogrodu z wykorzystaniem roślin odpornych na suszę. Z kolei program Nauka 2000 *(Since 2000)* skupia się na przygotowywaniu i prezentacji w lokalnych szkołach podczas corocznych obchodów Światowego Dnia Ochrony Środowiska *(World Environment Day)* ciekawych, interaktywnych multimedialnych pokazów tematycznie związanych z ochroną środowiska i różnorodnością biologiczną.

Jedną z najnowszych inicjatyw realizowanych przez miasto wraz z partnerami biznesowymi, społecznością lokalną i organizacjami pozarządowymi jest organizacja Centrum Środowiska zlokalizowanego w Regionalnym Parku Yellagonga. Centrum realizuje zadania z zakresu edukacji i podnoszenia świadomości społecznej związanej z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem.

Dużym sukcesem okazał się wieloletni program „Linia Brzegowa" *(Coastline),* którego celem jest podnoszenie świadomości społecznej w zakresie potrzeby ochrony różnorodności biologicznej na terenach nadbrzeżnych. W ramach programu uczniowie i studenci uczą się praktycznie jak chronić i odtwarzać roślinność wydm nadmorskich. Każda tura programu trwa sześć tygodni, w ciągu których grupy uczniów uczestniczą w obsadzaniu wydm rodzimą roślinnością i przez sześć dni w tygodniu uczestniczą w pracach na wybrzeżu.

Władze angielskiego **Leicester** [LAB 2011] chcąc poprawić jakość życia psychicznego i fizycznego mieszkańców realizują, przy udziale społeczeństwa, szereg projektów i programów związanych z ochroną różnorodności biologicznej. Współpracują w tym zakresie z lokalną organizacją ochrony środowiska - *Groundwork Leicester and Leicestershire (GWLL).* Realizowany wspólnie program „Działki dla wszystkich" *(Allotments 4 All)* promuje ogrodnictwo

na niewielkich ogródkach działkowych położonych na terenie miasta. Działki będąc wspaniałym źródłem żywności i miejscem wypoczynku i rekreacji są jednocześnie ważnym elementem bioróżnorodności.

Takie obszary jak małe lasy, zagajniki, kępy drzew, pobocza, tereny rekreacyjne, trawniki między domami albo nieużytki są często zaniedbane, zarośnięte albo opuszczone. Na skutek rozwoju dominujących gatunków roślin tereny te tracą bogactwo różnorodności a także wartość estetyczną. Aby temu zapobiec władze samorządowe wraz z GWLL wdrożyły projekt „Ochrona Nieużytków *(Ground Care)".* Celem projektu jest inicjowanie i wspieranie lokalnej aktywności społecznej polegającej na objęciu zaniedbanych terenów taką samą opieką, jaką są objęte boiska, parki publiczne, ogródki działkowe i rezerwaty przyrody.

Celem projektu „Park dla Ludzi (ParkPeople)" jest opracowanie i wdrożenie programu aktywnego zarządzania parkami miejskimi. Większość parków była zaniedbywana już od początku lat 80-tych ubiegłego wieku. W rezultacie pojawiły się tam gęste zarośla a alejki spacerowe pozarastały. W zdziczałych parkach zadomowił się element z marginesu społecznego, co odstraszyło spacerowiczów i obniżyło wartość usług ekosystemowych.

W ramach projektu odtworzony zostanie dawny układ parków, porośnięte obszary zostaną oczyszczone poprzez selektywne usunięcie drzew i krzewów. W dłuższej perspektywie czasowej wzbogaceniu ulegnie różnorodność biologiczna. Działania te przyczynią się do spadku zachowań antyspołecznych i poprawy bezpieczeństwa w parkach, co zachęci mieszkańców do rekreacji i aktywności fizycznej.

Highway Spinney jest jednym z najlepiej zachowanych półnaturalnych terenów leśnych w Leicester . Z tego względu władze miasta wraz z GWLL realizują program ochrony lasu, przy aktywnym zaangażowaniu społecznym, m.in. w formie wolontariatu. Celem programu jest takie zarządzanie obszarem, aby zniechęcić do niego elementy antyspołeczne, pielęgnować różnorodność biologiczną i uczynić z lasu atrakcyjny rezerwat przyrody.

Władze samorządowe australijskiego **Liverpool** [LAB 2011] doceniając znaczenie społecznego zaangażowania w ochronę bioróżnorodności stworzyły program Wolontariat w Środowisku „Identyfikacja, Impreza i Nagroda" *(Environment Volunteer Program's recognition event & awards).* W ramach programu corocznie organizowane są przez miasto imprezy dla wolontariuszy, na których każdy zarejestrowany wolontariusz otrzymuje od władz samorządowych upominek jako podziękowanie za wkład w ochronę środowiska naturalnego. Takie publiczne wyróżnienie stanowi także formę motywacji do dalszego angażowania się w działalność na rzecz przyrody. Oprócz upominków w trakcie imprezy wręczane są także nagrody dla najlepszych wolontariuszy w kilku kategoriach:

a) najlepsze przedsięwzięcie grupowe,
b) najlepszy koordynator grupy,
c) najlepszy plan działania,
d) najlepsza grupa roku,
e) najlepszy wolontariusz roku,
f) najlepszy mały asystent.

W chorwackim **Zagrzebiu** [LAB 2011] problematyką bioróżnorodności zajmuje się szereg instytucji samorządowych oraz niezależnych. Jedne z nich gromadzą dane na temat bogactwa różnorodności biologicznej i miejsc występowania, inne prowadzą edukację, zajmują się uregulowaniami prawnymi, wykorzystaniem bogactw naturalnych, albo kontrolą przestrzegania zasad ochrony różnorodności biologicznej.

Wychodząc z założenia, że poziom ochrony środowiska naturalnego w przyszłości zależy od poziomu edukacji młodszego pokolenia dzisiaj miasto prowadzi szeroko zakrojony program edukacyjny wśród dzieci na różnych etapach kształcenia. Specjalne ekologiczne programy są realizowane już w przedszkolach w ramach obowiązkowego programu dopasowanego do zainteresowań wyrażonych przez dzieci i ich opiekunów. Około 6 500 dzieci w wieku przedszkolnym regularnie uczestniczy w programie „Dziecko i Przyroda". Zajęcia w ramach programu są prowadzone w położonym w parku miejskim i zarządzanym przez miasto specjalnie zaprojektowanym „Dziecięcym Miasteczku" *(City for Youngsters).*

W szkołach podstawowych realizowany jest program „Edukacja wśród przyrody" *(Education in Nature).* Jest to szczególna forma realizacji obowiązkowego programu szkolnego, składa się z części sportowej, rekreacyjnej i edukacyjnej. W jego ramach corocznie dzieci dziewięcioletnie spędzają tydzień w Medvednica Nature Park (obszar górski), a dzieci dziesięcioletnie i starsze w Novi Vinodolski, Crikvenicy i Duga Uvala. Program jest realizowany przez 80 % szkół w Zagrzebiu i obejmuje swym zasięgiem około 4200 uczniów.

Dziewiętnaście szkół podstawowych i średnich Zagrzebia realizuje „Międzynarodowy Program Eko-Szkoły" *(International Eco-School Program),* którego celem jest włączenie zagadnień edukacji i nauki o środowisku do całego systemu edukacji i życia codziennego uczniów i nauczycieli. Szkoły mają stać się centrami informacyjnymi na tematach natury i środowiska, przyczyniając się do obniżenia i stopniowej eliminacji niekorzystnego oddziaływania na środowisko i do budowania stałej współpracy pomiędzy uczniami, rodzicami i społecznością lokalną.

Trzynaście szkół podstawowych i średnich Zagrzebia uczestniczy w międzynarodowym programie „Glob" *(Glob Program).* Program propaguje badania i odkrycia naukowe, uczy

umiejętności odczytywania i zapisywania danych i zarządzania nimi. Uczestnicy programu sami prowadzą badania polegające na obserwacji terenu, analizie próbek powietrza, wody, gleby i szaty roślinnej.

Działania lokalne o znaczeniu globalnym wynikają ze świadomości, że ochrona i zrównoważone użytkowanie bioróżnorodności jest problemem i zadaniem globalnym. Stąd szereg miast realizuje lokalne projekty, których rezultat może pozytywnie wpłynąć na środowiska miejskie w innych regionach świata.

Niemieckie **Bonn** [LAB 2011] mając przekonanie, że lokalne działania odbijają się we współczesnym świecie szerokim echem i mają znaczenie globalne podchodzi do zagadnień ochrony bioróżnorodności kompleksowo. W swojej działalności na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony bioróżnorodności ściśle współpracuje ze światem nauki, organizacjami gospodarczymi, organizacjami pozarządowymi. Zdobyte doświadczenia szeroko i chętnie propaguje na forum organizacji międzynarodowych. Będąc siedzibą 17 agend ONZ swoje lokalne doświadczenia z powodzeniem przekazuje miastom na całym świecie. Razem z innymi członkami LAB (Johannesburg, Montreal, Kurytyba i Nagoya) uczestniczy w pilotażowym projekcie stworzenia uniwersalnego indeksu różnorodności biologicznej w mieście (City Biodiversity Index - CBI).

Południowoafrykański **Kapsztad** [LAB 2011] jest jednym z trzech miast na świecie z najbogatszą i unikatową różnorodnością biologiczną. Dwa jego obszary zostały wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO *(Cape Floral Region Protected Area i Robben Island*). Miasto odgrywa aktywną rolę we współpracy z lokalnymi, krajowymi i międzynarodowymi organizacjami w zakresie ochrony i zachowania tego wyjątkowego i bezcennego dziedzictwa przyrodniczego. Przylądek Kwiatów (*Cape Floral Region)* jest jednym z najbogatszych obszarów na świecie pod względem ilości występujących roślin. Na powierzchni stanowiącej zaledwie 0,5% powierzchni Afryki występuje tam niemal 20 % gatunków roślin afrykańskich. Kapsztad częściowo obejmuje również dwa rezerwaty biosfery wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO *(Kogelberg i Cape Winelands Biosphere Reserves oraz Cape West Coast Biosphere Reserves)* Rezerwaty Biosfery zostały utworzone w celu wspierania i promowania zrównoważonych relacji pomiędzy ludźmi a biosferą.

Kapsztad bierze aktywny udział w wielu międzynarodowych inicjatywach. Jako członek ICLEI, w 2006 roku miasto było gospodarzem Światowego Kongresu ICLEI, w którym uczestniczyło ponad 600 delegatów z całego świata. Jest jednym z inicjatorów programu ICLEI „Lokalne Działanie na rzecz Różnorodności Biologicznej" (*Local Action for Biodiversity – LAB).* Miasto jest również siedzibą Sekretariatu ICLEI na Afrykę (*ICLEI Africa Secreta-*

riat), a Ogród Botaniczny Kirstenbosch koordynuje realizowany przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (*International Union for Conservation of Nature* - IUCN) Światowy Program Walki z Gatunkami Inwazyjnymi (*Global Invasive Species Programme).*

Jako największa metropolia na półkuli południowej brazylijskie **San Paulo** [LAB 2011] jest ważnym konsumentem zasobów naturalnych i dlatego podjęło szereg działań w celu ochrony różnorodności biologicznej. Należy do nich wydzielenie na obszarze parków miejskich 1653 ha terenów porośniętych naturalną roślinnością. Na terenach tych są prowadzone badania naukowe nad sposobami zachowania lasów deszczowych w ich pierwotnej formie.

Miasto utworzyło ponadto dwa duże Obszary Chronionej Przyrody *(Environmentally Protected Areas - APA),* które zajmują łącznie około 20% terytorium metropolii. Jakakolwiek forma działalności na tych terenach, zarówno należących do miasta, jak i prywatnych jest dozwolona tylko za zgodą władz samorządowych i pod warunkiem, że jest ona zgodna z zasadami zrównoważonego rozwoju. Cennym programem jest polityka sadzenia drzew – co miesiąc w San Paulo sadzi się 9 000 drzew miejscowych gatunków, służą one tworzeniu małych miejskich lasów, powiększaniu istniejących lasów i parków, tworzeniu zielonych korytarzy, a jednocześnie pełnią funkcję źródła pożywienia i schronienia dla zwierząt.

Przedsięwzięcia kompleksowe są realizowane przez samorządy lokalne miast metropolitalnych, które doszły do wniosku, że cząstkowe programy zarządzania różnorodnością biologiczną nie rozwiązują wszystkich problemów związanych z ochroną i zrównoważonym użytkowaniem zasobów i bogactwa przyrody. Programy te pozytywnie wpływając na ochronę bioróżnorodności wymagają szerszego wsparcia poprzez działania kompleksowe. Wymagają zarządzania systemowego.

Tak, przykładowo, holenderski **Amsterdam** [LAB 2011] zarządzanie różnorodnością biologiczną w prowadzi na podstawie cyklicznych, czteroletnich planów politycznych. W planie na lata 2007 – 2010 cele polityki ochrony środowiska zdefiniował jako realizację hasła „ Amsterdam - czyste i przyjazne miejsca do życia". Polityka skupia się na obniżeniu poziomu zanieczyszczeń, oszczędzaniu energii, segregacji odpadów i ochronie wód. Ponadto ważnym aspektem polityki ochrony środowiska jest poprawa stanu gleby poprzez powstrzymanie dalszego obniżania się poziomu wód gruntowych, co powoduje osiadanie gruntu w mieście i usychanie drzew. Szybka urbanizacja północnych terenów Amsterdamu spowodowała opracowanie strategicznego planu rozwoju *„Noordvleugel 2040 ".* Celem planu jest stworzenie metropolii w której zalety miasta i wsi będą ze sobą blisko splecione.

Rejon Noordvleugel jest wyjątkowym systemem miejskich sieci naturalnych ekosystemów, bogatych bioróżnorodnością i dostarczających szerokiego wachlarza usług ekosystemowych,

takich jak: tereny rekreacyjne i edukacyjne, produkcja żywności dla regionalnego rynku, naturalne rezerwuary wody , oczyszczanie powietrza m.in. z CO2, itp.

W ramach projektu LAB hiszpańska **Barcelona** [LAB 2011] podjęła się realizacji 5 nowych inicjatyw lokalnych:

1. Stworzenie Zielonego Korytarza pomiędzy *Ciutadella Hill* a *Collserola Park*.
2. Ochrona klifu *Montjuïc*.
3. Ochrona miejskiej populacji ptaków.
4. Upowszechnianie wiedzy o różnorodności biologicznej.
5. Międzynarodowe zaangażowanie Barcelony w ochronę różnorodności biologicznej.

Zielony Korytarz *„Urban Green"* – celem projektu jest połączenie naturalnych przestrzeni w całym mieście, które obecnie są odizolowane. Miasto zamierza to osiągnąć poprzez stworzenie sieci zielonych korytarzy ekologicznych z przejściami ułatwiającymi przemieszczanie się dzikich zwierząt. Za najbardziej korzystny uznano korytarz pomiędzy *Collserola Hill* a *Ciutadella Park*. W jego skład wejdą już istniejące parki, ogrody i zadrzewienia ulic. Szerokie arterie komunikacyjne zostaną zmienione w wąskie ulice obsadzone drzewami i w deptaki. Zmniejszy to zdecydowanie ilość samochodów osobowych poruszających się po tych ulicach. Obsadzone drzewami ulice połączą parki aż do samego *Collserola Hill*.

Władze południowoafrykańskiego **Kapsztadu** [LAB 2011] opracowały Strategię dla Bioróżnorodności oraz plan działania. Celem nadrzędnym Strategii jest zachowanie i ochrona bogatej bioróżnorodności miasta. W 2003 roku strategia została włączona do Integralnej Metropolitalnej Polityki Ochrony Środowiska *(Integrated Metropolitan Environmental Policy)*. Cele strategiczne mają zostać osiągnięte poprzez realizację następujących przedsięwzięć:

- stworzenie i skuteczne zarządzanie siecią obszarów i węzłów różnorodności biologicznej,
- promowanie, formowanie i zarządzanie otwartą przestrzenią, jako kluczowym elementem dla powodzenia funkcjonowania sieci różnorodności biologicznej,
- zapewnienie zachowania i ochrona systemów słodkowodnych i związanej z nimi różnorodności biologicznej,
- opracowanie i wdrożenie skutecznego i efektywnego programu zarządzania miejskimi obcymi gatunkami inwazyjnymi.

Aktualnie w Kapsztadzie istnieją 23 rezerwaty przyrody zarządzane przez specjalny wydział urzędu miasta - *Biodiversity Management Branch*. Dla osiągnięcia celów strategicznych miasto blisko współpracuje z *CapeNature* i *SANParks*. Kapsztad był również jednym z człon-

ków-założycieli partnerstwa publiczno-prywatnego CAPE *(Cape Action for People and Environment)* , którego celem jest zachowanie i ochrona CFR (*Cape Floral Region).*

Durban [LAB 2011] jako jedno z pierwszych miast na świecie zwróciło uwagę na wkład ekonomiczny ekosystemów w gospodarkę. Miasto doceniło znaczenie usług ekosystemowych takich , jak: regulacja klimatu, obiegu wody, gazów cieplarnianych, powstrzymywanie erozji, udział w procesie glebotwórczym, dostarczanie żywności, przetwarzanie odpadów, bank genów, usługi socjalne, rekreacyjne, wartości estetyczne, itp.

Miasto dokonało wyceny usług środowiskowych w ekosystemach, ich wartość, według danych z 2003 roku, wyniosła 400 mln USD rocznie (z wyłączeniem sektora turystyki). Argumenty ekonomiczne dały mocne podstawy do wdrożenia odpowiedniego zarządzania w celu zachowania różnorodności biologicznej. W Durbanie i całej gminie wdrażane jest zarządzanie oparte na projekcie System Otwartych Przestrzeni Obszaru Metropolitalnego Durbanu (*Durban Metropolitan Open Space System - D'MOSS).*

Duża część otwartych przestrzeni przeznaczonych na cele rozwojowe nie podlega jurysdykcji miasta, dlatego władze dążą do prawnego umocowania tych terenów, m.in. poprzez stosowanie takich narzędzi zarządzania, jak:

- sporządzanie strategicznych dokumentów planistycznych (plan zagospodarowania przestrzennego,),
- określanie i egzekwowanie wymogów ochrony środowiska,
- stosowanie rekompensat ekologicznych,
- offset technologii,
- stosowanie kontroli,
- wykup terenów objętych ochroną.

Kanadyjskie **Edmonton** [LAB 2011] w celu ochrony naturalnych obszarów miasta w ramach jednego systemu zarządzania utworzyło Ekologiczną Sieć Edmonton *(Edmonton's Ecological Network).* Jej celem jest zachowanie istniejących gatunków flory i fauny, badanie związków i wzajemnych relacji pomiędzy obszarami naturalnymi, półnaturalnymi a obszarami przekształconymi przez człowieka. Sieć obejmuje naturalne i półnaturalne ekosystemy na terenach należących do miasta i terenach prywatnych. Zarządzanie siecią odbywa się na bazie trzech dokumentów strategicznych:

1. Planu Zagospodarowania Doliny Rzeki Północny Saskatchewan (*the North Saskatchewan River Valley Area Redevelopment Plan).*
2. Planu Koncepcyjnego dla Zielonej Wstęgi Edmonton (*„Ribbon of Green" Concept Plan).*

3. Planu Zarządzania Parkiem Miejskim *(Urban Parks Management).*

Całościowa polityka ochrony środowiska w mieście jest oparta na jasno określonych zasadach zawartych w kilku kluczowych dokumentach. Najważniejszym jest Strategiczny Plan dla Obszarów Naturalnych *(Natural Connections Strategic Plan).*

Trzy główne cele tego planu to:

1. Umocnienie funkcjonowania ekologicznej sieci *(Edmonton's Ecological Network).*
2. Skuteczne zarządzanie *Edmonton's Ecological Network.*
3. Zatrudnienie wykwalifikowanej kadry do realizacji celów ochroną przyrody.

Francuski stołeczny region **Île-de-France** [LAB 2011] w latach 2003 – 2007 przeprowadził ponad 130 działań finansowanych przez samorząd mających na celu rozwiązanie trzech priorytetowych problemów:

- podnoszenie poziomu wiedzy o regionalnej różnorodności biologicznej poprzez prowadzenie badań naukowych, realizację programów, sporządzenie kompleksowej inwentaryzacji zasobów biologicznych,
- poprawę zarządzania zasobami naturalnymi poprzez opracowanie kompleksowych planów zagospodarowania przestrzennego i studium wykonalności,
- zwiększenie świadomości społecznej na temat różnorodności biologicznej.

W grudniu 2003 r., władze regionu Île-de-France opracowały Regionalną Kartę Różnorodności Biologicznej i Obszarów Naturalnych, w której zawarły szereg informacji na temat znaczenia bioróżnorodności i zadań stojących przed regionem w zakresie jej ochrony. Karta stanowi swego rodzaju zobowiązanie dla jej sygnatariuszy. Do 2007 r. podpisało ją ponad 200 sygnatariuszy, począwszy od przedsiębiorców, poprzez jednostki samorządowe i na organizacjach pozarządowych kończąc.

Plan Strategiczny **Joondalup** [LAB 2011] *(City of Joondalup's Strategic Plan)* określa szczegółowo działania, które winny być realizowane przy udziale społeczeństwa, tak aby pobudzić i utrzymać zaangażowanie mieszkańców, oraz stymulować inicjatywy społeczne. Jak wykazały wieloletnie badania od 69% do 78% mieszkańców miasta jest zadowolonych z możliwości współudziału w rozwiązywaniu problemów a 81 – 88% uważa, że zarządzanie ochroną środowiska jest postawione w mieście na wysokim poziomie.

Przy Radzie Joondalup działają dwa komitety doradcze zajmujące się kwestiami ochrony środowiska i różnorodności biologicznej: Komitet Doradczy ds. Zrównoważonego Rozwoju *(Sustainability Advisory Committee - SAC)* i Komitet Doradczy ds. Ochrony *(Conservation Advisory Committee - CAC).* W skład CAC wchodzi dziesięciu członków społeczności lokalnej posiadających specjalistyczną wiedzę. Są oni wybierani przez Radę miasta po wcześniej-

szych konsultacjach z mieszkańcami. Komitet doradza władzom lokalnym w zakresie zarządzania bioróżnorodnością, koordynuje działania realizowane z udziałem społeczeństwa.
Aby zachęcić mieszkańców do aktywnego wspierania ochrony bogatej bioróżnorodności władze australijskiego **Liverpool** [LAB 2011] stosują bodźce finansowe i niefinansowe, np. organizowanie spotkań przy grillu dla wolontariuszy sadzących drzewa, wsparcie finansowe właścicieli realizujących plan ochrony różnorodności biologicznej na terenach prywatnych**.**
Szybki rozwój miasta może prowadzić do zmniejszenia się wielkości i ilości siedlisk, a co za tym idzie i bioróżnorodności. Aby temu zapowiedz Liverpool realizuje projekt „Siedliskowa Polityka Kompensacyjna *(Habitat Offsetting Policy)".* Negatywne oddziaływanie na środowisko w jednym rejonie wywołane urbanizacją jest w sposób przemyślany równoważone konkretnymi działaniami w innym miejscu. Dzięki temu utrzymuje się strategiczną równowagę w środowisku, a jednocześnie realizuje plany rozwojowe miasta. W strukturach miasta działa specjalna komisja, która zajmuje się analizą oddziaływania inwestycji na środowisko naturalne, nie tylko w fazie realizacji ale i w fazie planowania. Dzięki temu z odpowiednim wyprzedzeniem miasto może określić, które rejony nie mogą zostać naruszone z uwagi na ochronę różnorodności biologicznej, a w jakich przypadkach niezbędne będą działania kompensacyjne. Wymagany poziom kompensacji zależy od wpływu inwestycji na roślinność. Stosowana jest zasada, że wyrównanie winno być na takim poziomie, aby zapobiec stratom netto wśród podstawowych gatunków roślin i umożliwić przywrócenie siedliskom stanu równowagi i bezpieczeństwa ekologicznego.

4.6. Indeks Różnorodności Biologicznej Miast

Na dziewiątym posiedzeniu Stron Konwencji o Różnorodności Biologicznej (COP9) w Bonn (Niemcy), w dniu 27 maja 2008 roku przyjęto dokument "*Promowanie zaangażowania miast i władz lokalnych*" wskazujący na ważną rolę miast i lokalnych władz we wdrażaniu krajowych strategii różnorodności biologicznej i planów działań (NBSAPs).

Ponieważ powszechnie stosowany w zarządzaniu zrównoważonym rozwojem Wskaźnik Zrównoważonego Rozwoju Środowiska *(Environmental Sustainability Index - ESI)* oraz jego mutacja *Environmental Performance Index (EPI)* nie spełniały wymogów stawianych zarządzaniu różnorodnością biologiczną w miastach [CBD Authorities 2011] samorządy skupione w ICLEI - Samorządy Lokalne na rzecz Zrównoważonego Rozwoju przystąpiły do projektu „ Lokalne działania na rzecz różnorodności biologicznej" (*Local Action for Biodiversity - LAB*). Jednym z głównych celów LAB było opracowanie dla miast – metropolii uniwersalnego Indeksu Różnorodności Biologicznej Miast (*City Biodiversity Index – CBI*). Inicjatywa ta była

odpowiedzią na wnioski zgłaszane przez środowisko samorządowców i naukowców [Werner, Zahner 2008]. Wskazywali oni, że wiele miast posiada określone wskaźniki różnorodności biologicznej różniące się między sobą i trudne do porównywania. To z kolei utrudniało wymianę doświadczeń i wspólne działania na szerszym forum.

Opracowania indeksu podjęli się przedstawiciele:

a) władz samorządowych: Kurytyby, Montrealu, Nagoi i Singapuru,
b) organizacji międzynarodowych: ICLEI - Samorządy Lokalne na rzecz Zrównoważonego Rozwoju – LAB (*ICLEI/Local Action for Biodiversity - LAB*), Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (*International Union for Conservation of Nature - IUCN*), Sekretariatu Konwencji o Różnorodności Biologicznej (*Secretariat of the Convention on Biological Diversity - SCBD*),
c) naukowcy i eksperci z: London School of Economics, Stockholm Resilience Center, Institute of Housing and Environment (Germany), National University of Singapore.

Przyjęto dwa cele główne opracowania *City Biodiversity Index (CBI)*, którym zostały podporządkowane prace nad indeksem, to:

a) pomoc rządom krajowym i władzom lokalnym w kształtowaniu zachowania różnorodności biologicznej w miastach,
b) pomoc w ocenie postępów w redukcji tempa utraty różnorodności biologicznej w ekosystemach miejskich.

Indeks winien odpowiadać na trzy fundamentalne pytania:

1) ile elementów rdzennej różnorodności biologicznej znajduje się w mieście?
2) jakie usługi ekosystemowe są świadczone przez różnorodność biologiczną w mieście?
3) jakie działania są podejmowane przez miasto w celu utrzymania lub poprawy różnorodności biologicznej?

W pracach wdrożeniowych indeksu uczestniczyły miasta zrzeszone w ICLEI - Samorządy Lokalne na rzecz Zrównoważonego Rozwoju i realizujące Program LAB (*ICLEI/Local Action for Biodiversity*) - Bruksela, Kurytyba, Edmonton, Joondalup, Montreal, Nagoya, Singapur. Do projektu zaproszono również: Frankfurt, Paryż, Adelajdę, Hannover, Melbourn, Oslo, Seattle, Tainan City (Tajwan), Vancouver. Ogółem indeks był testowany w 15 miastach na całym świecie. W tabeli 34. zaprezentowane zostały dane porównawcze niektórych wskaźników dla czterech miast uczestniczących w teście.

Tab. 34. Porównanie niektórych wskaźników dla czterech miast testujących

	Powierzchnia miasta	Obszary chronione	Obszary naturalne i seminaturalne	Rośliny (gatunki)	Ptaki (gatunki)	Motyle (gatunki)
Singapur	710 km^2	4,5%	21%	2145	376	294
Kurytyba	431 km^2	23%	38%	1766	366	486
Bruksela	161 km^2	15%	20%	578	92	28
Nagoya	326 km^2	0,7%	9%	1000	271	75

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Test of Singapore Index on Cities' Biodiversity Case of Nagoya" www.cbd.int/authorities/doc/Nagoya-CBI2.pdf

Porównanie danych z Singapuru, Brukseli, Kurytyby i Nagoi, pokazuje, że procentowy udział obszarów naturalnych i seminaturalnych w całkowitym obszarze miasta znacznie się różni pomiędzy poszczególnymi miastami, od 38 % w Kurytybie, do 9 % w Nagoi. Jak jednak pokazują kolejne dane liczba występujących w mieście gatunków nie jest wprost proporcjonalna do wielkości tych obszarów. Raczej zależy ona od właściwości fizycznych miasta, np. klimatu, ukształtowania terenu. Test wykazał, że we wszystkich czterech miastach na terenach zurbanizowanych występuje więcej gatunków flory i fauny aniżeli wcześniej sądzono [Zalesiński, Zaborowski 2012].

Z polskiego punktu widzenia szczególnie interesująca jest analiza przeprowadzona przez **Brukselę**. W skład regionu wchodzi Bruksela i tereny (samorządy lokalne) otaczające stolicę Belgii. Charakteryzuje się on nastepującymi parametrami:

a) powierzchnia - 160 km² (0,5 % z Belgii),
b) jednostki administracyjne – 19,
c) liczba mieszkańców - 1.000.000,
d) liczba osób codziennie dojeżdżających do Brukseli - 350.000,
e) rezerwaty przyrody - 150 ha,
f) lasy 1750 ha,
g) parki - 350 ha,

W tabeli poniżej przedstawiona została fauna i flora żyjąca na terenie Regionu (tabela 35.)

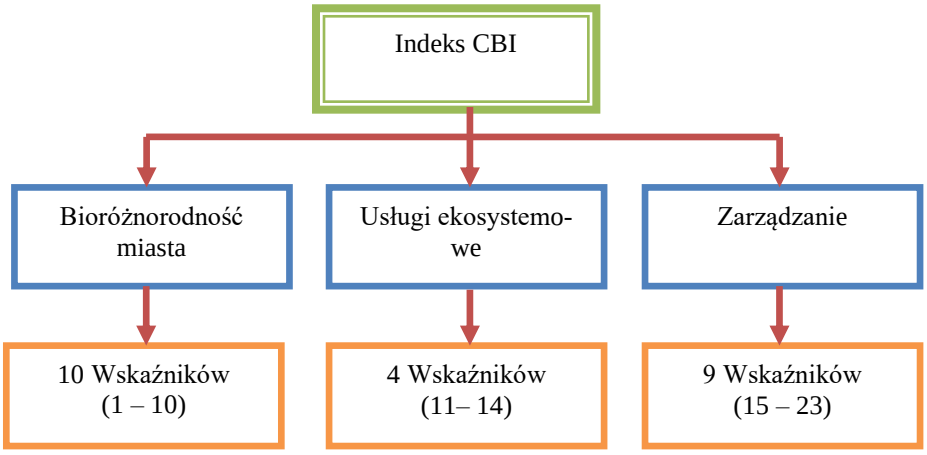
Tab. 35. Fauna i flora Regionu Bruksela

Grupa	Ilość gatunków	Gatunki egzotyczne	Gatunki zagrożone
Ssaki	44	3 egzotyczne gatunki nietoperzy	7
Ptaki	100	11	8
Gady i płazy	10 (3 gadów, 7 płazów)	1	2

Rośliny naczyniowe	± 793 (50% stanu całej Belgii)	27% 50 gatunków/km² (centrum) 300 gatunków/km² (peryferie)	66
Mchy	± 223		49
Grzyby	± 913	1	±748
Porosty	36 epifitów nadrzewnych	?	?
Ważki	23	0	9
Prostoskrzydłe	26	1	
Motyle	29	1	14

Źródło: opracowanie własne na podstawie „ City Biodiversity Index. Results for Brussels –Belgium" www.cbd.int/authorities/doc/Nagoya-CBI2.pdf

Nad indeksem pracuje międzynarodowa grupa wybitnych naukowców i ekspertów (*Nancy Holman - London School of Economics, Peter Werner - Institute of Housing and Environment, Darmstadt, Germany, Thomas Elmqvist - Stockholm Resilience Centre, Andre Mader - ICLEI-Local Governments for Sustainability LAB Initiative, Elisa Calcaterra - IUCN, Oliver Hillel – SCBD, Lena Chan – Nparks*).



Rys. 33. Schemat Indeksu Różnorodności Biologicznej Miast - CBI (wersja 2010)
Źródło: opracowanie własne

Indeks na obecnym etapie prac składa się z 23 indykatorów zgrupowanych w trzech grupach. Schemat CBI prezentuje rys. 33.

Obecna wersja Instrukcji stosowania CBI zaleca, aby przed przystąpieniem do określania indeksu zapoznać się z profilem miasta. Charakterystyka ogólna miasta winna obejmować:

a) lokalizację,
b) wielkość - zajmowaną powierzchnię,
c) liczbę mieszkańców,

d) różnorodność biologiczną:
   - ✓ ekosystemy występujące w mieście,
   - ✓ gatunki fauny i flory występujące w mieście,
   - ✓ dane ilościowe na temat populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej,
   - ✓ dane jakościowe na temat populacji kluczowych gatunków różnorodności biologicznej,

Indeks CBI w obecnej wersji zawiera szereg mankamentów. Szczególną uwagę zwracają następujące problemy [Zalesiński, Zaborowski 2012, s. 293-294]:

a) miasta leżące w strefie klimatycznej umiarkowanej mają z natury uboższą bioróżnorodność, aniżeli miasta położone w strefie tropikalnej. Także wielkość miasta, jego wiek i stopień zurbanizowania wywierają wpływ na bogactwo wystepowania flory i fauny,
b) liczba ekosystemów występujących w mieście jest stała z punktu widzenia częstotliwości wyznaczania indeksu. To z kolei nie daje obiektywnego obrazu o zmianach w różnorodności biologicznej,
c) sposób obliczania poziomu fragmentacji i system punktacji nie stanowią obiektywnego wskaźnika bioróżnorodności. Ze względu na różną wielkość obszarową miast średnia wielkość jednego płata jest wartością różniącą się znacznie od siebie i nie zawsze przekłada się na bogactwo fauny i flory,
d) ilość gatunków ptaków występujących w ekosystemach naturalnych jest uzależniona od strefy klimatycznej, podobnie sytuacja przedstawia się w miastach. Zaproponowana punktacja nie jest w związku z tym obiektywna i uniwersalna,
e) ilość innych gatunków występujących w naturalnych warunkach w mieście, podobnie jak w przypadku ptaków, jest uzależniona od strefy klimatycznej. Z tego względu ocena oparta na ilości gatunków nie jest obiektywna i miarodajna.

Mimo mankamentów, zdaniem Zalesińskiego i Zaborowskiego [2012], indeks CBI stanowi wzorzec i odnośnik do dalszych prac. Jest dynamiczny i w znacznym stopniu odzwierciedla zachodzące zmiany w różnorodności biologicznej miast metropolitalnych. Jego atuty to:

a) jest to jedyny indeks skupiający się na bioróżnorodności,
b) jest narzędziem wszechstronnym, wyczerpująco odpowiadającym na pytania z zakresu występowania bioróżnorodności, usług ekosystemowych, zarządzania i rządzenia,
c) daje miastom dużą samodzielność w systemie oceny, wyborze form i metod ochrony różnorodności biologicznej, tworzeniu bazy danych,

d) ocena jest oparta na wskaźnikach ilościowych, co pozwala miastom na monitorowanie zmian zachodzących na przestrzeni lat.

Znaczenie i perspektywy wykorzystania Indeksu CBI

Jak wykazały badania testowe istnieje szereg ograniczeń utrudniających wyznaczenie Indeksu CBI. Do najważniejszych z nich należą:

a) miasta nie są przygotowane na jego wdrożenie ze względu na brak części danych niezbędnych do oceny,
b) z uwagi na różnice występujące pomiędzy poszczególnymi strefami klimatycznymi zunifikowane wskaźniki nie zawsze są obiektywne,
c) wskaźniki dotyczące usług ekosystemowych są trudne do oceny ze względu na ich nowatorski charakter i brak odniesień.

Nie zmienia to faktu, że perspektywicznie CBI ma do odegrania ważną rolę. Warto zwrócić uwagę na niektóre z jego walorów [Zalesiński, Zaborowski 2012]:

a) indeks CBI stanowi jedno z narzędzi kontrolnych dla miast służących ocenie ich wysiłków związanych z ochroną przyrody i bioróżnorodności,
b) poszczególne wskaźniki Indeksu mogą służyć jako wskazówki sposobów ochrony i zwiększania bioróżnorodności w miastach,
c) dane gromadzone w celu przeprowadzenia kalkulacji wskaźników stanowią znakomitą bazę danych o bioróżnorodności i jej ochronie,
d) wskaźniki mogą służyć za drogowskazy przy planowaniu nowych dzielnic i całych nowych miast,
e) indeks CBI może być używany jako składnik bioróżnorodności dla innych środowiskowych indeksów,
f) indeks CBI posiada wartość ekonomiczną, szczególnie w zakresie bioróżnorodności i usług ekosystemowych,

5. ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ

5.1. Obiekt zarządzania różnorodnością biologiczną

Obiektem badań były cztery miasta, dwa z Wielkopolski (Leszno, Gniezno) i dwa z Ziemi Lubuskiej (Zielona Góra, Gorzów Wielkopolski). Badano przede wszystkim różnorodność biologiczną tych miast. Do wspólnych cech wymienionych miast należą (tab. 36.):

a) współrzędne geograficzne – wszystkie miasta są położone pomiędzy 51^0 a 53^0 szerokości geograficznej północnej oraz 15^0 a 18^0 długości geograficznej wschodniej,
b) klimat – we wszystkich miastach występuje klimat umiarkowany, w Zielonej Górze i Gorzowie Wlkp. przeważają wpływy oceaniczne, natomiast w Lesznie i Gnieźnie wpływy te są równoważone przez wpływy kontynentalne,
c) średnia roczna temperatura wahająca się od 8^0 C do $8{,}8^0$ C,
d) średnia prędkość wiatru – od 2,8 m/s do 3,4 m/s,
e) władze lokalne – we wszystkich miastach organem wykonawczym jest Prezydent Miasta.

Oprócz cech wspólnych miasta różnią się szeregiem parametrów. Są to:

a) średnie roczne opady atmosferyczne – różnica pomiędzy Gnieznem (500 mm) a Zieloną Górą (598 mm) wynosi 98 mm,
b) powierzchnia miasta – najmniejszą charakteryzuje się Leszno (32 km^2), a największą Zielona Góra (278,79 km^2),
c) liczba mieszkańców ogółem – Leszno (64 589 osób) i Gniezno (69 686 osób) są miastami z liczbą mieszkańców zdecydowanie mniejszą aniżeli Gorzów Wlkp. (124 470 osób) i Zielona Góra (140 000 osób),
d) gęstość zaludnienia – odwrotnie, jak przy wskaźniku „c”, największą gęstość odnotowuje się w Lesznie (2 027 os./km^2), a najmniejszą w Zielonej Górze (502 os./km^2),
e) Wysokość n.p.m. – najniżej położony jest Gorzów Wlkp. (15 – 80 m), a najwyżej Zielona Góra (83 – 201 m).

Podane wielkości obszarów przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych nawierzchni są wielkościami przybliżonymi. Jak ustalono w rezultacie przeprowadzonych wywiadów pogłębionych miasta nie prowadzą tego typu statystyki. W chwili obecnej takie dane nie są wymagane, a władze samorządowe nie widzą konieczności aż tak precyzyjnego określania tych wskaźników. Z drugiej strony uzyskanie takich danych nie sprawi większej trudności.

Tab. 36. Charakterystyka ogólna miast

Cechy miasta	Gniezno	Leszno	Zielona Góra	Gorzów Wielkopolski
Współrzędne geograficzne	52°32'N; 17°36'E	51°51'N;16°34'E	51°56'N; 15°30'E	52°44'N; 15°44'E
Klimat	umiarkowany	umiarkowany	umiarkowany	umiarkowany
Średnia roczna temperatura	8,0° C	8,1° C	8,8° C	8,7° C
Średnie roczne opady atmosferyczne	500 mm	539 mm	598 mm	548 mm
Średnia prędkość wiatru	2,9 m/s	3,4 m/s	2,8 m/s	3,1 m/s
Powierzchnia miasta	41 km^2	32 km^2	278,79 km^2	86 km^2
Władze lokalne	Rada Miejska Prezydent Miasta	Rada Miejska Prezydent Miasta	Rada Miejska Prezydent Miasta	Rada Miejska Prezydent Miasta
Liczba mieszkańców ogółem	69 686 osób	64 589 osób	140 000 osób	124 470 osób
Gęstość zaludnienia	1716 os./km^2	2 027 os./km^2	502 os./km^2	1447 os./km^2
Wysokość n.p.m.	20 – 150 m	83 – 150 m	83 – 201 m	15 – 80 m
Obszar przepuszczalnych nawierzchni	2359 ha	1627 ha	4424,31ha – „miasto” 19561 ha – „Nowe Miasto”	4612 ha
Obszar nieprzepuszczalnych nawierzchni	1730 ha	1555 ha	1407,69 ha – „miasto” 2484 ha – „Nowe Miasto”	3576 ha

Źródło: opracowanie własne

Jedynie Zielona Góra dysponuje na poziomie strategicznym obszernymi danymi na temat ilości i wielkości ekosystemów występujących w mieście. Ekosystemy są szeroko opisane i scharakteryzowane. W większości przypadków zawierają informacje o najważniejszych gatunkach (rodzinach) fauny i flory występujących w ekosystemach. Dotyczy to zwłaszcza lasów i parków miejskich.

Ilość i wielkość ekosystemów pozostałych badanych miast jest dobrze udokumentowana. Bioróżnorodność tych ekosystemów jest jednak słabo rozpoznana i słabo monitorowana. Wiedza na temat ilości i jakości populacji kluczowych gatunków jest fragmentaryczna. Jeśli chodzi o rośliny najlepiej rozpoznane są drzewa i krzewy, szczególnie w parkach i przy ulicach. Słabo rozpoznana i monitorowana jest fauna miast, w tym obce gatunki inwazyjne. Zdecydowanie lepiej rozpoznana jest bioróżnorodność na obszarach graniczących z miastami.

Żadne z miast nie prowadziło do tej pory, nawet szacunkowych, obliczeń dotyczących całkowitej powierzchni koron drzew. Jest to ważny wskaźnik związany bezpośrednio z „efektem cieplarnianym” występującym w miastach.

Badania wykazały, że żadne z miast nie przeprowadziło dotychczas pełnej inwentaryzacji zasobów bioróżnorodności. Informacje na jej temat znajdują się nie tylko w departamentach i wydziałach urzędów miast, ale także w innych organizacjach i instytucjach.

Reasumując, różnorodność biologiczna analizowanych miast jest niedostatecznie rozpoznana i nie podlega procesowi świadomego, strategicznego zarządzania. Władze samorządowe Leszna, Zielonej Góry, Gorzowa Wielkopolskiego i Gniezna jedynie nią administrują w granicach wymaganych przez prawo.

Dla potrzeb oceny punktowej przygotowania miast, jako obiektów zarządzania, do zarządzania różnorodnością biologiczną przyjęto skalę oceny od zera do jednego (tab.37).

Tab. 37. Kryteria oceny przygotowania miast, jako obiektów zarządzania różnorodnością biologiczną

Punkty	Kryteria przyznania
1	Miasto dysponuje pełnymi danymi o wskaźniku
0,75	Dane o wskaźniku są obszerne, ale niepełne
0,50	Dane o wskaźniku są połowiczne
0,25	Dane o wskaźniku są fragmentaryczne
0	Brak danych

Źródło: opracowanie własne

Ocenie poddano trzy grupy wskaźników (tab. 38):

I. Ogólna charakterystyka miasta:
   1. lokalizacja,
   2. wielkość,
   3. liczba mieszkańców,
   4. cechy fizyczne miasta.

II. Charakterystyka różnorodności biologicznej w mieście:
   1. Ekosystemy,
   2. naturalne obszary chronione,
   3. rodzime i obce gatunki fauny i flory,
   4. ilość populacji kluczowych gatunków,
   5. jakość populacji kluczowych gatunków.

III. Charakterystyka usług ekosystemowych:
   1. przepuszczalne obszary,
   2. powierzchnia koron drzew,
   3. powierzchnia parków, terenów zieleni miejskiej.

Łączna ilość punktów możliwych do uzyskania w grupie I – „*Ogólna charakterystyka miasta”*, wyniosła 4. W grupie II – „*Charakterystyka różnorodności biologicznej w mieście*” było to 5 punktów, a w grupie III - „*Charakterystyka usług ekosystemowych”*, 3 punkty. Maksy-

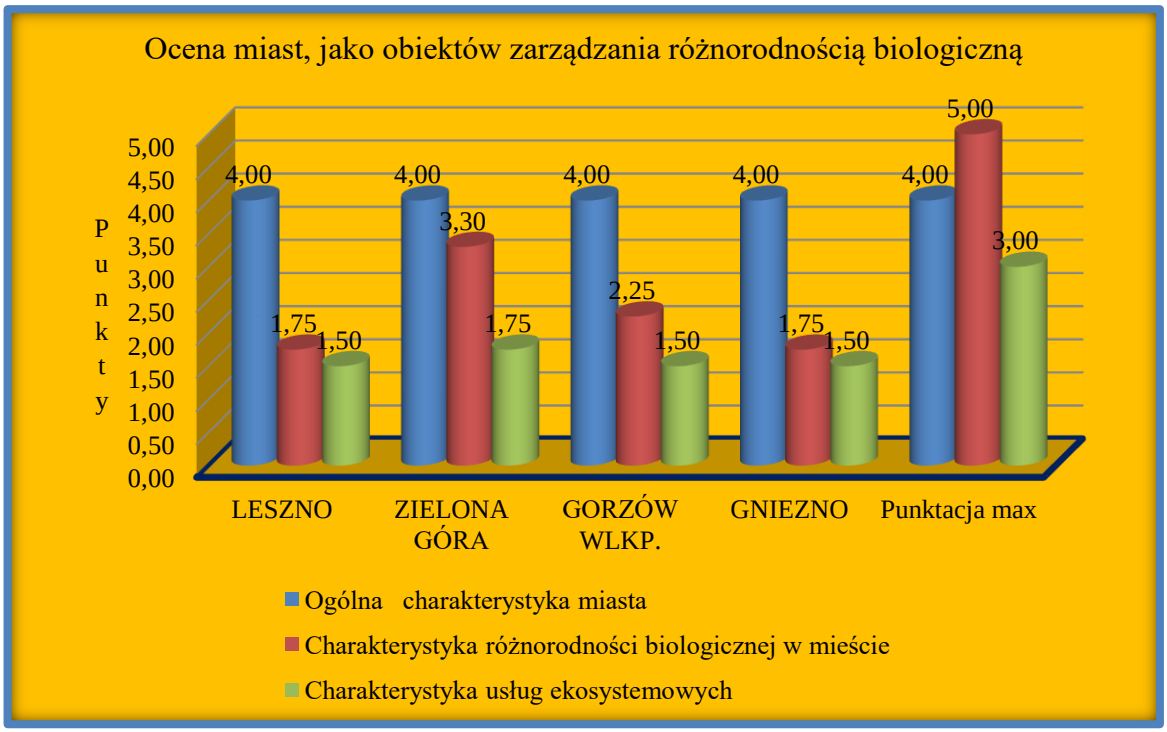
malna ilość punktów możliwych do uzyskania wyniosła 12. Uzyskane, w wyniku przeprowadzonej analizy i oceny, rezultaty zostały zaprezentowane w tabeli 38. Jak widać, najlepiej przygotowanym miastem (obiektem) do zarządzania różnorodnością biologiczną jest Zielona Góra, która uzyskała 9,25 punktu, co stanowi 77% wszystkich punktów możliwych do uzyskania. Na drugim miejscu znajduje się Gorzów Wlkp., 7,75 punktu i 64%. Leszno i Gniezno uzyskały po 7,25 punktu, co stanowi 60%.

Tab. 38. Ocena przygotowania miast, jako obiektów zarządzania różnorodnością biologiczną

	Leszno	**Zielona Góra**	**Gorzów Wlkp.**	**Gniezno**
I. Ogólna charakterystyka miasta:	**4/4**	**4/4**	**4/4**	**4/4**
1. Lokalizacja	1	1	1	1
2. Wielkość	1	1	1	1
3. Liczba mieszkańców	1	1	1	1
4. Cechy fizyczne miasta	1	1	1	1
II. Charakterystyka różnorodności biologicznej w mieście:	**1,75/5**	**3,50/5**	**2,25/5**	**1,75/5**
1. Ekosystemy	0,50	0,75	0,50	0,50
2. Naturalne obszary chronione	1	1	1	1
3. Rodzime i obce gatunki fauny i flory	0,25	0,75	0,50	0,25
4. Ilość populacji kluczowych gatunków	0	0,50	0,25	0
5. Jakość populacji kluczowych gatunków	0	0,50	0	0
III. Charakterystyka usług ekosystemowych:	**1,5/3**	**1,75/3**	**1,5/3**	**1,5/3**
1. Przepuszczalne obszary	0,50	0,75	0,50	0,50
2. Powierzchnia koron drzew	0	0	0	0
3. Powierzchnia parków, terenów zieleni miejskiej	1	1	1	1
Ilość punktów łącznie:	**7,25/12**	**9,25/12**	**7,75/12**	**7,25/12**
%	**60**	**77**	**64**	**60**

Źródło: opracowanie własne

Na podkreślenie zasługuje fakt, że wszystkie miasta uzyskały maksymalną ilość punktów (4/4) w grupie I – „*Ogólna charakterystyka miasta”* (rys. 34.). W grupie II – „*Charakterystyka różnorodności biologicznej w mieście*” Zielona Góra zdecydowanie wyprzedziła pozostałe miasta, uzyskując 3,50 punktu na pięć możliwych. Jako jedyne miasto posiadała dane o wszystkich pięciu wskaźnikach. Pozostałe miasta wypadły znacznie gorzej. Gorzów Wlkp. uzyskał 2,25 punktu, a Leszno i Gniezno po 1,75 punktu. W grupie III - „*Charakterystyka usług ekosystemowych*, najlepiej zaprezentowała się również Zielona Góra (1,75 punktu). Pozostałe miasta wypadły na poziomie 50% (1,50 punktu).



Rys. 34. Ocena miast, jako obiektów zarządzania różnorodnością biologiczną
Źródło: opracowanie własne

Jak pokazuje rys. 34. badane miasta, z punktu widzenia ogólnej charakterystyki, są gotowe do zarządzania różnorodnością biologiczną. Natomiast oceniając tę gotowość z punktu widzenia charakterystyki bioróżnorodności, trzeba stwierdzić, że gotowe nie są. Szczególnie niepokoi brak danych na temat ilości i jakości populacji kluczowych gatunków (Leszno, Gniezno), lub ich ograniczony zakres (Gorzów Wlkp. – 0,25 punktu, Zielona Góra – 0,5 + 0,5 punktu). W grupie III - „*Charakterystyka usług ekosystemowych*", na uwagę zasługuje całkowity brak danych we wszystkich miastach na temat powierzchni koron drzew.
Przeprowadzona analiza wykazała, że żadne z badanych miast nie posiada pełnych danych o obiekcie zarządzania.

5.2. Instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną

Organami stanowiącymi miast we wszystkich analizowanych miastach są Rady Miasta (Miejskie). Wszystkie rady działają na podstawie tych samych ustaw, posiadają te same kompetencje. We wszystkich działa komisja stała zajmująca się problematyką środowiska naturalnego. Z kompetencyjnego i organizacyjnego punktu widzenia rady są przygotowane do wdrożenia systemowego zarządzania różnorodnością biologiczna na terenie swoich miast. Za istotną przeszkodę uznać należy niską świadomość radnych miejskich. Jak podaje Zalesiński [2012, s. 59] „…*tylko 19% Polaków zetknęło się w swoim życiu z terminem „różnorodność*

biologiczna". Na podobnym poziomie utrzymuje się termin „utrata różnorodności biologicznej… Polacy prezentują niską świadomość i bardzo ogólną wiedzę na temat przyczyn i skutków utraty różnorodności biologicznej. Wśród skutków prawie w ogóle nie jest dostrzegane pogorszenie jakości usług ekosystemowych… Niewiedza Polaków przekłada się na ich postawy życiowe. Postrzegając zagrożenia dla różnorodności biologicznej dość abstrakcyjnie, daleko od siebie, ochronę bioróżnorodności powierzamy państwu i jego instytucjom. Władze samorządowe, jako te, z którymi stykamy się „na co dzień", czynimy odpowiedzialnymi za ochronę w znacznie mniejszym stopniu… Niska jest świadomość Polaków osobistego udziału w ochronie różnorodności biologicznej".

Na tym tle radni nie odbiegają od statystycznego Polaka. Ciągle jeszcze w ich postawach przeważa myślenie poprzez pryzmat wyborów - „ważniejszy jest chodnik i droga w mieście".

Organem wykonawczym miasta we wszystkich miastach jest Prezydent Miasta. Przy czym w Lesznie, Zielonej Górze i Gorzowie Wielkopolskim pełni on jednocześnie funkcję starosty powiatu grodzkiego. Kompetencje i obowiązki prezydenta w badanych miastach są podobne i wynikają z uregulowań ustawowych oraz dokumentów prawa miejscowego (Statut Miasta).

Jeśli chodzi o komórki organizacyjne urzędu miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność, w strukturze organizacyjnej urzędów czterech analizowanych miasta nie ma wydzielonej organizacyjnie i finansowo komórki (wydział, biuro) odpowiadającej za bioróżnorodność. Problematyka ta znajduje się w innych strukturach, na różnym szczeblu. W Lesznie jest to „Referat Ochrony Środowiska i Rolnictwa" wchodzący w skład „Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska". Przy czym wśród kompetencji referatu nie wymienia się w ogóle różnorodności biologicznej. Kuriozalnie wręcz brzmi zapis znajdujący się w punkcie 6. kompetencji referatu: „ochrona przyrody i zwierząt". Zapis ten świadczy o niskim poziomie świadomości twórców prawa miejscowego, w tym, niestety, prezydenta miasta, który takie kuriozum zatwierdził.

W Gorzowie Wielkopolskim funkcjonuje Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa" podległy bezpośrednio Zastępcy Prezydenta ds. Rozwoju. Podobnie, jak w przypadku Leszna, wśród zadań wydziału nie ma wymienionej bioróżnorodności. Główny nacisk kładzie się, zgodnie z ogólnie przyjętym schematem, na problematykę ochrony środowiska.

Podobną do Gorzowa Wlkp. pozycję w strukturze urzędu zajmuje „Wydział Ochrony Środowiska" w Gnieźnie. Podlega on bezpośrednio I Zastępcy Prezydenta. Wśród kompetencji wydziału wymienia się jedynie „ochronę przyrody". Większość zadań związana jest z ochroną środowiska.

Najciekawsze rozwiązanie organizacyjne funkcjonuje w Zielonej Górze, gdzie „Biuro Ochrony Środowiska" wchodzi w skład „Departamentu Rozwoju Miasta". Obowiązkiem biura jest m.in. „realizacja zadań miasta wynikających z przepisów o ochronie przyrody". Problematyka ochrony przyrody, a więc i bioróżnorodności, nie jest wyłączną domeną „Biura Ochrony Środowiska". Znajduje się ona także w zakresie zadań innych biur. Na uwagę zasługuje fakt, że oprócz „Biura Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej" (problematyka bezdomnych zwierząt) wchodzącego w skład Departamentu Przedsiębiorczości i Gospodarki Komunalnej, pozostałe biura wchodzą w skład „Departamentu Rozwoju Miasta". Są to: Biuro Geodezji i Katastru, Biuro Zagospodarowania Przestrzennego, Biuro Urbanistyki i Planowania, Biuro Spraw Rolnych i Gospodarowania Nieruchomościami. Departament Rozwoju Miasta oraz Departament Przedsiębiorczości i Gospodarki Komunalnej podlegają II Zastępcy Prezydenta ds. Gospodarczych. W związku z tym można przyjąć, że wszystkie zadania związane z bioróżnorodnością, o której się jednak nie mówi bezpośrednio, należą do kompetencji II Zastępcy Prezydenta.

We wszystkich miastach funkcjonują mniej lub bardziej niezależne jednostki organizacyjne (zakłady budżetowe), spółki prawa handlowego zależne i niezależne działające w sferze bioróżnorodności. Są to przede wszystkim schroniska dla zwierząt, zakłady zieleni miejskiej, palmiarnia, mini-zoo. Podmioty te w strukturze organizacyjnej są różnie ulokowane.

Nadleśnictwa są zdecydowanie najlepiej i jednolicie zorganizowanymi podmiotami. Działają nie tylko na obszarze miast, ale i daleko poza nimi. Z tytułu nałożonych obowiązków i posiadanych kompetencji niejako „z urzędu" zajmują się bioróżnorodnością na podległym terenie. Bez wątpienia posiadają najgłębszą wiedzę na ten temat i są przygotowane do systemowego zarządzania.

Uczelnie i szkoły – we wszystkich badanych miastach funkcjonują szkoły wyższe (państwowe i prywatne). Zdecydowanie na pierwszym miejscu jeśli chodzi o współpracę z samorządem miejskim w zakresie zrównoważonego rozwoju miasta uwzględniającego przyrodę znajduje się Zielona Góra i Uniwersytet Zielonogórski. Nieco gorzej jest w Gnieźnie. Uczelnie w Lesznie i Gorzowie Wlkp., ze względu na swoje profile, nie współpracują z samorządami w omawianym zakresie. W Gorzowie Wlkp. luka ta jest rekompensowana przez Instytut Badan i Ekspertyz Naukowych IBEN. W Lesznie z kolei zauważalny jest wpływ uczelni poznańskich.

Jeśli chodzi o organizacje obywatelskie, w każdym z analizowanych miast działa przynajmniej jedna organizacja mająca wśród statutowych zadań zapisaną ochronę środowiska naturalnego lub przyrody.

Dla potrzeb oceny punktowej przygotowania instytucji do zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście przyjęto, podobnie jak w przypadku obiektu zarządzania, skalę oceny od zera do jednego (tab. 39).

Tab. 39. Kryteria oceny przygotowania instytucji do zarządzania różnorodnością biologiczną

Punkty	Kryteria przyznania
1	Rada miasta i prezydent posiadają stosowne kompetencje, w strukturach miasta funkcjonuje komórka organizacyjna odpowiedzialna za bioróżnorodność; bioróżnorodność jest wpisane w zakres obowiązków innych komórek organizacyjnych; w mieście funkcjonują jednostki organizacyjne kompleksowo zajmujące się bioróżnorodnością; nadleśnictwa działające na terenie miast dysponują pełnymi danymi o bioróżnorodności w lasach miejskich; szkoły i uczelnie wyższe współpracują z władzami samorządowymi w zakresie bioróżnorodności; w mieście funkcjonują prężne organizacje obywatelskie działające w sferze bioróżnorodności
0,75	Dane jak wyżej, ale niepełne
0,50	Dane jak wyżej, ale połowiczne
0,25	Dane jak wyżej, ale fragmentaryczne
0	Rada miasta i prezydent nie posiadają stosownych kompetencji, w strukturach miasta nie funkcjonuje komórka organizacyjna odpowiedzialna za bioróżnorodność; bioróżnorodność nie jest wpisana w zakres obowiązków innych komórek organizacyjnych; w mieście nie funkcjonują jednostki organizacyjne zajmujące się bioróżnorodnością; nadleśnictwa działające na terenie miast nie dysponują danymi o bioróżnorodności w lasach miejskich; szkoły i uczelnie wyższe nie współpracują z władzami samorządowymi w zakresie bioróżnorodności; w mieście nie funkcjonują prężne organizacje obywatelskie działające w sferze bioróżnorodności

Źródło: opracowanie własne

Ocenie poddano następujące wskaźniki (tab. 40):

1) Rada Miasta, Prezydent,
2) Departament lub wydział urzędu miasta odpowiedzialny bezpośrednio za bioróżnorodność,
3) Inne departamenty lub wydziały urzędu miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność,
4) Jednostki organizacyjne miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność,
5) Nadleśnictwa,
6) Szkoły i uczelnie wyższe,
7) Organizacje obywatelskie.

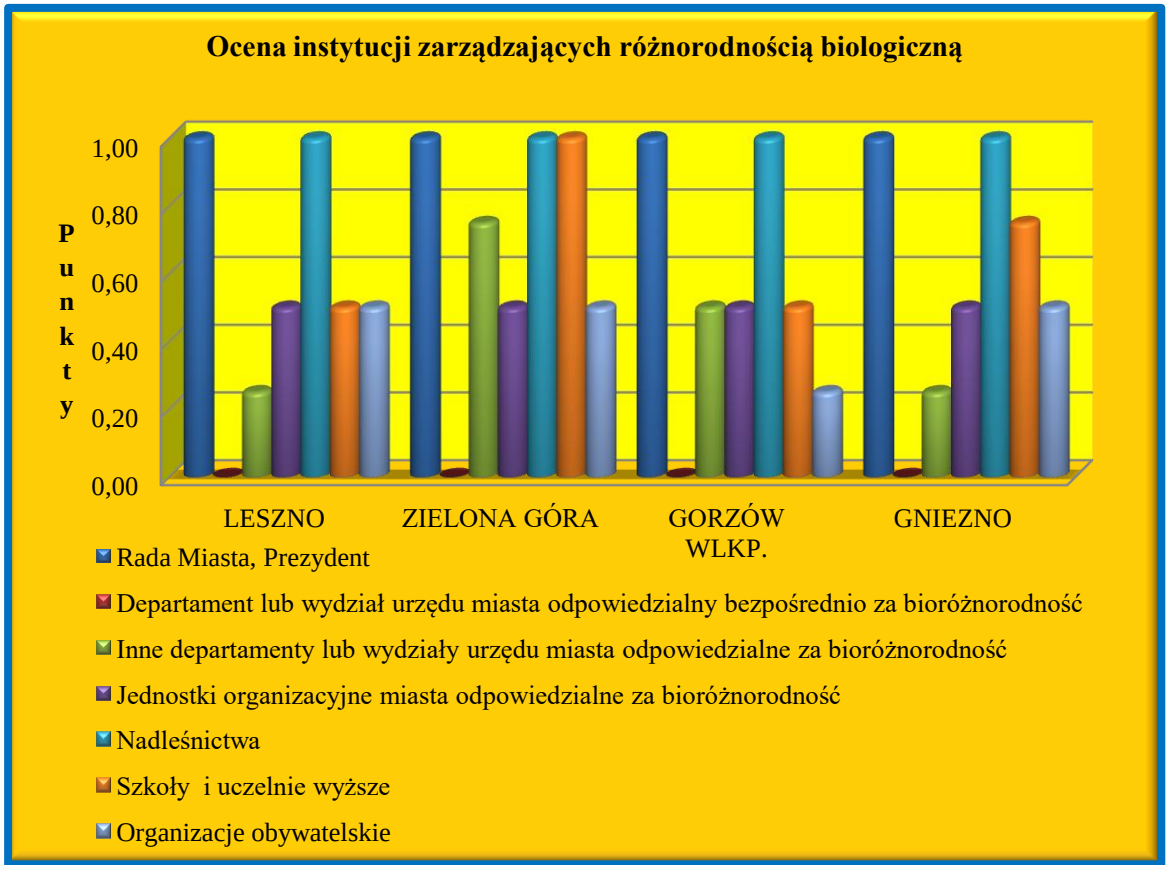
Za każdy wskaźnik można było uzyskać 1 punkt, co łącznie dawało 7 punktów. Jak pokazuje tab. 40. najlepiej wypadła Zielona Góra. Uzyskała 4,75 punktu, co stanowi 67% wszystkich możliwych do uzyskania punktów. Na drugim miejscu uplasował się Gorzów Wlkp., 4,00 punkty i 57%. Leszno i Gniezno uzyskały po 3,75 punktu i 53%.

Tab. 40. Ocena instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną w mieście

	Leszno	Zielona Góra	Gorzów Wlkp.	Gniezno
Rada Miasta, Prezydent	1	1	1	1
Departament lub wydział urzędu miasta odpowiedzialny bezpośrednio za bioróżnorodność	0	0	0	0
Inne departamenty lub wydziały urzędu miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność	0,25	0,75	0,50	0,25
Jednostki organizacyjne miasta odpowiedzialne za bioróżnorodność	0,50	0,50	0,50	0,50
Nadleśnictwa	1	1	1	1
Szkoły i uczelnie wyższe	0,50	1	0,50	0,75
Organizacje obywatelskie	0,50	0,50	0,25	0,50
Ilość punktów łącznie:	**3,75/7**	**4,75/7**	**3,75/7**	**4,00/7**
%	**53**	**67**	**53**	**57**

Źródło: opracowanie własne

Rys. 35. pokazuje przejrzyście instytucje zarządzające, które są gotowe do zarządzania różnorodnością biologiczną miasta. Stosowne kompetencje posiadają Rady Miasta i Prezydenci miast. W ich przypadku problem leży po stronie politycznej (wyborczej).



Rys. 35. Ocena instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną w mieście
Źródło: opracowanie własne

Nie ulega wątpliwości, że najlepiej przygotowaną instytucją są nadleśnictwa. Posiadają one pełna wiedzę o kluczowych gatunkach bioróżnorodności występujących w lasach na terenie miast i w lasach przylegających.

W przypadku Zielonej Góry trzecią instytucją przygotowaną do wdrożenia zarządzania różnorodnością biologiczną jest Uniwersytet Zielonogórski.

Jak widać na omawianym wykresie, żadne z miast nie posiada wydzielonej komórki organizacyjnej odpowiadającej za bioróżnorodność.

Wiele do zrobienia jest jeszcze w omawianym zakresie w komórkach organizacyjnych miasta odpowiadających obecnie za elementy bioróżnorodności. Niepokój budzi również niska aktywność organizacji obywatelskich.

Podsumowując trzeba stwierdzić, że instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną czynią to wybiórczo i nie są w pełni przygotowane do wdrożenia zarządzania systemowego.

5.3. Narzędzia zarządzania różnorodnością biologiczną

Przeprowadzone w czterech miastach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej badania pokazały, że żadne z analizowanych miast, nie posiada Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością. Nie posiada także innego dokumentu (programu, planu) poświęconego ochronie i zrównoważonemu użytkowaniu bioróżnorodności. Z kolei istniejące dokumenty strategiczne w różnym stopniu poruszają tę problematykę, w zależności od charakteru dokumentu.

Strategia Rozwoju Miasta Leszna, która jest całościowym dokumentem miasta określającym jego przyszłość jest dokumentem konserwatywnym, mało w nim nowoczesnej wizji i misji. Bardzo mało miejsca poświecono w nim elementom „systemu środowisko" będącemu jednym z trzech filarów zrównoważonego rozwoju (oprócz *systemu gospodarka* i *systemu społeczeństwo*). Wśród radnych i urzędników miejskich przeważa pogląd, że przyroda w mieście i wokół niego jest w bardzo dobrym stanie i nie trzeba poświęcać jej specjalnie uwagi.

Strategia Rozwoju Zielonej Góry prezentuje wizję miasta, w którym „*Nowe tereny miejskie wykorzystywane są przede wszystkim pod aktywizację gospodarczą oraz budownictwo mieszkaniowe, rozrostowi miasta towarzyszy wzrost jego znaczenia"*. Jest to podejście czysto ekonomiczne. Mimo deklaracji o zrównoważonym rozwoju miasta, system środowisko został w niej potraktowany drugoplanowo.

Analiza *Strategii Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gorzowa Wlkp. na lata 2010-2020* pokazuje, że zrównoważony rozwój miasta w zakresie ochrony środowiska naturalnego sprowadza się jedynie do troski o zieleń. Brak jest w Strategii odniesienie do różnorodności biologicznej w całym jej bogactwie.

Strategia rozwoju Miasta Gniezna odnosi się do ekologii i elementów bioróżnorodności z pozycji mocno antropocentrycznej. Różnorodność biologiczna w mieście nie jest w dokumencie traktowana podmiotowo, lecz przedmiotowo. Za ważne zostały uznane tylko te elementy, które służą człowiekowi.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Leszna traktuje problematykę bioróżnorodności bardzo ogólnikowo i wybiórczo. Ewidentnie autorom chodziło jedynie o spełnienie wymogów prawnych. Mankamentem jest brak miejscowych planów zagospodarowanie części miasta, co dodatkowo komplikuje sprawę.

Inaczej do kwestii rozwoju miasta podchodzi *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra*, w którym kształtowaniu środowiska i krajobrazu w postaci spójnego systemu przyrodniczego miasta przyznana została jedna z wiodących ról. Ochrona zasobów przyrodniczych i bioróżnorodności natomiast została uznana za jeden z wiodących celów.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gorzowa Wlkp. odnosi się tylko do niektórych elementów bioróżnorodności, tak, aby spełnić wymogi ustawowe. Rezultatem tego jest uwzględnienie w kierunkach polityki przestrzennej jedynie terenów zielonych, i pominięcie fauny, szczególnie awifauny. Zdaniem Rady Miasta ostateczne uściślenie granic i przeznaczenia poszczególnych terenów winno być dokonywane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Takie postępowanie byłoby uzasadnione, gdyby miejscowe plany były opracowywane dla całego miasta w tym samym czasie. Pozwoliłoby to spojrzeć na problem holistycznie. Ponieważ tak się nie dzieje, istnieje zagrożenie, że brak wyznaczenia strategicznych kierunków polityki ochrony i zrównoważonego użytkowania bioróżnorodności w mieście zagrozi spójności miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i może wywoływać negatywne skutki dla ekosystemów miejskich.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gniezna za podstawową przyjęło zasadę zrównoważonego rozwoju, *tj. zintegrowany rozwój przestrzenny, gospodarczy, społeczny i kulturowy harmonizujący z przyrodą. Oznacza to dążenie do stanu równowagi pomiędzy działaniami człowieka a zasobami, stanu równowagi rozwoju gospodarczego z ochroną środowiska.* Dokument wskazując na potrzebę ochrony i odnowy terenów zielonych w mieście. Brak w nim odniesienia do świata fauny w mieście i na terenach podmiejskich jest niestety normą w podobnych opracowaniach w Polsce i Gniezno nie wyróżnia się pod tym względem.

Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, z perspektywą do 2022 roku, choć spełnia wymogi ustawowe, zagadnieniom różnorodności biologicznej w mie-

ście poświęca bardzo mało uwagi. Czyni to przy tym fragmentarycznie i wybiórczo. Brak jest w Programie całościowego ujęcia zagadnienia. Wynika to z braku pełnej ilościowej i jakościowej identyfikacji różnorodności biologicznej w mieście. Wpływa to z kolei negatywnie na wiarygodność proponowanych kierunków działań. Z gruntu słuszne, bez pełnej inwentaryzacji przyrodniczej, mogą one pozostać martwym zapisem. Program znacznie głębiej i wszechstronniej traktuje takie czynniki, jak: powietrze, wodę, glebę, hałas, promieniowanie elektrostatyczne. Są to ważne dla bioróżnorodności miasta, czynniki, lecz nie są równoważne.

Przyjęta w Programie struktura zarządzania jest strukturą mocno uproszczoną, nie uwzględnia chociażby uczestnictwa przedstawicieli uczelni, organizacji obywatelskich, nadleśnictwa. Całkowicie błędne jest ulokowanie lokalnej społeczności jako biernego odbiorcy rezultatów. Z drugiej strony może ona stanowić cenny materiał wyjściowy przy konstruowaniu struktury zarządzania różnorodnością biologiczną na poziomie miasta.

W odróżnieniu od Leszna, w Zielonej Górze istnieje głęboka świadomość braku informacji o różnorodności biologicznej. Świadczą o tym zapisy *Programu Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra.* Program wskazuje, że Zielona Góra nie dysponuje aktualną inwentaryzacją florystyczną miasta , co uniemożliwia podanie charakterystyki występującej na tym terenie flory. W związku z tym Program zaleca wykonanie inwentaryzacji florystycznej i mapy fitosocjologicznej w celu wytypowania najbardziej wartościowych terenów i określenia możliwości ich zachowania. Do chwili obecnej takie opracowanie niestety nie powstało.

Program posiada klasyczna konstrukcję i, pomimo pełnej świadomości znaczenia bioróżnorodności, jest nastawiony na czynniki abiotyczne (powietrze, woda, gleba, hałas, pala elektromagnetyczne, odpady). Przyroda (bioróżnorodność) została potraktowana w nim dość pobieżnie. Przyjęta struktura zarządzania Programem jest zbliżona do struktury funkcjonującej w Lesznie i jest obciążona tymi samymi mankamentami. Wśród instytucji zarządzających brak jest uczelni oraz nadleśnictw. Dziwi zwłaszcza brak Uniwersytetu Zielonogórskiego, uczelni prężnie działającej w zakresie ochrony środowiska, w tym w dziedzinie różnorodności biologicznej.

Trzeba podkreślić, że dokument jest w znacznej mierze nieaktualny. Powstał w roku 2004, od tego czasu zaszły istotne zmiany, tak w skali międzynarodowej, krajowej i w skali miasta i powiatu zielonogórskiego (przyłączenie do miasta gmin powiatu zielonogórskiego ziemskiego). Cennym jest to, że wśród celów strategicznych do roku 2015 uwzględniono różnorodność biologiczną.

Jak wynika z *Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Gorzów Wielkopolski na lata 2008 – 2011* władze miasta mają pełną świadomość znaczenia środowiska przy-

rodniczego dla zrównoważonego rozwoju Gorzowa Wlkp. Za niezbędne uznały w związku z tym inwentaryzację i waloryzację przyrodniczą parków, cennych przyrodniczo i krajobrazowo. W dokumencie scharakteryzowano formy ochrony przyrody w mieście (pomniki przyrody, murawy kserotermiczne, Obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, rezerwaty przyrody, obszary chronionego krajobrazu). Zamieszczono również podstawowe informacje o korytarzach ekologicznych, obszarach leśnych i zieleni miejskiej.

Wśród kierunków działań mających na celu poprawę stanu powietrza przewidziano m.in.: akcje „zazieleniania miasta" i przeznaczanie wolnych placów pod zieleń miejską.

W zakresie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody Program przewiduje trzy cele:

a) ochrona, racjonalne użytkowanie oraz rozwój obszarów cennych przyrodniczo,
b) ochrona walorów krajobrazu rekreacyjnego,
c) podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony i racjonalnego korzystania z walorów przyrody.

Za realizację Programu odpowiada Prezydent Miasta, który współdziała z organami administracji rządowej, a w szczególności z Wojewodą i podległymi mu służbami administracji zespolonej i administracji niezespolonej, instytucjami działającymi w ramach zdefiniowanych podsystemów: społecznego, gospodarczego i technicznego oraz z innymi jednostkami samorządu terytorialnego. Struktura zarządzania programem nie różni się od rozwiązań przyjętych w Lesznie i Zielonej Górze.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Gniezno do roku 2012 z perspektywą do roku 2016 różnorodność biologiczną rozumie jako zieleń miejską. Pojęcia te są traktowane jak synonimy, chociaż w rzeczywistości zieleń miejska jest tylko jednym z elementów różnorodności biologicznej. Wskazują na to chociażby przyjęte wskaźniki realizacji programu:

a) wskaźnik lesistości,
b) powierzchnia obszarów prawnie chronionych,
c) powierzchnia rezerwatów przyrody,
d) pomniki przyrody.

Podsumowując**,** należy stwierdzić, że Program Ochrony Środowiska mówiąc o bioróżnorodności rozumie pod tym pojęciem drzewa, krzewy i rośliny zielne (zieleń miejską uporządkowaną i nieuporządkowaną). Nawet uznając potrzebę inwentaryzacji stanu obecnego różnorodności biologicznej Program odnosi to do zieleni. Program pomija przedstawicieli królestwa zwierząt żyjących w mieście, chociażby tak ważnych jak awifauna.

Analiza budżetów omawianych miast na lata 2011 – 2014 pokazała, że jedynie Gorzów Wielkopolski uwzględnił bezpośrednie wydatki na różnorodność biologiczną. Niestety zapisane w rozdziale 90008 - *Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*, kwoty były symboliczne i dotyczyły wyłącznie jednego działania – pomocy weterynaryjnej dziko żyjącym zwierzętom. Samorządy Leszna, Zielonej Góry i Gniezna w ogóle nie uwzględniły takich wydatków w swoich budżetach.

Wszystkie samorządy najwięcej środków finansowych przeznaczyły na wydatki związane z zielenią miejską. Niestety nie da się na podstawie analizowanego budżetu (poziom strategiczny) określić wysokości wydatków bezpośrednio przeznaczonych na pielęgnację zieleni i na inne cele, pośrednio związane z zielenią.

Wszystkie samorządy uwzględniają w swych budżetach wydatki na schroniska dla zwierząt. Schroniska są prowadzone przez samorządy, lub przez podmioty zewnętrzne. Kwoty wyszczególnione w rozdziale 90013 dotyczą całości kosztów związanych z prowadzeniem schronisk przeznaczonych dla psów i kotów.

Na podstawie budżetów miast nie jest możliwe określenie, czy samorządy zarządzają strategicznie różnorodnością biologiczną. Analiza wskazała, że raczej traktowały tę dziedzinę, jako drugoplanową. Stąd wydatki na poszczególne jej elementy znalazły się w różnych działach i rozdziałach budżetu.

Dla potrzeb oceny punktowej przygotowania miasta do zarządzania różnorodnością biologiczną od strony narzędzi zarządzania, przyjęto skalę oceny od zera do jednego (tab. 41).

Tab. 41. Kryteria oceny przygotowania narzędzi do zarządzania różnorodnością biologiczną

Punkty	Kryteria przyznania
1	Miasto posiada Lokalna Strategię Zarządzania Bioróżnorodnością, lub równoważny dokument strategiczny; inne dokumenty strategiczne odnoszą się wprost do bioróżnorodności w sposób pełny i wyczerpujący; w budżecie miasta wydatki na bioróżnorodność są umieszczone głównie w rozdziale 90008 - *Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu*
0,75	Dane jak wyżej, ale niepełne
0,50	Dane jak wyżej, ale połowiczne
0,25	Dane jak wyżej, ale fragmentaryczne
0	Brak dokumentu, lub brak odniesienia w dokumencie do bioróżnorodności

Źródło: opracowanie własne

Ocenie poddano następujące wskaźniki (tab. 42):

1) Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością,
2) Strategia Rozwoju Miasta,
3) Stan Środowiska w Mieście,

4) Program Ochrony Środowiska,
5) Program Rewitalizacji,
6) Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania,
7) Budżet Miasta.

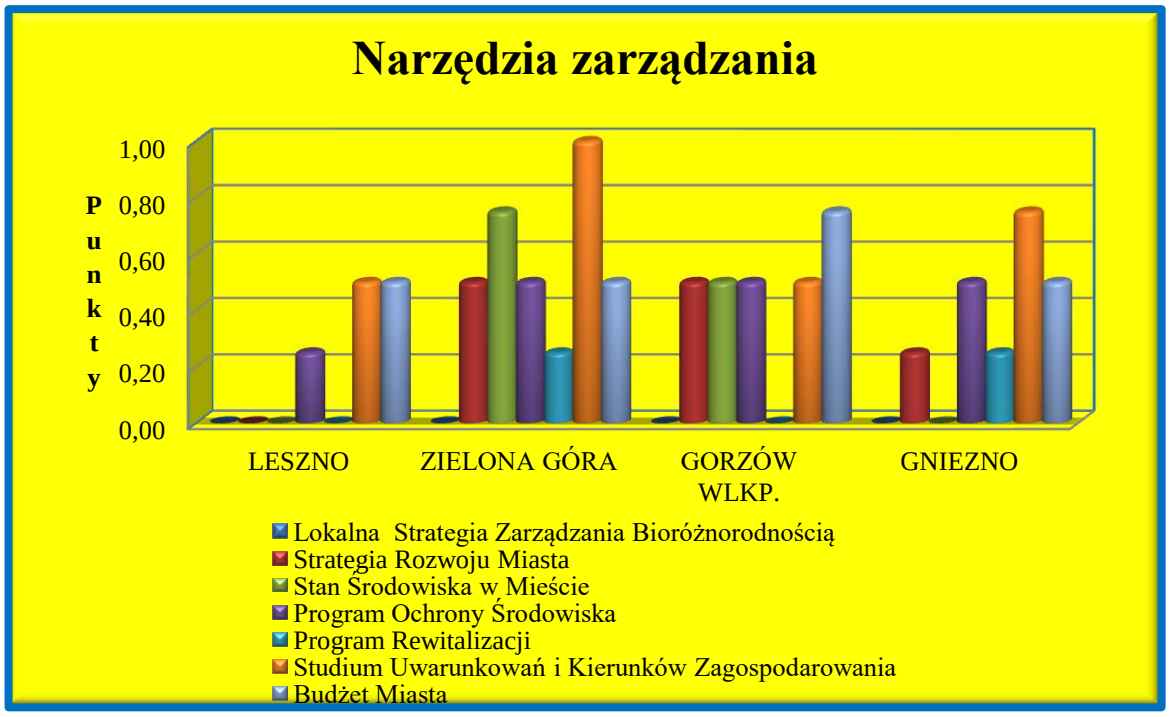
Za każdy wskaźnik można było uzyskać 1 punkt, co łącznie dawało 7 punktów. Jak pokazuje tab. 42 najlepiej wypadła Zielona Góra. Uzyskała 3,50 punktu, co stanowi 50% wszystkich możliwych do uzyskania punktów. Na drugim miejscu uplasował się Gorzów Wlkp., 2,75 punktów i 39%. Gniezno uzyskało 2,25 punktu i 32%. Najgorzej wypadło Leszno, które uzyskało tylko 1,25 punktu, co stanowi zaledwie 17%.

Tab. 42. Ocena narzędzi zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście

	Leszno	**Zielona Góra**	**Gorzów Wlkp.**	**Gniezno**
Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością	0	0	0	0
Strategia Rozwoju Miasta	0	0,50	0,50	0,25
Stan Środowiska w Mieście	0	0,75	0,50	0
Program Ochrony Środowiska	0,25	0,50	0,50	0,50
Program Rewitalizacji	0	0,25	0	0,25
Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania	0,50	1,00	0,50	0,75
Budżet Miasta	0,50	0,50	0,75	0,50
Ilość punktów łącznie:	**1,25/7**	**3,5/7**	**2,75/7**	**2,25/7**
%	**17**	**50**	**39**	**32**

Źródło: opracowanie własne

Żadne z badanych miast nie posiadało Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością, lub dokumentu równoważnego (rys. 36). Z innych dokumentów strategicznych najwyższe oceny uzyskało Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. W przypadku Zielonej Góry było to nawet 100% możliwych do uzyskania punktów.



Rys. 36. Ocena narzędzi zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście
Źródło: opracowanie własne

Podsumowując, trzeba stwierdzić, że Zielona Góra zdecydowanie wyróżnia się na tle pozostałych miast. Posiada najlepiej opracowany raport *„Stan środowiska w mieście”,* najlepszy *„Program ochrony środowiska”* i najlepsze *„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta”.* Nie są to jednak dokumenty kompletne, nie zawierają wszystkich niezbędnych danych.

Zdecydowanie najgorzej z czterech miast wypada Leszno. Miasto nie dysponuje raportem o stanie środowiska naturalnego, a istniejąca *„Strategia rozwoju miasta”* pomija całkowicie zagadnienia bioróżnorodności. Taka sytuacja potwierdza prawdziwość poglądu prezentowanego przez przedstawicieli administracji samorządowej, że przyroda w mieście ma się dobrze, i nie trzeba zbytnio zajmować się nią.

5.4. Hipoteza w świetle przeprowadzonych badań

Celem przeprowadzonych badań była:

a) identyfikacja posiadanych bazowych danych (ilościowych i jakościowych) o różnorodności biologicznej miasta jako obiekcie zarządzania, w szczególności dotyczących: ogólnej charakterystyki miasta, bioróżnorodności rodzimej, usług ekosystemowych,

b) diagnoza aktualnego stanu zarządzania różnorodnością biologiczną w wybranych miastach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej pod kątem posiadania wyodrębnionej i przejrzystej struktury instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną,

c) identyfikacja narzędzi zarządzania różnorodnością biologiczną stosowanych przez miasta, szczególnie takich jak: Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością.

Badania wykazały, że istnieją spore różnice pomiędzy miastami, jeżeli chodzi o poziom przygotowania do zarządzania bioróżnorodnością (tab. 43.). Największe dają się zauważyć w kategorii; *„Narzędzia zarządzania”*, gdzie Leszno jest na poziomie 17%, a Zielona Góra na poziomie 50%. Na uwagę zasługuje fakt, że kategoria ta odznacz się najniższym poziomem przygotowania dla wszystkich miast. Najwyższy poziom przygotowania prezentują natomiast miasta w kategorii: Obiekt zarządzania”, wynosi on od 60% (Leszno, Gniezno), poprzez 64% (Gorzów Wlkp.) po 77% (Zielona Góra).

Tab. 43. Poziom przygotowania do zarządzania różnorodnością biologiczną w badanych miastach (%)

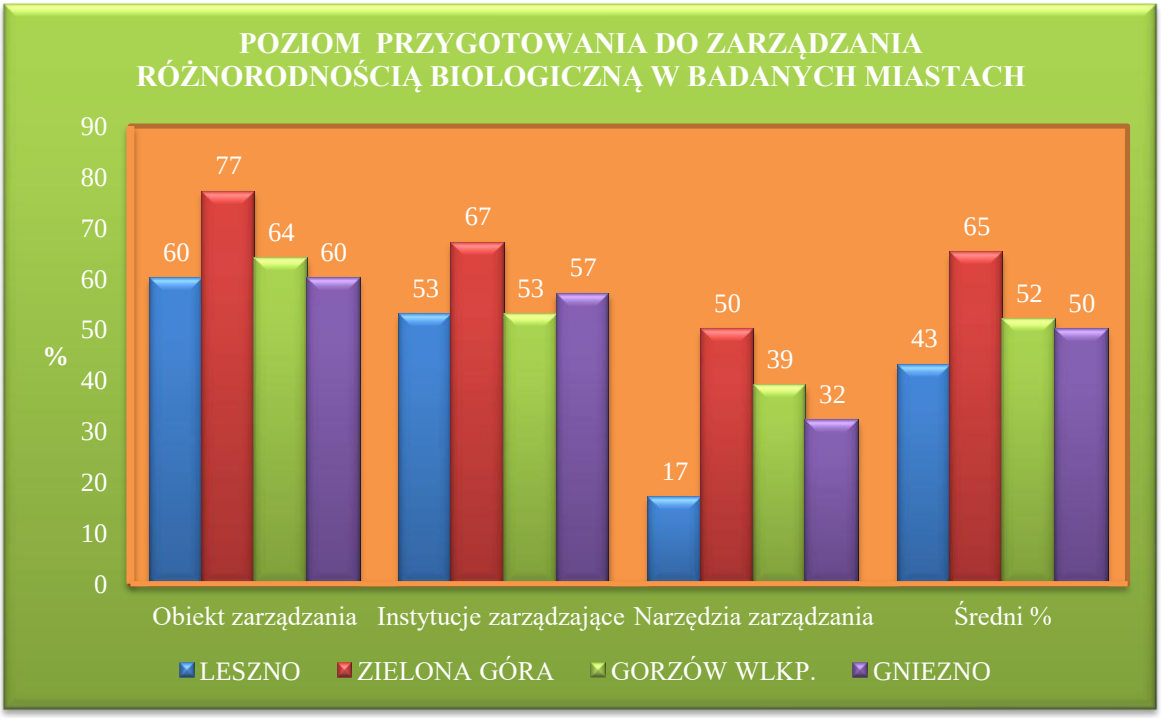
	Leszno	**Zielona Góra**	**Gorzów Wlkp.**	**Gniezno**
Obiekt zarządzania	**60**	**77**	**64**	**60**
Instytucje zarządzające	**53**	**67**	**53**	**57**
Narzędzia zarządzania	**17**	**50**	**39**	**32**
Średni %	**43**	**65**	**52**	**50**

Źródło: opracowanie własne

Jak pokazuje rys. 37. żadne z miast, w żadnej kategorii nie uzyskało 100% poziomu przygotowania do zarządzania różnorodnością biologiczną. Średni poziom przygotowania waha się od 65% (Zielona Góra) do zaledwie 43% (Leszno).

Bazując na przeprowadzonej analizie, należy stwierdzić, że:

1) żadne z badanych miast nie posiada kompletnej bazy danych na temat obiektu zarządzania różnorodnością biologiczną,
2) żadne z badanych miast nie posiada wydzielonych instytucji zarządzających bioróżnorodnością,
3) z uwagi na brak podstawowego narzędzia, jakim jest Strategia, żadne z miast nie prowadzi zarządzania bioróżnorodnością.



Rys. 37. Poziom przygotowania do zarządzania różnorodnością biologiczną w miastach
Źródło: opracowanie własne

Podsumowując , badania w całości wykazały, że miasta Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej:

a) nie posiadają wyodrębnionej i przejrzystej struktury zarządzania różnorodnością biologiczną,
b) nie posiadają strategicznego narzędzia zarządzania różnorodnością biologiczną, jakim jest Lokalna Strategia Zarządzania Bioróżnorodnością i Plan Działań,
c) posiadają szczegółowe dane na temat ogólnej charakterystyki miasta,
d) posiadają, na poziomie strategicznym, tylko cząstkową bazę danych (ilościowych i jakościowych) o różnorodności biologicznej,
e) dysponują istotnymi danymi o różnorodności, dane te są rozmieszczone w różnych komórkach organizacyjnych urzędów miasta, jednostkach organizacyjnych i podmiotach zależnych,
f) szereg istotnych informacji mogą uzyskać: w nadleśnictwach, uczelniach, organizacjach obywatelskich,
g) nie prowadzą zarządzania projektowego różnorodnością biologiczną,
h) powinny przeprowadzić inwentaryzacje bioróżnorodności występującej na terenie miast w celu zebrania pełnych danych wyjściowych niezbędnych do zarządzania.

Opierając się na wynikach przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że przyjęta hipoteza:

1. **Miasta Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej nie posiadają wyodrębnionego i przejrzystego systemu zarządzania różnorodnością biologiczną.**
2. **Miasta nie są przygotowane do wprowadzenia innowacyjnych narzędzi zarządzania jakimi są indykatory bioróżnorodności.**

została w całości potwierdzona.

Faktem jest, że miasta metropolitalne uczestniczące w programie LAB również nie są w pełni przygotowane do zarządzania różnorodnością biologiczną z wykorzystaniem Indeksu CBI. Wpływają na to głównie trzy czynniki:

a) miasta nie są przygotowane na jego wdrożenie ze względu na brak części danych niezbędnych do oceny,
b) z uwagi na różnice występujące pomiędzy poszczególnymi strefami klimatycznymi zunifikowane wskaźniki nie zawsze są obiektywne,
c) wskaźniki dotyczące usług ekosystemowych są trudne do oceny ze względu na ich nowatorski charakter i brak odniesień.

Na tym tle miasta Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej (zwłaszcza Zielona Góra) nie odbiegają zbytnio od awangardy światowej. Na pewno znacznie gorzej jest w zakresie świadomości potrzeby zarządzania bioróżnorodnością w mieście, co z kolei ogranicza wdrażanie innowacyjnych rozwiązań.

6. KONCEPCJA STRATEGICZNEGO ZARZĄDZANIA RÓŻNORODNOŚCIĄ BIOLOGICZNĄ MIASTA

Chociaż przeprowadzone badania wykazały, że miasta nie zarządzają systemowo różnorodnością biologiczną i nie stosują w tym zakresie innowacyjnych rozwiązań, to posiadają dobrą podstawę do rozpoczęcia wdrażania tych procesów.

Spośród czterech zbadanych miast najlepiej do tego jest przygotowana Zielona Góra. Posiada większość niezbędnych informacji o obiekcie zarządzania. Struktura organizacyjna Urzędu Miasta jest najbardziej zbliżona do optymalnej, jeżeli chodzi o zarządzanie bioróżnorodnością. Poza tym w mieście funkcjonuje aktywna współpraca samorządu z Uniwersytetem Zielonogórskim, nadleśnictwami, szkołami, a także organizacjami obywatelskimi.

Zielona Góra, a także pozostałe badane miasta mogą przystąpić do pilotażowego projektu strategicznego zarządzania różnorodnością biologiczną zgodnie z następującą koncepcją:

1. Opracowanie Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością i Planu Działań.
   1.1. Zbudowanie formalnego Partnerstwa Lokalnego,
   1.2. Określenie aktualnego ilościowego i jakościowego stanu bioróżnorodności w mieście (ekosystemy występujące w mieście, gatunki fauny i flory, dane ilościowe na temat populacji kluczowych gatunków, dane jakościowe na temat populacji kluczowych gatunków, bioróżnorodność rodzima, obca inwazyjna),
   1.3. Identyfikacja i wycena usług ekosystemowych w mieście,
   1.4. Opracowanie i wdrożenie indykatorów różnorodności biologicznej miasta.
2. Zarządzanie bioróżnorodnością na bazie Strategii i z wykorzystaniem „Metody Pięciu Kroków".

6.1. Opracowanie Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością i Planu Działań.

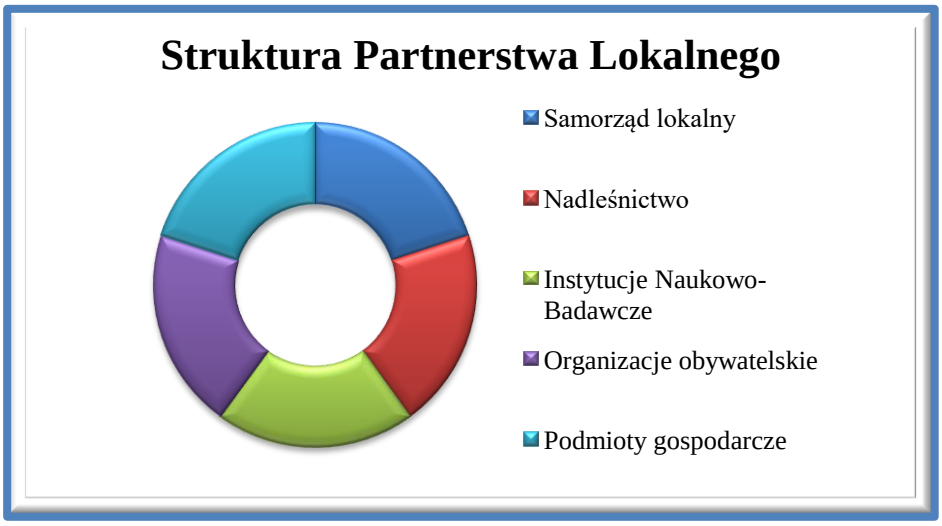
Plan Działań dla Miast i Władz Lokalnych w Zakresie Bioróżnorodności (na lata 2011 – 2020) [Aichi/Nagoya, 2010] zakłada: szersze włączenie miast, władz regionalnych i innych władz lokalnych w realizację Narodowej Strategii Bioróżnorodności i Planu Działań (NBSAP) oraz Strategicznego Planu Konwencji (CBD) na lata 2011 – 2020.

Problem z polskim odpowiednikiem NBSAP (*Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2014-2020*) polega na tym, że w ogóle nie akcentuje on roli miast. Nie jest to jednak na tyle istotna przeszkoda, aby uniemożliwiała opracowanie *Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością i Planu Działań (Local Biodiversity Strategies and Action Plans – LBSAP).* Strategia może zostać opracowana odwołując się bezpośrednio do Konwencji o Różnorodności Biologicznej (CBD)

oraz przyjętego na Szczycie COP'10 w Nagoi *Planu Działań dla Miast i Władz Lokalnych w Zakresie Bioróżnorodności (na lata 2011 – 2020).*

Konstruowanie strategii należy rozpocząć od utworzenia ***Partnerstwa Lokalnego*** rozumianego jako platforma współpracy pomiędzy partnerami, reprezentującymi różne obszary życia społeczno-gospodarczego, którzy w sposób trwały i systematyczny projektują i realizują określone działania [Węsierska-Chyc 2013, s. 19]. Podobny pogląd prezentuje Sobolewski [2007, s. 10], który uważa, że „*Współcześnie partnerstwo lokalne możemy określić jako platformę współpracy pomiędzy różnorodnymi partnerami, którzy wspólnie w sposób systematyczny, trwały i z wykorzystaniem innowacyjnych metod oraz środków planują, projektują, wdrażają i realizują określone działania i inicjatywy, których celem jest rozwój lokalnego środowiska społeczno-gospodarczego i budowa tożsamości lokalnej wśród członków danej społeczności"*. Chociaż powyższe poglądy odnoszą się do ekonomii społecznej, zdaniem autora niniejszej pracy, z powodzeniem mogą być stosowane także w odniesieniu do zarządzania bioróżnorodnością na poziomie lokalnym.

Bazując na powyższym oraz na przeprowadzonej analizie instytucji zarządzających bioróżnorodnością w miastach można przyjąć następujący model Partnerstwa Lokalnego (rys. 38).



Rys. 38. Struktura „Partnerstwa Lokalnego" zarządzającego różnorodnością biologiczną
Źródło: opracowanie własne

Oprócz omówionych w pracy podmiotów, w miastach, gdzie działają duże (obszarowo) podmioty gospodarcze warto włączyć je do partnerstwa. W zaprezentowanym wyżej modelu w pojęciu „samorząd lokalny" zawarto nie tylko organy stanowiące i wykonawcze miast, jednostki organizacyjne podległe UM, podmioty gospodarcze zależne od samorządu, ale także szkoły. Jak widać na wykresie wszyscy członkowie partnerstwa mają w nim równy udział.

Oznacza to, że są traktowani równorzędnie. Żeby takie partnerstwo mogło jednak sprawnie i efektywnie funkcjonować potrzebny jest lider, który nim pokieruje. Takim naturalnym liderem w prezentowanym modelu winien być samorząd lokalny (miejski).

Pierwszym działaniem partnerstwa winno być **przeprowadzenie inwentaryzacji, opracowanie i przedstawienie sprawozdania** o aktualnym stanie różnorodności biologicznej na podległym terenie. Inwentaryzacja powinna dotyczyć przede wszystkim ilościowego i jakościowego stanu bioróżnorodności w mieście (ekosystemy występujące w mieście, gatunki fauny i flory, dane ilościowe na temat populacji kluczowych gatunków, dane jakościowe na temat populacji kluczowych gatunków, bioróżnorodność rodzima i obca inwazyjna, powierzchnia terenów przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych, powierzchnia koron drzew).

Kolejnym krokiem powinna być **identyfikacja i wycena usług ekosystemowych w mieście.**

Tab. 44. Klasyfikacja i przykłady usług ekosystemowych

USŁUGI	PRZYKŁADY
Podstawowe (siedliskowe)	❖ Tworzenie gleby, ❖ Fotosynteza i produkcja pierwotna, ❖ Cykl biogeochemiczny (obieg azotu, węgla, siarki, fosforu i in.), ❖ Cykl hydrologiczny.
Zaopatrujące	❖ Żywność (produkty zwierzęce i roślinne, miód, zioła), ❖ Woda, ❖ Leki, ❖ Trwałe materiały (drewno, włókna naturalne), ❖ Paliwa, ❖ Produkty przemysłowe (tłuszcze, oleje, wosk, guma, perfumy, barwniki), ❖ Wzór do stworzenia analogicznych substancji syntetycznych, ❖ Zasoby genetyczne.
Regulacyjne	❖ Regulacja klimatu, ❖ Neutralizacja i rozkład odpadów, ❖ Oczyszczanie gleb, powietrza i wody, ❖ Kontrola erozji, ❖ Procesy przenoszenia (np. zapylanie roślin), ❖ Ochrona przed promieniowaniem UV, ❖ Łagodzenie ekstremów pogodowych, ❖ Kontrola rozprzestrzeniania się zarazków.
Kulturowe	❖ Rekreacja, turystyka, funkcja estetyczna i edukacyjna, ❖ Inspiracja kulturowa, intelektualna, duchowa, ❖ Spokój, wyciszenie, relaksacja, ❖ Budowanie więzi społecznych, powiązanie z miejscem.

Źródło: *Millennium Ecosystem Assessment* 2005, s. 40–45 (wersja polska: *Usługi ekosystemów w miastach* , Jakub Kronenberg, Uniwersytet Łódzki)

Zgodnie z najczęściej wykorzystywaną klasyfikacją zaproponowaną w „Milenijnej ocenie ekosystemów" usługi ekosystemów (tab. 44), można podzielić na cztery kategorie [Poradnik TEEB dla miast 2011]:

1) usługi zaopatrujące (*provisioning services*),

2) usługi regulacyjne (*regulating services*),
3) usługi podstawowe lub siedliskowe (*supporting* lub *habitat services*),
4) usługi kulturowe (*cultural services*).

Wartość ekosystemów i bioróżnorodności można szacować bazując na trzech rodzajach ocen [Brink 2008]:

a) jakościowej,
b) ilościowej,
c) ekonomicznej (pieniężnej).

Część usług ekosystemów stanowi elementy typowych systemów ekonomicznych i posiada wartość pieniężną np. zaopatrywanie w żywność i surowce. Jednakże większość usług ekosystemów trudno jest wycenić, nie są one bowiem przedmiotem obrotu na rynku. Można, w takich sytuacjach, wziąć pod uwagę koszt zastąpienia danej usługi lub oszczędności, które zapewniają usługi ekosystemów (np. mokradła pełniące funkcję przeciwpowodziową).

Przy wycenie ilościowej bierze się pod uwagę np. liczbę metrów sześciennych oczyszczonej wody, liczbę ton magazynowanych związków węgla, część populacji dotkniętej utratą źródeł żywności.

Ocena jakościowa określa zakres i stopień materialności różnych korzyści płynących z ekosystemów i bioróżnorodności uzyskane na podstawie przykładowego ekosystemu oraz luki w wiedzy (poziom świadomości).

Z praktycznego punktu widzenia największe znaczenie posiada bez wątpienia wycena „pracy drzew" w mieście [Zalesiński 2015].

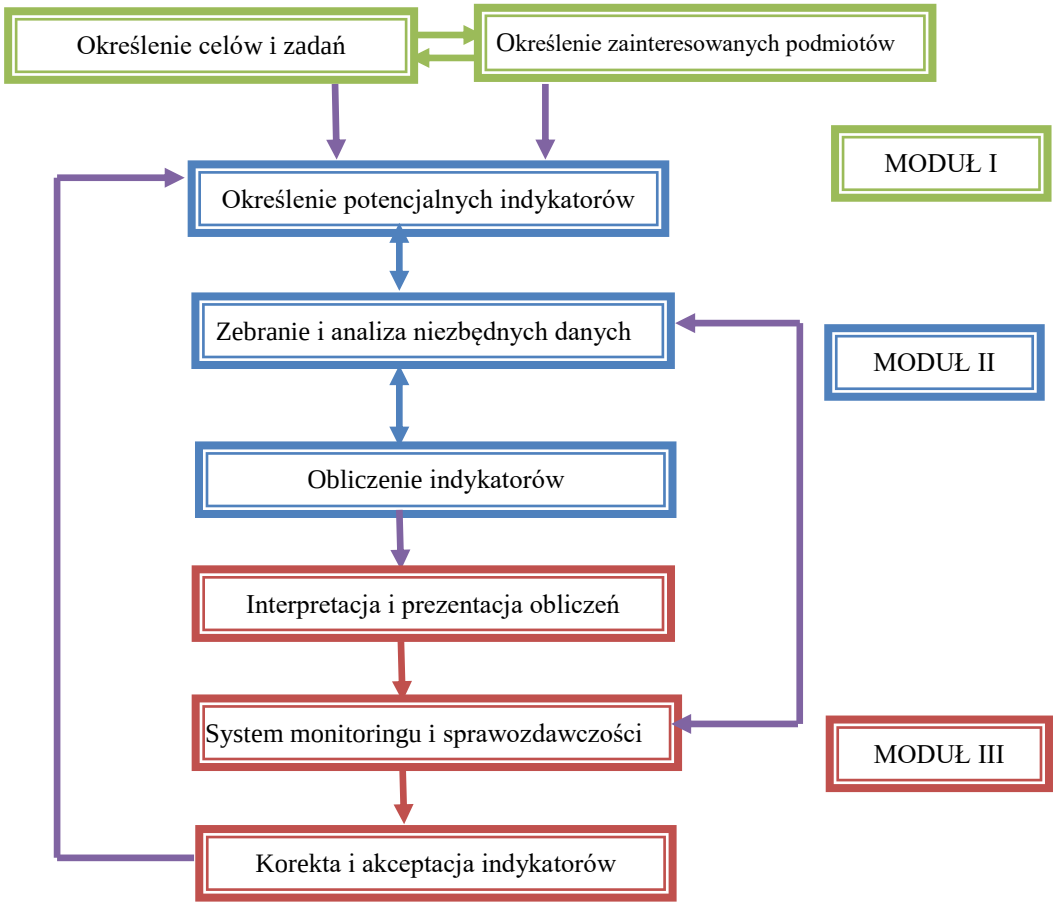
Bazując na zebranych danych można przystąpić do opracowania indykatorów różnorodności biologicznej miasta. Jest to zadanie dla przedstawicieli instytucji naukowo – badawczych uczestniczących w partnerstwie, lub zaproszonych z zewnątrz kompetentnych naukowców. Ich praca powinna przebiegać równolegle do działań inwentaryzacyjnych. Pozwoli to z jednej strony na bieżące korygowanie realności określenia poszczególnych indykatorów, a z drugiej na bieżącą weryfikację zakresu inwentaryzacji.

Proces określania i wyboru indykatorów można przeprowadzić stosując poniższą metodykę [Zalesiński 2014], (rys. 39.):

1) moduł I - określenie przeznaczenia indykatorów i podmiotów zainteresowanych ich stosowaniem:
   a) określenie celów i zadań,
   b) określenie zainteresowanych podmiotów,
2) moduł II - wybór indykatorów:

a) określenie potencjalnych indykatorów,
b) zebranie i analiza niezbędnych danych,
c) obliczenie indykatorów,

3) moduł III - określenie stabilności indykatorów:
a) interpretacja i prezentacja indykatorów,
b) system monitoringu i sprawozdawczości,
c) korekta i akceptacja indykatorów.



Rys. 39. Metodyka określania i wyboru indykatorów różnorodności biologicznej miasta
Źródło: opracowanie własne

Moduł I

a) określenie celów i zadań: Jak już wielokrotnie wcześniej podkreślano, indykatory bioróżnorodności stanowią narzędzia ułatwiające władzom samorządowym podejmowanie decyzji, planowanie, monitoring i sprawozdawczość. Z ich pomocą można kontrolować przebieg i oceniać rezultaty realizacji działań wyznaczonych polityką państwa, formować część „systemu wczesnego ostrzegania" przed powstającymi problemami.

Mogą one być wykorzystywane również do informowania społeczności lokalnej o istniejącym problemie w celu uzyskania opinii i włączenia mieszkańców w proces rozwiązywania tego problemu. Ważnym celem indykatorów jest łączenie praktycznej działalności samorządów miejskich ze światem nauki, co ułatwia znacznie zarządzanie bioróżnorodnością.

b) określenie zainteresowanych podmiotów: Dobór indykatorów winien uwzględniać potrzeby podmiotów bezpośrednio je wykorzystujących. W warunkach miasta są to przede wszystkim władze lokalne (prezydent, burmistrz, rada miasta). W warunkach funkcjonowania trójsektorowego partnerstwa lokalnego są to także podmioty sektora biznesowego i organizacje obywatelskie. Podmiotem bezpośrednio zainteresowanym są również obywatele miasta.

Działania modułu I („a" i „b") zostały omówione szerzej w rozdziałach 2 i 4.

Moduł II

a) określenie potencjalnych indykatorów: Ten etap winien rozpocząć się od sformułowania kluczowych pytań zawierających informacje o tym, co korzystający z indykatora lub gremium korzystających chcieliby wiedzieć o danym przedmiocie, problemie. Prawidłowo sformułowane pytanie pozwala określić przeznaczenie indykatora. Kluczowe pytania mogą nosić charakter ogólny, np.:

   ❖ Ile w naszym mieście występuje gatunków roślin i zwierząt?
   ❖ Jakie gatunki są zagrożone wyginięciem?
   ❖ Jakie są priorytetowe kierunki ochrony różnorodności?
   ❖ Różnorodność biologiczna w naszym mieście zwiększa się, czy zmniejsza?

   Sformowanie kluczowego pytania pozwala określić sposób wykorzystania indykatora. W jakim celu będzie on wykorzystywany? Dla śledzenia procesu realizacji programu? Wczesnego ostrzegania o pojawieniu się problemu? Zrozumienia problemu? Sprawozdawczości, informowania? Jeżeli indykator będzie wykorzystywany w trakcie podejmowania decyzji przez organy władzy samorządowej, to czy będzie on wykorzystywany tylko w określonych sytuacjach podczas podejmowania decyzji lub sporządzaniu sprawozdania o rezultatach zrealizowanych działań, na przykład, podczas corocznego przeglądu programów prac? Kto konkretnie będzie wykorzystywał informację? Jaki jest poziom wykształcenia i zasób wiedzy osób korzystających z indykatora?

   Na kluczowe pytania można odpowiedzieć przy pomocy indykatorów. Najlepsze rezultaty przy określaniu indykatorów może dać połączenie naukowego podejścia z

twórczym myśleniem. Należy przy tym pamiętać, aby reagowały one na zmiany zachodzące w badanym problemie i były zrozumiałe dla korzystających z nich osób.

Ze względu na szereg bezpośrednich powiązań, proces określania indykatorów winien być prowadzony symetrycznie z etapem opracowania i analizy danych.

b) zebranie i analiza niezbędnych danych: Obliczenie indykatorów jest niemożliwe bez posiadania stosownych danych. Gromadzenie danych winno się odbywać z uwzględnieniem kluczowych pytań i wymogami konkretnych indykatorów. Każdy potencjalnie przydatny zestaw danych podlega analizie i ocenie. Dla przykładu, jeżeli zadaniem indykatora jest pokazywanie zmian, to dane powinny być gromadzone regularnie, co pewien czas i przy pomocy metody uwzględniającej wrażliwość na zmiany. W ramach prowadzonej analizy dane mogą być poddawane standaryzacji na bazie ogólnie przyjętych jednostek miary i wagi. Oprócz tego koniecznie należy zagwarantować porównywalność metod gromadzenia danych. W celu zapewnienia jakości i zgodności danych wskazane jest przeprowadzać analizę cyklicznie.

c) obliczenie indykatorów: Przekształcenie danych w indykatory jest interaktywnym procesem badania różnych metod w celu przyjęcia tej właściwej. Ważnym jest, aby przy obliczaniu w pełni rozumieć zgromadzone dane, ich zalety, ograniczenia, źródła pozyskania.

Proces obliczania indykatorów ściśle łączy się z dwoma poprzednimi: „Określenie potencjalnych indykatorów" i „Zebranie i analiza niezbędnych danych".

Moduł III

a) interpretacja i prezentacja obliczeń: W pewnym sensie indykatory stanowią środek komunikacji pomocny dla zrozumienia złożonych problemów i chociażby z tego powodu docelowym adresatom (głównie władzom miasta) należy zaprezentować i zinterpretować uzyskane rezultaty. Jako zasadę, podczas prezentacji indykatora, czy to w formie wykresu, tabeli, rysunku lub w innej formie, należy przyjąć uzupełnienie objaśnieniem tekstowym. Objaśnienie będzie tym bardziej zrozumiałe, im dokładniej będzie odnosiło się do pytania kluczowego. Obowiązkowo należy zaprezentować przeznaczenie indykatora i sposób interpretacji wszystkich tendencji zmian wraz z wyjaśnieniem, dlaczego do tych zmian dochodzi.

b) system monitoringu i sprawozdawczości: Brak dostępnych danych, szczególnie mających wartość porównawczą, może być przyczyną niemożności obliczenia indykatora różnorodności biologicznej miasta. Aby oddalić to niebezpieczeństwo niezbędny jest

system miejskiego monitoringu. Ze względu na rozmiar tego zadania, przerastający możliwości organizacyjne, techniczne i finansowe jednego podmiotu (wydziału urzędu miejskiego) niezbędny jest udział partnerów z trójsektorowego partnerstwa lokalnego, a także udział podmiotów naukowych i edukacyjnych. Dane zebrane poprzez system monitoringu ułatwiają przygotowanie sprawozdań dla odpowiednich organów i instytucji. Stanowią one jednocześnie dobry materiał analityczny umożliwiający dokonywanie korekt w metodyce zbierania danych o indykatorach i sposobie ich obliczania.

c) korekta i akceptacja indykatorów: Rzecz najważniejsza na tym etapie – upewnić się, że indykatory są zrozumiałe i przydatne włodarzom miast i innym podmiotom zainteresowanym ich stosowaniem. Jest to jeden z kluczowych momentów w procesie opracowywania indykatorów. Zrozumienie oznacza aprobatę i aktywny udział w doprecyzowaniu zawartości poszczególnych indykatorów.

Propozycje indykatorów

Opierając się na powyższej metodyce, informacjach zebranych podczas badań oraz osiągnięciach światowej nauki i praktyki poniżej zaprezentowano propozycję 15. wyjściowych indykatorów różnorodności biologicznej, przydatnych dla zarządzania bioróżnorodnością w badanych miastach. W procesie testowania indykatory mogą podlegać zmianom, mogą pojawiać się także nowe propozycje.

Propozycje zaprezentowane poniżej zostały opracowane na bazie *City Biodiversity Index* (CBI) tworzonego w ramach programu LAB [Zalesiński 2014]:

1. **Bioróżnorodność rodzima –** jest to procentowy udział obszarów naturalnych w mieście. W ekosystemach naturalnych występuje więcej gatunków niż w ekosystemach przekształconych przez człowieka. Z tego względu procentowy udział naturalnych obszarów w stosunku do całkowitej powierzchni miasta wskazuje na bogactwo bioróżnorodności. Jednak miasto, z definicji , charakteryzuje się wysokim udziałem zmodyfikowanych obszarów lądowych, dlatego uściślenia wymaga definicja pojęcia „obszary naturalne" . Brzmi ona następująco [Zalesiński, Zaborowski 2012] : *Naturalne obszary to obszary, na których przeważają gatunki rodzime i naturalne ekosystemy, które nie są, lub są niedługo, lub jedynie marginalnie poddane wpływowi działalności człowieka. Wyjątek stanowią sytuacje, gdy celem takiej działalności jest zwiększenie ochrony rodzimej bioróżnorodności.* Ekosystemy naturalne zostały zdefiniowane jako obszary naturalne nieprzekształcone przez człowieka. Przykłady natu-

ralnych ekosystemów: bagna słodkowodne, naturalne łąki, strumienie, jeziora, itp. Parki, tereny golfowe, pobocza dróg nie są uznawane za ekosystemy naturalne. Jednakże, naturalne ekosystemy z dominującymi rodzinnymi gatunkami w obrębie parków mogą być włączone do obliczeń.

Indykator można obliczyć stosując prosty wzór:

$$\frac{PNO}{PM} \quad X\ 100$$

gdzie:

PNO - całkowita powierzchnia naturalnych obszarów,

PM - całkowita powierzchnia miasta,

Źródłem informacji i danych na temat obszarów naturalnych mogą być: administracja rządowa odpowiedzialna za różnorodność biologiczną, organy samorządowe miasta, ośrodki naukowe, organizacje pozarządowe, publikacje itp. Źródłem informacji mogą być również Google, które dysponują mapami i zdjęciami satelitarnymi.

2. Przeciwdziałanie fragmentacji - tworzenie połączeń i sieci ekologicznych

Rozerwanie naturalnych obszarów jest jednym z głównych zagrożeń dla trwałości bioróżnorodności w mieście. Wskaźnik powinien ułatwić śledzenie przyszłych tendencji rozwoju fragmentacji. Jest to zadanie złożone, gdyż indykator może być obliczany na kilka sposób, np. wielkość płatu, odległość pomiędzy płatami, itp.

Jest rzeczą powszechnie znaną, że fragmentacja obszarów naturalnych w różny sposób wpływa na poszczególne gatunki. Przykładowo droga nie stanowi bariery dla ptaków, ale może poważnie podzielić populacje nadrzewnych ssaków. Zurbanizowany pas nie stanowi przeszkody dla rozprzestrzeniania się roślin wiatropylnych, ale na rośliny zależne od małych ssaków będzie on wpływał niekorzystnie.

Rolą indykatora winno być zachęcanie do pozytywnych działań zwiększających scalanie, albo ograniczanie barier utrudniających łączenie płatów. Im więcej będzie w mieście płatów połączonych ze sobą, tym indykator będzie wyższy.

Indykator można obliczyć przy pomocy wzoru:

$$\frac{\text{Łączna powierzchnia naturalnych obszarów połączonych ze sobą}}{\text{Łączna powierzchnia wszystkich naturalnych obszarów}} \quad X\ 100$$

Miasta powinny indywidualnie ustalać obowiązujące na ich terenie szerokości i wymogi jakościowe pasów łączących płaty.

Dla obliczenia indykatora mogą być wykorzystane dane satelitarne, dane będące w zasobach miasta, dane znajdujące się w zasobach innych instytucji.

3. Gatunki ptaków na terenach zabudowanych

Zabudowane tereny miejskie, które cechuje występowanie zielonych przestrzeni pochodzenia antropogenicznego i dużych obszarów pokrytych betonem, również posiadają specyficzną bioróżnorodność, np. ptaki - jerzyki budujące gniazda w szczelinach domów, rośliny wyrastające na budynkach, motyle pośród krzewów i traw, ważki strzelają ponad lustrem wodą, itp . Bogactwo bioróżnorodności niektórych terenów zabudowanych może być większe aniżeli innych obszarów. Przemyślane i celowe działania mogą to bogactwo jeszcze zwiększyć. Stąd rodzima bioróżnorodność na terenach zabudowanych i terenach przeznaczonych pod ponowną zabudowę jest ważnym wskaźnikiem.

Większość miast dysponuje danymi na temat gatunków ptaków występujących w mieście. Dla badanych miast stworzenie takiej bazy danych też nie powinno stanowić problemu. Dlatego do wyznaczenia indykatora ta grupa systematyczna wydaje się właściwa. Liczba gatunków ptaków na zabudowanych terenach miejskich i terenach antropogenicznej zieleni jest znacznie mniejsza niż w ekosystemach naturalnych.

Źródłem informacji i danych mogą być: administracja rządowa, organy miasta, ośrodki naukowe, organizacje pozarządowe, publikacje itp.

Aby obliczyć indykator należy ustalić ilość gatunków ptaków na zabudowanych terenach miejskich. Tereny te obejmują wszystkie nieprzepuszczalne nawierzchnie, takie jak budynki, drogi, kanały odwadniające, itp., oraz antropogeniczną przestrzeń zieloną (ogródki na dachach, działki, przydrożne posiewy, trawniki, miejskie parki, itp.). tereny zaliczone we wskaźniku „1” do obszarów naturalnych nie powinny być uwzględniane w obliczeniach.

4 - 8: Zmiany w liczbie występujących naturalnie gatunków

Jako “ indykatory podstawowe ” zostały wybrane trzy kluczowe grupy systematyczne, które są najlepiej zbadane na całym świecie - rośliny, ptaki i motyle. W chwili obecnej praktycznie jedynie Zielona Góra może do określania wyjściowej wartości indykatorów. Aby zapewnić obiektywną ocenę, miasta mogą wybrać dodatkowo 2 inne

grupy systematyczne, które najlepiej odzwierciedlają miejscową bioróżnorodność. Mogą to być gatunki z następujących grup taksonomicznych: ssaki, gady, płazy, owady, ryby słodkowodne.

Przykładowy zestaw indykatorów może wyglądać następująco:

4) zmiany w liczbie występujących naturalnie gatunków roślin naczyniowych,
5) zmiany w liczbie występujących naturalnie gatunków ptaków,
6) zmiany w liczbie występujących naturalnie gatunków motyli,
7) zmiany w liczbie występujących naturalnie gatunków ryb słodkowodnych,
8) zmiany w liczbie występujących naturalnie gatunków ssaków.

Wskaźniki te winny być raczej miernikiem zmian zachodzących w liczbie występujących gatunków, niż odzwierciedleniem bezwzględnej liczby gatunków, dlatego ważne jest określenie roku bazowego, który będzie traktowany jako rok wyjściowy; zmiany jakie się dokonają w obszarze gatunków w latach następnych (reintrodukcja wcześniej występujących gatunków, zanik występowania gatunków) zostaną uwzględnione przy wyznaczaniu indykatorów w następnych okresach .

Zmiany netto w ilości występujących gatunków zaistniałe pomiędzy poprzednim badaniem, a najnowszym winny być obliczane w następujący sposób:

Całkowity wzrost ilości gatunków (reintrodukcja, identyfikacja, napływ) minus gatunki, które zniknęły z krajobrazu miasta (wymarły, przeniosły się).

Źródłem informacji i danych mogą być: administracja i instytucje rządowe odpowiedzialne za różnorodność biologiczną, organy miasta, ośrodki naukowe, organizacje pozarządowe, publikacje itp.

9: Procentowy udział naturalnych obszarów chronionych

Indykator naturalnych obszarów chronionych świadczy o zaangażowaniu władz miasta w ochronę bioróżnorodności. Stąd ich procentowy udział w całkowitym obszarze miasta stanowi ważny wskaźnik.

Definicja „naturalnych obszarów chronionych" winna zostać rozszerzona i obejmować obszary prawnie chronione, obszary faktycznie chronione, obszary chronione administracyjnie w inny sposób, oraz uwzględniać inne formy ochrony stosowane przez dane miasta. Indykator można obliczyć za pomocą poniższego wzoru:

$$\frac{OC}{PM} \quad X\ 100$$

gdzie:

OC – naturalne obszary chronione

PM – całkowita powierzchnia (obszar) miasta

Źródłem informacji i danych mogą być: administracja i instytucje rządowe odpowiedzialne za różnorodność biologiczną, organy miasta, ośrodki naukowe, organizacje pozarządowe, publikacje itp.

10: Proporcja pomiędzy gatunkami rodzimymi a obcymi gatunkami inwazyjnymi

Obce gatunki inwazyjne zmniejszają liczebność osobników gatunków rodzimych, co może zagrażać przetrwaniu tych ostatnich. Ponieważ miasta są bardzo podatne na napływ obcych gatunków, wskaźnik ten umożliwia określenie poziomu zagrożenia.

Należy posługiwać się definicją „obcy gatunek inwazyjny" (*invasive alien species)* zaakceptowaną przez Sekretariat Konwencji o Różnorodności Biologicznej (SCBD) : *„jest to taki obcy gatunek, którego wprowadzanie i/lub rozprzestrzenianie zagraża rodzimej różnorodności biologicznej"*. Występowanie gatunków obcych jest nieuniknione w miastach, które są otwarte na wpływy zewnętrzne. Obce gatunki, które nie są inwazyjne albo szkodliwe dla występujących naturalnie gatunków rodzimych nie są brane pod uwagę przy obliczaniu tego indykatora. Dla wielu miast obce, egzotyczne gatunki stanowią wzbogacenie bioróżnorodności. W Instytucie Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu opracowano katalog gatunków obcych w Polsce o potencjalnym znaczeniu dla rolnictwa [Zagadnienia doradztwa rolniczego 2014]. Jest on dostępny w formie elektronicznej (http:ll gatunki inwazyjne.ior.agro.pl) oraz w formie drukowanej. Na liście umieszczono 308 gatunków owadów,79 grzybów, 60 roślin i 25 ślimaków.

Miasta mogą same decydować, które gatunki są dla nich najbardziej uciążliwe i stanowią zagrożenie, i o których dysponują największą ilością danych.

Aby obliczyć indykator należy upewnić się, że porównujemy gatunki pokrewne (rodzime i obce), należące do tych samych grup systematycznych. Następnie obliczamy wskaźnik według wzoru:

$$\frac{GOI}{GR} \quad X\ 100$$

Gdzie:

GOI - liczba gatunków obcych, inwazyjnych

GR - liczba gatunków rodzimych

Źródłem informacji i danych mogą być: administracja i instytucje rządowe odpowiedzialne za różnorodność biologiczną, organy miasta, ośrodki naukowe, organizacje pozarządowe, publikacje itp.

11: Regulacja przepływu wody opadowej

Następstwem zmian klimatycznych w wielu miejscach są wzmożone opady atmosferyczne, które na obszarze miejskim w szczytowych momentach mogą niszczyć budynki, powodować straty w gospodarce i transporcie.

Roślinność wywiera znaczący pozytywny wpływ na zmniejszenie natężenia przepływu wody przez pejzaż miejski, np. obecność lasu, parków, trawników, przydrożnej zieleni, strumieni, rzeki, itp.

Indykator stanowi stosunek wszystkich przepuszczalnych obszarów w mieście do całkowitego lądowego obszaru miasta

$$\frac{\text{Całkowity przepuszczalny obszar miasta}}{\text{Całkowity lądowy obszar miasta}} \times 100$$

Źródłem informacji i danych na ten temat mogą być: organy miasta, gminy, zdjęcia satelitarne.

12: Regulacja klimatu: magazynowanie węgla i efekt chłodzący roślinności

Dwa ważne aspekty wpływu roślinności, szczególnie koron drzew, na regulację klimatu to: pochłanianie i przechowywanie związków węgla oraz efekt chłodzący. Na sztuczną regulację usług klimatycznych wpływa wiele ważnych czynników, w tym wielkość drzew, różnorodność gatunkowa drzew, inne zmienne.

Co się tyczy przechowywania węgla, rośliny w procesie fotosyntezy pochłaniają dwutlenek węgla, pochłaniając tym samym emitowany węgiel pochodzenia antropogenicznego.

Powierzchnia koron drzew, wliczając te rosnące na obszarach naturalnych oraz te na terenach miejskich sztucznie nasadzonych, została wybrana jako pośredni wskaźnik sekwestracji i przechowywania węgla.

Rośliny rzucając cień, poprzez transpirację pary wodnej i zmniejszanie powierzchni odbicia łagodzą upały i obniżają temperaturę w mieście. Generalnie jako za-

sadę przyjmuje się, że zwiększenie powierzchni koron drzew o 10% obniża temperaturę o około 3ºC, stąd chłodzący efekt temperatury otoczenia.

Pożądane jest sadzenie rodzimych gatunków drzew i zwiększanie tym samym powierzchni koron drzew.

Indykator stanowi stosunek powierzchni koron drzew rosnących w mieście do całkowitej lądowej powierzchni miasta.

$$\frac{\text{Powierzchnia koron drzew}}{\text{Całkowita lądowa powierzchnia miasta}} \times 100$$

Źródłem informacji i danych na ten temat mogą być: organy administracji samorządowej i rządowej, zdjęcia satelitarne.

13. Wartość ekonomiczna drzew i krzewów w mieście

Wszystkie usługi ekosystemowe, jakich dostarczają drzewa i krzewy społeczności miast (usługi zaopatrujące usługi regulacyjne, usługi siedliskowe, usługi kulturowe) mają wymierną wartość pieniężną i mogą być wycenione. Taka wycena ma fundamentalne znaczenie dla procesu systemowego zarządzania miastami.

Wartość drzew i krzewów można określić stosując metodykę przyjęta w Kielcach przez Stachurskiego (2009). Dla przykładu, stosując tę metodykę, wyceniono wartość klonu polnego - *Acer campestre,* rosnącego w Parku Staszica w Kielcach (wysokości 29 m, obwodzie pnia 134 cm i średnicy pnia (pierśnicy) 43 cm) na kwotę 314 067 zł. Łączna wartość drzew rosnących w parku została oszacowano na kwotę 225 926 052 zł. [Stachurski 2009].

14. Usługi rekreacyjne

Bioróżnorodność dostarcza nieocenionych usług rekreacyjnych, duchowych , kulturalnych i edukacyjnych, niezbędnych dla zdrowia fizycznego i psychicznego.

Indykator 13 jest to powierzchnia parków z obszarami naturalnymi i obszarami chronionymi[5] przypadająca na 1000 mieszkańców miasta.

[5] dotyczy terenów zielonych ogólnie dostępnych

15: Budżet przeznaczony na bioróżnorodność

Zarządzanie różnorodnością biologiczną miasta na zasadach zrównoważonego rozwoju wymaga zaangażowania znacznych środków pieniężnych. Ten indykator pokazuje jakie środki finansowe miasto przeznacza na programy i projekty związane z bioróżnorodności. Mierzymy go przy pomocy prostego działania:

$$\frac{\text{Łączna kwota wydana na działania związane z bioróżnorodnością}}{\text{Całkowity budżetem miasta}} \times 100$$

Źródłem informacji i danych mogą być urzędy miejskie – wydziały odpowiedzialne za ochronę bioróżnorodności i wydziały finansowe.

Wszystkie zaproponowane wyżej działania powinny być przeprowadzane w ramach formalnego Partnerstwa Lokalnego i trwać tak długo, aż zebrany zostanie cały niezbędny pakiet danych. Nie powinno jednak trwać dłużej aniżeli 4 lata. Dopiero po osiągnięciu tego celu można przystąpić do opracowania końcowej wersji Strategii.

Strategia powinna być dokumentem kompleksowym odnoszącym się nie tylko do bioróżnorodności w mieście, ale uwzględniająca również takie aspekty, jak:

a) abiotyczne elementy ochrony środowiska (powietrze, woda, gleba, hałas),
b) planowanie przestrzenne,
c) transport miejski,
d) rozwój gospodarczy miasta,
e) usługi komunalne,
f) problemy społeczne.

Posiadając wymiar lokalny Strategia powinna opierać się na dokumentach strategicznych międzynarodowych, krajowych oraz regionalnych (wojewódzkich).

Strategia winna odzwierciedlać zmianę podejścia do zarządzania różnorodnością biologiczną z antropocentrycznego (wszystko jest podporządkowane człowiekowi) na biocentryczny (wszystko jest podporządkowane bioróżnorodności, której człowiek jest elementem).

6.2. Zarządzanie bioróżnorodnością na bazie Strategii i z wykorzystaniem „Metody Pięciu Kroków".

Metoda Pięciu Kroków (*five steps*) ICLEI po zmodyfikowaniu i zaadoptowaniu do potrzeb zarządzania różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej składa się z następujących kroków:

a) Krok 1- Ocena – opracowanie i przedstawienie sprawozdania o aktualnym stanie zarządzania różnorodnością biologiczną na podległym terenie,
b) Krok 2 - wyznaczenie celów strategicznych dla ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej na obszarze miasta,
c) Krok 3 - opracowanie długoterminowej strategii ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz średnio- i krótkookresowych planów działania do tej strategii,
d) Krok 4 - realizacja strategii w całości i poszczególnych jej etapów,
e) Krok 5 - ewaluacja, ocena realizacji przyjętych zobowiązań w okresie czteroletnim.

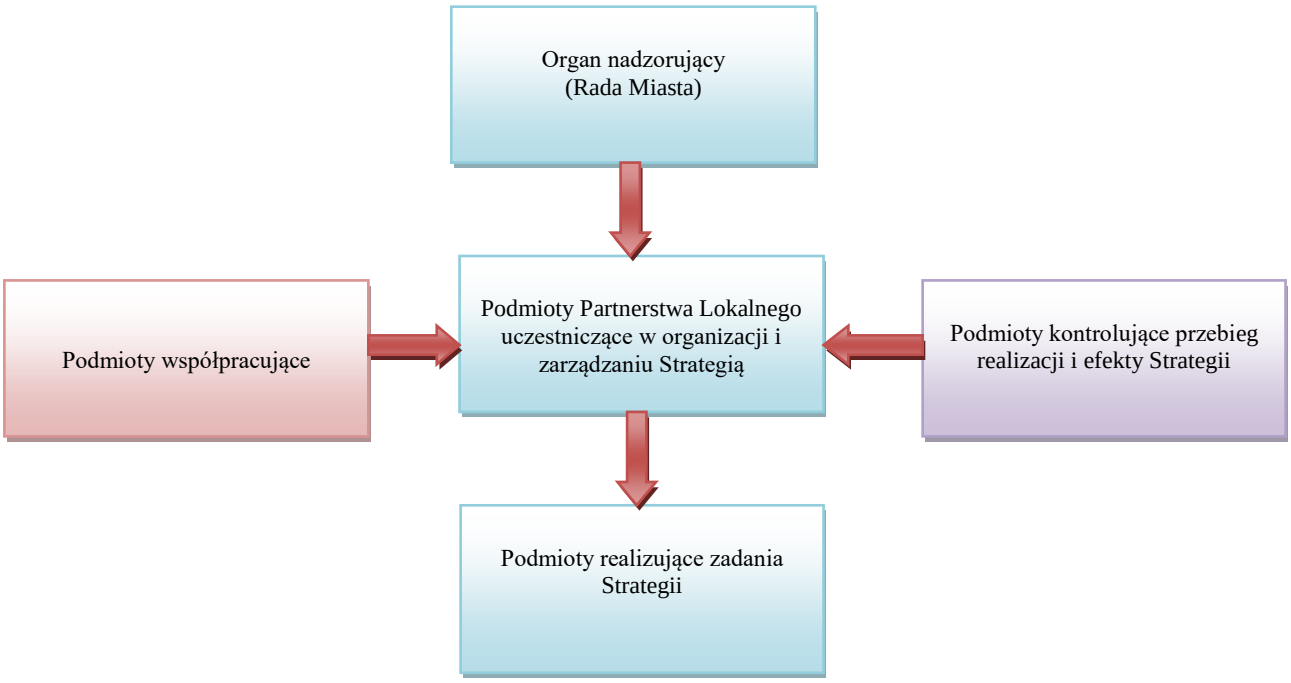
Zdaniem Zaborowskiego i Zalesińskiego [2010] Indeks Różnorodności Biologicznej Miast (CBI) ze względu na swój charakter może zostać włączony do Metody Pięciu Kroków jako podstawowy element Kroku 1 – *„Ocena – opracowanie i przedstawienie sprawozdania o aktualnym stanie zarządzania różnorodnością biologiczną na podległym terenie".* W analizowanym *case study* miejsce indeksu zajmą indykatory bioróżnorodności.

Jednym z efektów opracowania i wyznaczenia indykatorów powinno być projektowe podejście do rozwiązywania zdiagnozowanych problemów, np. likwidacja fragmentacji ekosystemów w mieście; zmniejszanie efektu cieplnego w centrach miast.

Proces zarządzania winien nosić cykliczny charakter. Po zakończeniu całego cyklu pięciu kroków i aktualizacji Strategii powinien rozpoczynać się od pierwszego kroku nowy cykl.

Powodzenie zarządzania w dużym stopniu zależeć będzie od przyjętego modelu zarządzania. Musi się on opierać na partnerstwie lokalnym. Bazując na modelu, jaki przyjęły badane miasta do zarządzania Programem Ochrony Środowiska, można stworzyć model strategicznego zarządzania różnorodnością biologiczną (rys. 40).

Nad całością nadzór winna sprawować Rada Miasta, jako organ stanowiący. Może ona przede wszystkim czuwać nad efektywnością wydatkowania środków budżetowych. W razie konieczności może reagować na bieżąco na nieprawidłowości, ale i na potrzeby całego programu. Podmioty realizujące zadania Strategii to głównie jednostki organizacyjne Urzędu Miasta, zakłady budżetowe, podmioty gospodarcze zależne od samorządu. Pożądanym jest, aby do realizacji zostały włączone również pozostałe podmioty partnerstwa lokalnego.



Rys.40. Model zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście na bazie Strategii
Źródło: opracowanie własne

Bazując na rozwiązaniach organizacyjnych Zielonej Góry można stworzyć uniwersalny model struktury zarządzającej różnorodnością biologiczną w mieście z poziomu Urzędu Miasta (rys. 41).

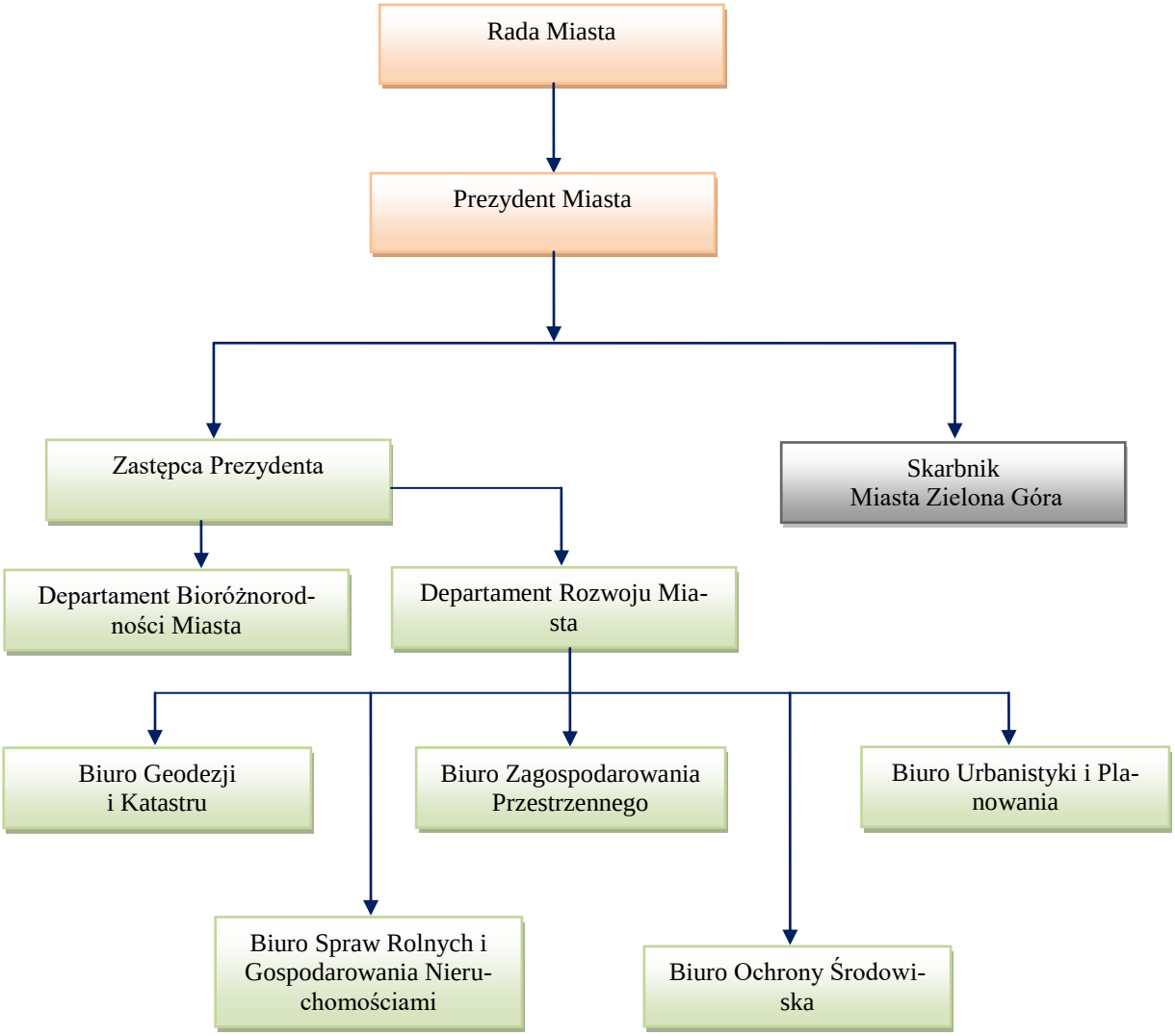
Jest oczywiste, że w tym modelu musi ulec zmianie zakres obowiązków i kompetencji poszczególnych komórek organizacyjnych. Generalne założenie jest takie, aby wszystkie sprawy związane z różnorodnością biologiczną znalazły się w nowym departamencie.

Ujednolicenia wymagać będzie również pozycja w strukturze jednostek organizacyjnych i zależnych podmiotów gospodarczych (schroniska dla zwierząt, ogrody botaniczne, zakłady zieleni, zoo, itp.). Nadzór nad tymi jednostkami winien sprawować „Departament Bioróżnorodności Miasta".

Podkreślić należy, że nazewnictwo (departament, wydział, biuro) jest rzeczą wtórną. Istotna jest treść, a nie forma.

Wśród podmiotów współpracujących ważną rolę do odegrania ma wojewódzka administracja rządowa zespolona i niezespolona, samorząd wojewódzki oraz uczelnie.

Wskazane jest, aby Strategia długoterminowa była weryfikowana co 4 lata, a Plan działań co dwa lata. Podstawą weryfikacji powinien być monitoring i przeprowadzona ocena realizacji procesu wdrażania Strategii.



Rys. 41. Model struktury organizacyjnej UM zarządzającej bioróżnorodnością miasta.
Źródło: opracowanie własne

Oprócz programu pilotażowego opisanego wyżej, drugim, ważnym kierunkiem badań naukowych winna być kwestia określenia optymalnego obszaru zarządzania. Istotne jest uzyskanie odpowiedzi na pytania: „

1) Czy racjonalnym i perspektywicznym jest tworzenie strategii i zarządzanie różnorodnością biologiczną na obszarze miasta w jego obecnych granicach?
2) Czy, mając na uwadze rozwój terytorialny miast i ich wpływ na sąsiednie gminy, nie będzie korzystniej opracować strategię i zarządzać większymi obszarami?
3) Jeżeli tak, to jakie obszary sąsiadujące z badanymi miastami winny zostać włączone do zarządzania?
4) Jak powinna wyglądać struktura instytucji zarządzających?

5) Kto powinien być liderem partnerstwa lokalnego?
6) Jakie kompetencje winno posiadać partnerstwo lokalne?

Te, i inne problemy, winny być poddane badaniu równolegle z pilotażem zarządzania różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem indykatorów różnorodności biologicznej miast. Zielona Góra, jako miasto, które powiększyło swój obszar wchłaniając sąsiednie gminy, może stanowić dla pozostałych miast (Gorzowa Wlkp., Leszna i Gniezna) wzorzec do porównań i wprowadzania na bieżąco korekt do własnych strategii zarządzania bioróżnorodnością.

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Podsumowanie

Współczesne zarządzanie opiera się na zasadach trwałego i zrównoważonego rozwoju (*Environmental Sustainability,)* przez co należy rozumieć *„… taki sposób prowadzenia działalności gospodarczej, kształtowania i wykorzystania potencjału środowiska oraz taką organizację życia społecznego, która zapewni dynamiczny rozwój jakościowo nowych procesów produkcyjnych, systemów zarządzania, trwałość użytkowania zasobów przyrodniczych oraz poprawę (w pierwszym okresie), a następnie zachowanie wysokiej jakości życia ludzi – osób, rodzin i społeczeństw* [Poskrobko, 2007, s. 22].

Podstawą trwałego i zrównoważonego rozwoju jest zachowanie równowagi pomiędzy systemami: gospodarka, społeczeństwo, środowisko. Systemy wzajemnie na siebie oddziałują wywołując proces ciągłego przystosowywania się społeczeństwa, gospodarki i środowiska do zachodzących zmian. Jest to proces uniwersalny, zachodzący zarówno w skali makro (cała kula ziemska), jak i w skali mikro (układ lokalny).

Z punktu widzenia zarządzania, środowisko jest najbardziej specyficznym systemem, gdyż obdarzone jest zdolnością do samoodtwarzania. Człowiek, poprzez swoją działalność, w sposób świadomy i nieświadomy wpływa na środowisko powodując jego obciążenie. Dzięki elastyczności ekosystemów obciążenie to może być okresowe i niewywołujące trwałych zmian, a umożliwiające powrót, po pewnym czasie, do stanu pierwotnego. Przy przekroczeniu zdolności ekosystemów do przyjmowania obciążeń antropogennych dochodzi do zmian trwałych, nieodwracalnych, które mogą wywołać katastrofę ekologiczną. Urbanizacja, rozwój ciągów komunikacyjnych, regulacja rzek i masowa wycinka lasów prowadzą do pojawiania się zagrożeń na poziomie krajobrazowym (zakłócona migracja zwierząt, zwiększona erozja, zakłócony obieg wody).

Szybka urbanizacja jest jedną z głównych przyczyn utraty bioróżnorodności, z tego też względu władze lokalne będą w najbliższej przyszłości odgrywać decydującą rolę w realizacji celów Konwencji CBD. Już dzisiaj w miastach mieszka ponad połowa mieszkańców Ziemi. Niesie to ze sobą szereg negatywnych zjawisk. Obszary zurbanizowane są mocno uzależnione od ekosystemów i usług ekosystemowych na terenach podlegających jurysdykcji władz lokal-

nych i poza tymi terenami. To z kolei powoduje, że miasta są odpowiedzialne za nieproporcjonalnie duży ślad ekologiczny zagrażający istnieniu ekosystemów całej planety.

Deklaracja z Aichi/Nagoya [*Aichi/Nagoya Declaration on Local Authorities and Biodiversity, 2010*] przyjęta przez władze lokalne miast uczestniczące w COP'10 podkreśla, że różnorodność biologiczna i ekosystemy winny wejść w skład zintegrowanego zarządzania miastami na równi z takimi aspektami, jak: planowanie przestrzenne, planowanie budżetowe, transport, działalność gospodarcza, usługi publiczne, polityka społeczna.

Newralgiczne dla przywrócenia i utrzymania równowagi ekologicznej są cztery obszary oddziaływania:

a) usługi ekosystemowe – utrata bioróżnorodności narusza funkcjonowanie ekosystemów w miastach i wokół nich, co przejawia się m.in. powstawaniem „wysp ciepła" (wzrost temperatury powietrza w miastach), wzrostem zagrożenia powodziowego, niedoborem słodkiej wody, rozprzestrzenianiem się chorób (np. malaria), spadkiem zdolności ekosystemów do samoodnawiania
b) potencjał ekosystemów miejskich – mimo szybkich zmian urbanizacyjnych w miastach żyje nadal wiele gatunków fauny i flory. Właściwe zarządzanie miastami, szczególnie „obszarami zielonymi" i „obszarami niebieskimi" (tereny podmokłe) może przyczynić się nie tylko do zachowania istniejącej bioróżnorodności, ale i do odtworzenia zniszczonych siedlisk i zanikłych gatunków
c) wzajemne relacje z ekosystemami - miasta są uzależnione od ekosystemów zewnętrznych i wywierają na te ekosystemy ogromny wpływ, szczególnie w zakresie gospodarki wodą. Prowadząc politykę w dziedzinie produkcji, dystrybucji i spożycia na zasadach zrównoważonego rozwoju miasta mogą przyczynić się do ochrony ekosystemów i bioróżnorodności
d) zarządzanie bioróżnorodnością – miasta mogą wpływać pozytywnie na zachowanie bioróżnorodności poprzez: planowanie, gospodarkę gruntami, strategię rozwoju, gospodarkę wodą i odpadami, współpracę z przedsiębiorcami, organizacjami pozarządowymi, innymi grupami formalnymi i nieformalnymi.

Zarządzanie różnorodnością biologiczną stanowi integralną część systemu zarządzania środowiskiem. Podobnie jak zarządzanie środowiskiem, system zarządzania różnorodnością biologiczną składa się z trzech głównych elementów: instytucji zarządzających, narzędzi za-

rządzania (instrumentów zarządzania) i obiektu zarządzania. System jest powiązany z otoczeniem za pośrednictwem mediów: energii, materii i informacji.

Coraz więcej miast przystępuje do opracowywania i wdrażania programów kompleksowych działań na rzecz ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. Ich zakres czasowy, finansowy i obszarowy jest uzależniony od uwarunkowań geograficznych miast, ich wielkości, uwarunkowań społeczno-politycznych, budżetu, strategii rozwoju, i szeregu innych czynników. Cechą wspólną wszystkich działań jest zarządzanie projektowe. Można je podzielić na cztery grupy:

a) działania ekosystemowe
b) przedsięwzięcia edukacyjne
c) działania lokalne o znaczeniu globalnym
d) przedsięwzięcia kompleksowe.

Jednym z pilotażowych projektów jest projekt „Lokalne działania na rzecz różnorodności biologicznej" (*Local Action for Biodiversity - LAB*) [ICLEI, 2011]. Jest to program o zasięgu światowym, reprezentujący ponad 100 milionów obywateli miast metropolitalnych. Jego celem jest wypracowanie uniwersalnych zasad zarządzania ochroną i zrównoważonym użytkowaniem różnorodności biologicznej w miastach. W chwili obecnej jest to jedyny na świecie kompleksowy projekt skierowany do miast. Jego mankamentem jest fakt, że nie obejmuje swoimi pracami miast średnich i małych. Ponadto ambitny zamiar stworzenia uniwersalnego narzędzia zarządzania sprawdzającego się pod każdą szerokością geograficzną sprawia, że prace idą bardzo wolno i napotykają wiele trudności.

Dotychczasowe badania naukowe prowadzone od szeregu lat na wszystkich kontynentach wskazują, że:

1. Postępująca urbanizacja determinuje potrzebę zwrócenia większej uwagi na różnorodność biologiczną w miastach i stworzenie systemu zarządzania różnorodnością biologiczną, jako integralnego składnika zrównoważonego rozwoju miasta.
2. Ważnymi narzędziami zarządzania różnorodnością biologiczną w najbliższej przyszłości mogą stać się indykatory i indeksy, nad którymi pracuje świat nauki, a także samorządy lokalne.
3. Indeks Różnorodności Biologicznej Miast (CBI) stanowi, ważny etap na drodze do stworzenia uniwersalnych, ogólnoświatowych zasad zarządzania ochroną i użytkowaniem

różnorodności biologicznej. Daje on bezpośrednią możliwość efektywnej ochrony bioróżnorodności w dużych aglomeracjach miejskich.

4. Z uwagi na fakt, że Indeks CBI jest przeznaczony dla miast metropolitalnych i posiada szereg mankamentów, szczególnie w odniesieniu do miast mniejszych, istnieje potrzeba prowadzenia podobnych badań na poziomie miast średnich i małych.
5. Polska, zarówno w sferze naukowej, jak i samorządowej, nie jest w sposób zauważalny reprezentowana w działaniach na rzecz stworzenia uniwersalnych zasad zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej w miastach.

Fakt, że innowacyjne programy i projekty realizowane aktualnie w ramach tworzenia uniwersalnych zasad zarządzania ochroną i użytkowaniem różnorodności biologicznej są ciągle uaktualniane i modyfikowane, co daje możliwość włączenia się w ten nurt, legł u podstaw przeprowadzenia badań w ramach niniejszej pracy doktorskiej.

Przyjęto wstępną hipotezę pracy:

1. Miasta Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej nie posiadają wyodrębnionego i przejrzystego systemu zarządzania różnorodnością biologiczną.
2. Nie są przygotowane do wprowadzenia innowacyjnych narzędzi zarządzania, jakimi są indykatory bioróżnorodności.

Badania zostały przeprowadzone w dwóch miastach Wielkopolski (Leszno, Gniezno) oraz w dwóch miastach Ziemi Lubuskiej (Zielona Góra, Gorzów Wlkp.). Są to miasta mieszczące się w przedziale liczby mieszkańców 100 – 150 tys. (Zielona Góra, Gorzów Wlkp.) oraz 50 - 100 tys. (Leszno, Gniezno).

Jeżeli chodzi o obiekt zarządzania, przede wszystkim różnorodność biologiczną tych miast, to jedynie Zielona Góra dysponuje na poziomie strategicznym obszernymi danymi na temat ilości i wielkości ekosystemów występujących w mieście. Ekosystemy są szeroko opisane i scharakteryzowane. W większości przypadków zawierają informacje o najważniejszych gatunkach (rodzinach) fauny i flory występujących w ekosystemach. Dotyczy to zwłaszcza lasów i parków miejskich.

Ilość i wielkość ekosystemów pozostałych badanych miast jest dobrze udokumentowana. Bioróżnorodność tych ekosystemów jest jednak słabo rozpoznana i słabo monitorowana. Wiedza na temat ilości i jakości populacji kluczowych gatunków jest fragmentaryczna.

Ocena punktowa wykazała, że najlepiej przygotowanym miastem (obiektem) do zarządzania różnorodnością biologiczną jest Zielona Góra, która uzyskała 9,25 punktu, co stanowi 77% wszystkich punktów możliwych do uzyskania. Na drugim miejscu znalazł się Gorzów Wlkp., 7,75 punktu i 64%. Leszno i Gniezno uzyskały po 7,25 punktu, co stanowi 60%.

Organem wykonawczym miasta we wszystkich miastach jest Prezydent Miasta. Przy czym w Lesznie, Zielonej Górze i Gorzowie Wielkopolskim pełni on jednocześnie funkcję starosty powiatu grodzkiego. Kompetencje i obowiązki prezydenta w badanych miastach są podobne i wynikają z uregulowań ustawowych oraz dokumentów prawa miejscowego (Statut Miasta).

Najciekawsze rozwiązanie organizacyjne funkcjonuje w Zielonej Górze, gdzie wszystkie zadania związane z bioróżnorodnością, o której się jednak nie mówi bezpośrednio, należą do kompetencji II Zastępcy Prezydenta.

Najlepiej zorganizowanymi podmiotami są nadleśnictwa. Działają nie tylko na obszarze miast, ale i daleko poza nimi. Z tytułu nałożonych obowiązków i posiadanych kompetencji niejako „z urzędu" zajmują się bioróżnorodnością na podległym terenie. Bez wątpienia posiadają najgłębszą wiedzę na ten temat i są przygotowane do systemowego zarządzania.

Zdecydowanie na pierwszym miejscu, jeśli chodzi o współpracę z samorządem miejskim w zakresie zrównoważonego rozwoju miasta uwzględniającego przyrodę znajduje się Zielona Góra i Uniwersytet Zielonogórski. Nieco gorzej jest w Gnieźnie. Uczelnie w Lesznie i Gorzowie Wlkp., ze względu na swoje profile, nie współpracują z samorządami w omawianym zakresie. W Gorzowie Wlkp. luka ta jest rekompensowana przez Instytut Badan i Ekspertyz Naukowych IBEN. W Lesznie z kolei zauważalny jest wpływ uczelni poznańskich.

W ocenie punktowej instytucji zarządzających najlepiej wypadła Zielona Góra. Uzyskała 4,75 punktu, co stanowi 67% wszystkich możliwych do uzyskania punktów. Na drugim miejscu uplasował się Gorzów Wlkp., 4,00 punkty i 57%. Leszno i Gniezno uzyskały po 3,75 punktu i 53%.

Podsumowując trzeba stwierdzić, że instytucje zarządzające różnorodnością biologiczną nie są w pełni przygotowane do wdrożenia zarządzania systemowego.

Przeprowadzone w czterech miastach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej badania pokazały, że żadne z analizowanych miast, nie posiada Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością. Nie posiada także innego dokumentu (programu, planu) poświęconego ochronie i zrównoważonemu użytkowaniu bioróżnorodności. Z kolei istniejące dokumenty strategiczne w różnym stopniu poruszają tę problematykę, w zależności od charakteru dokumentu.

Analiza narzędzi zarządzania wykazała, że Zielona Góra zdecydowanie wyróżnia się na tle pozostałych miast. Posiada najlepiej opracowany raport *„Stan środowiska w mieście”,* najlepszy *„Program ochrony środowiska”* i najlepsze *„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta”.* Nie są to jednak dokumenty kompletne, nie zawierają wszystkich niezbędnych danych.

W ocenie punktowej narzędzi zarządzania Zielona Góra uzyskała 3,50 punktu, co stanowi 50% wszystkich możliwych do uzyskania punktów. Na drugim miejscu uplasował się Gorzów Wlkp., 2,75 punktów i 39%. Gniezno uzyskało 2,25 punktu i 32%. Najgorzej wypadło Leszno, które uzyskało tylko 1,25 punktu, co stanowi zaledwie 17% możliwych do uzyskania punktów.

Badania wykazały, że istnieją spore różnice pomiędzy miastami, jeżeli chodzi o poziom przygotowania do zarządzania bioróżnorodnością. Największe dają się zauważyć w kategorii *„Narzędzia zarządzania”*, gdzie Leszno znalazło się na poziomie 17%, a Zielona Góra na poziomie 50%. Na uwagę zasługuje fakt, że kategoria ta odznacz się najniższym poziomem przygotowania dla wszystkich miast. Najwyższy poziom przygotowania prezentują natomiast miasta w kategorii „*Obiekt zarządzania*”, wynosi on od 60% (Leszno, Gniezno), poprzez 64% (Gorzów Wlkp.) po 77% (Zielona Góra).

W łącznej ocenie punktowej żadne z miast, nie uzyskało 100% poziomu przygotowania do zarządzania różnorodnością biologiczną. Średni poziom przygotowania wahał się od 65% (Zielona Góra) do zaledwie 43% (Leszno).

Wnioski

Bazując na przeprowadzonej analizie, stwierdzono, że:

4) żadne z badanych miast nie posiada kompletnej bazy danych na temat obiektu zarządzania różnorodnością biologiczną,
5) żadne z badanych miast nie posiada wydzielonych instytucji zarządzających bioróżnorodnością,
6) z uwagi na brak podstawowego narzędzia, jakim jest Strategia, żadne z miast nie prowadzi zarządzania bioróżnorodnością.

Badania wykazały prawdziwość hipotezy, że miasta Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej nie posiadają wyodrębnionego i przejrzystego systemu zarządzania różnorodnością biologiczną. Nie są, w związku z tym, przygotowane do wprowadzenia innowacyjnych narzędzi zarządzania jakimi są indykatory bioróżnorodności.

Na podstawie danych uzyskanych w wyniku badań, oraz w wyniku przeglądu literatury przedmiotu, opracowano model systemowego zarządzania bioróżnorodnością na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem indykatorów różnorodności biologicznej.

Model oparto na dwóch filarach:

1. Opracowanie Lokalnej Strategii Zarządzania Bioróżnorodnością i Planu Działań
   1.1. Zbudowanie formalnego Partnerstwa Lokalnego
   1.2. Określenie aktualnego ilościowego i jakościowego stanu bioróżnorodności w mieście (ekosystemy występujące w mieście, gatunki fauny i flory, dane ilościowe na temat populacji kluczowych gatunków, dane jakościowe na temat populacji kluczowych gatunków, bioróżnorodność rodzima, obca inwazyjna)
   1.3. Identyfikacja i wycena usług ekosystemowych w mieście
   1.4. Opracowanie i wdrożenie indykatorów różnorodności biologicznej miasta
2. Zarządzanie bioróżnorodnością na bazie Strategii i z wykorzystaniem „Metody Pięciu Kroków”.

Działania ujęte w filarze I modelu, oprócz przygotowania teoretycznego, winny zostać przetestowane także w ramach programu pilotażowego.

Strategia, stanowiąca filar II modelu, powinna być dokumentem kompleksowym odnoszącym się nie tylko do bioróżnorodności w mieście, ale uwzględniająca również takie aspekty, jak:

a) abiotyczne elementy ochrony środowiska (powietrze, woda, gleba, hałas)
b) planowanie przestrzenne
c) transport miejski
d) rozwój gospodarczy miasta
e) usługi komunalne
f) problemy społeczne

Oprócz programu pilotażowego, drugim, ważnym kierunkiem badań naukowych winna być kwestia określenia optymalnego obszaru zarządzania. Istotne jest uzyskanie odpowiedzi na pytania:

1) Czy racjonalnym i perspektywicznym jest tworzenie strategii i zarządzanie różnorodnością biologiczną na obszarze miasta w jego obecnych granicach?
2) Czy, mając na uwadze rozwój terytorialny miast i ich wpływ na sąsiednie gminy, nie będzie korzystniej opracować strategię i zarządzać większymi obszarami?
3) Jakie tereny wokół badanych miast winny zostać włączone do zarządzania?
4) Jak powinna wyglądać struktura instytucji zarządzających?
5) Kto powinien być liderem partnerstwa lokalnego?
6) Jakie kompetencje winno posiadać partnerstwo lokalne?

Te, i inne problemy, winny być poddane badaniu równolegle z pilotażem zarządzania różnorodnością biologiczną na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem indykatorów różnorodności biologicznej miast.

Zbigniew Zalesiński

BIODIVERSITY MANAGEMENT IN URBAN AREAS WIELKOPOLSKA PROVINCE AND LUBUSKIE PROVINCE
(Based on selected cities)

SUMMARY

Management of biodiversity is an integral part of the environmental management system. Similarly, as environmental management, it consists of three main elements: a management system, management tools and object management. The system is linked with the environment through the media: energy, matter and information.

Rapid urbanization is one of the main causes of biodiversity loss, therefore, the local authorities will be in the near future play a decisive role in the implementation of the objectives of the CBD Convention. Today more than half of the world's population lives in cities. This carries a number of negative phenomena. Urbanized areas are strongly dependent on ecosystems and ecosystem services in areas under the jurisdiction of the local authorities, and outside of these areas. This in turn causes that cities are responsible for the disproportionately large ecological footprint, which threatening the existence of ecosystems across the planet. On the other hand, the local authorities have a high potential to halt the negative trend, and exert positive influence on the ecological balance.

Critical to restore and maintain the ecological balance are the four areas of impact:

a) ecosystem services- biodiversity loss affect the functioning of the ecosystems in and around cities, which is manifested by the formation of "heat islands" (increase in the temperature of the air in the cities), increased flood risks, fresh water shortages, the spread of diseases (e.g. malaria), the decline in the capacity of ecosystems to self-renewal
b) the potential of urban ecosystems - in spite of urbanization rapid changes, still many kinds of fauna and flora live in cities Proper management of cities, particularly "green areas" and "areas of blue" (wetlands) can contribute not only to maintain the existing biodiversity, but also to restore damaged habitats and the demise of the species
c) relationship with ecosystem - cities are dependent on external ecosystems, and exert huge impact on these ecosystems, particularly in terms of water management. Leading policy in the field of production, distribution and consumption on the basis of sustainable development of cities, can contribute to the protection of ecosystems and biodiversity

d) management of biodiversity – cities can positively affect biodiversity by: planning, land management, strategy development, water and waste management, working with entrepreneurs, non-governmental organizations, other groups of formal and informal.

Due to this fact, more and more cities shall accede to the development and implementation of comprehensive action programmes for the conservation and sustainable use of biological diversity. Their time range, finance and the area is dependent on the geographical cities, their size, socio-political conditions, a budget, development strategy, and a number of other factors. A common feature of all activities is the management of the project.

One of the projects is the project Local Action for Biodiversity (LAB) [ICLEI 2011]. This is a global program, representing over 100 million citizens of metropolitan cities. Its purpose is to develop universal principles of conservation management and sustainable use of biological diversity in cities.

Previous research conducted for several years on all continents indicate that:

1) The progressive urbanization determines the need to pay more attention to biological
2) Diversity in cities and the creation of a system for the management of biodiversity, as an integral component of sustainable development.
3) Important tools for the management of biodiversity in the near future may become the indicators and indexes, which works the world of science, as well as local authorities.
4) City Biodiversity Index (CBI) represents an important step on the road to the creation of a universal, global conservation management policy and use of biological diversity. It provides a direct opportunity to effective protection of biodiversity in large urban agglomerations.
5) In view of the fact that the index of the CBI is designed for metropolitan cities and has a number of shortcomings, particularly in relation to smaller, there is a need for similar studies at the level of small and medium-sized cities.
6) Poland, both in the sphere of scientific and local government areas is not noticeably represented in efforts to create a universal principles of conservation management and use of biological diversity in cities.

The fact that innovative programs and projects currently implemented in the framework of the creation of universal principles of conservation management, and use of biological diversity are constantly upgraded and modified, what gives the opportunity to integrate in the mainstream, was at the heart of research within the framework of this thesis.

The preliminary working hypothesis of the work is:

1. Cities of Wielkopolska Province and Lubuskie Province do not have a separated and clarified system for the management of biodiversity.
2. They are not prepared for the introduction of innovative management tools, which are indicators of biodiversity.

The study was conducted in two cities of Wielkopolska Province (Leszno, Gniezno), and in two cities of Lubuskie Province (Zielona Gora, Gorzów Wielkopolski).

These are the cities that fall within the range of the number of inhabitants of 100-150 thousand (Zielona Góra, Gorzów Wielkopolski) and 50-100 thousand. (Leszno, Gniezno).

Cities has been chosen to differ from each other not only in terms of the number of inhabitants, but in terms of their area, the location and biodiversity.

The analysis has been how to manage biodiversity, particularly for the use of scientific methods and the application of the achievements of the world practice.

Test facility management, which are: an environment, an economy and society have focused mainly on the system environment of the subsystem of biodiversity.

Analysis of the management system was focused on the study of institutions managing biodiversity in the city, and on the study of management tools used by local and regional authorities analyzed cities.

Studies have shown that there are considerable differences between the cities when it comes to the level of preparation for biodiversity management.

The largest one can be seen in the category "management tools", where Leszno has reached the level of 17% and the Zielona Góra - level 50%.

Noteworthy is the fact that this category is characterized by the lowest level of preparation in all cities. The highest level of the preparation of the present while cities in the category of the ,,Management Object", it ranges from 60% (Leszno, Gniezno), through 64% (Gorzów Wielkopolski) to 77% (Zielona Góra).

None of the cities in any category not acquired 100% of the level of preparation for the management of biodiversity. The average level of preparation varies from 65% (Zielona Góra) to just 43% (Leszno).

Based on the results of the study, it was found that the cities of Wielkopolska Province and Lubuskie Province do not have separated and clarified system for the management of biodiversity. There are not, therefore, prepared to introduce innovative management tools, such as indicators of biodiversity.

The model is based on two pillars:

1) Development of the Local Management Biodiversity Strategy and Action Plan
   a) Building a formal Local Partnership
   b) Determination of the current quantitative and qualitative state of biodiversity in cities (ecosystems occurring in cities, species of fauna and flora, quantitative data on the population of key species, qualitative data on the population of key species, native biodiversity, invasive alien)
   c) Identification and valuation of ecosystem services in the city
   d) Developing and implementing indicators of biological diversity of cities
2) The management of biodiversity on the basis of the strategy and with the use of the "Five Steps Method".

The strategy should be a comprehensive document relating not only to the biodiversity in the city, but also taking into account aspects such as:

e) the abiotic elements of the environment (air, water, soil, noise)
f) spatial planning
g) an urban transport
h) the economic development of the city
i) municipal services
j) social problems

In addition to the pilot program described above, another important direction of scientific research should be a matter of determining the optimal management area. It is essential to obtain answers to the following questions:

1) Is it rational and prospective to create strategies and management of biological diversity in the area of the city in its current borders?
2) Whether, having regard to the territorial development of cities and their impact on the neighboring communities, it will not be more beneficial to develop a strategy and to manage larger areas?
3) If so, what areas around the surveyed cities should be included in the management?
4) How should the structure of the managing institutions authorities look like?
5) Who should be the leader of a local partnership?
6) What competencies should have a local partnership ?

Those, and other problems should be tested in parallel with the pilotage of the biodiversity management on urbanized terrains with the use of indicators of biological diversity of cities.

Zbigniew Zalesiński

УПРАВЛЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕМ В ГОРОДАХ ВЕЛИКОПОЛЬШИ И ЛЮБУШСКОЙ ЗЕМЛИ

(На основе избранных городов)

РЕЗЮМЕ

Управление биоразнообразием является интегральной частью системы управления окружающей средой. Оно тоже состоит из трех основных компонентов: управляющей системы, инструментов управления и объекта управления. Вся эта система связана с окружающей средой посредством энергии, материи и информации.

Быстрая урбанизация является одной из основных причин потери биоразнообразия. По этой причине местные власти будут в ближайшее время, играть решающую роль в достижении целей Конвенции *CBD*. Уже сегодня в городах проживает более половины жителей планеты. Это несет за собой ряд негативных явлений. Города в значительной степени зависят от экосистем и экосистемных услуг в районах, находящихся под юрисдикцией местных органов власти, так и вне этих районов. Это, в свою очередь, означает, что города несут ответственность за непропорционально большой экологический след угрожающий существованию экосистем всей планеты. С другой стороны, местные органы власти обладают высоким потенциалом, способным остановить негативные тенденции и положительно повлиять на экологическое равновесие. Решающее значение для восстановления и поддержания экологического ровновесия имеют четыре виды воздействия:

a) экосистемные услуги - потеря биоразнообразия нарушает функционирование экосистем в городах и вокруг них, что проявляется, в частности, образованием "островов тепла" (повышением температуры воздуха в городах), увеличением риска наводнений, дефицитом пресной воды, распространением болезней (например малярии), снижением способности экосистем к самообновлению,

b) потенциал городских экосистем - несмотря на быстрые изменения урбанизации в городах живет много видов фауны и флоры. Надлежащее управление городами, особенно «зелеными зонами» и «голубыми зонами» (ВБУ) может способствовать не только поддержанию существующего биоразнообразия, но и восстановлению поврежденных мест обитания и исчезающих видов,

c) соотношения с экосистемами - города зависят от внешних экосистем и оказывают на эти экосистемы огромное влияние, особенно в области управления водными ресурсами. Благодаря политике, особенно в области производства,

распределения и потребления, основанной на принципах устойчивого развития города могут внести свой вклад в защиту экосистем и биоразнообразия,

d) управление биоразнообразием - города могут оказать положительное влияние на сохранение биоразнообразия путем планирования, управления земельными ресурсами, разработку стратегии развития, управление водными ресурсами и отходами, сотрудничество с предприятиями, общественными организациями, другими, формальными и неформальными группами.

В связи с этим, все больше и больше городов присоединяется к разработке и реализации комплексных программ мероприятий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия. Их длительность, финансовый вклад и территориальный охват зависит от географических условий, величины города, социально-политических условий , бюджета, стратегии развития, а также ряда других факторов. Общей чертой всех мероприятий является метод реализации - управление проектом.

Одним из таких проектов является проект *«Местные действия по биоразнообразию»* (*Local Action for Biodiversity - LAB*) [ICLEI, 2011]. Это программа мирового масштаба, своим воздействием обнимает более 100 миллионов граждан крупных городов. Её цель состоит в том, чтобы выработать универсальные принципы управления сохранением и устойчивым использованием биоразнообразия в городах.

Проведённые в течение нескольких лет на всех континентах исследования свидетельствуют о том, что:

1) рост урбанизации вызывает необходимость увеличения внимания биоразнообразию в городах и созданию систему управления биоразнообразием в качестве неотъемливого компонента устойчивого развития
2) важными инструментами управления биоразнообразием в ближайшем будущем могут стать показатели и индексы, над которыми работают ученые, а также местные органы власти
3) индекс биоразнообразия городов (CBI) является важным этапом на пути к созданию универсальных, глобальных принципов, регулирующих охрану и использование биоразнообразия; он дает прямую возможность эффективной защиты биоразнообразия в крупных городах
4) в связи с тем, что индекс CBI предназначен для крупных городов и имеет ряд недостатков, в частности, по отношению к средним и мадым городам, существует

необходимость проведения подобных исследований на уровне малых и средних городов

5) Польша, как в области науки, так и в области самоуправления, не функционирует среди передовых субъектов работающих над созданием универсальных принципов управления сохранением и использованием биологического разнообразия в городах.

Тот факт, что инновационные программы и проекты реализованные в настоящее время по созданию универсальных принципов управления сохранением и использованием биологического разнообразия постоянно подвергают корректировке и изменениям, дает возможность присоединиться к этой тенденции, стал основой для проведения исследований в рамках этой роботы.

Принято предварительный рабочий гипотез:

1) Города Великопольши и Любушской земли не обладают отделной и прозрачной системой управления биоразнообразием
2) Они не готовы к внедрению инновационных инструментов управления, которыми являются индикаторы биоразнообразия.

Исследования проводились в двух городах Великопольши (Лешно, Гнезно), и в двух городах Любушской земли (Зелена Гура, Гожув Великопольский). Это города, население которых насчитывает 100 - 150 тысяч жителей (Зелена Гура, Гожув Великопольский) и 50 -100 тысяч жителей (Лешно, Гнезно). Города были выбраны, так чтобы отличались друг от друга не только с точки зрения населения, но с точки зрения площади, расположения биоразнообразия. Анализу был подвергнут способ управления биоразнообразием, особенно с точки зрения использования научных методов и применения достижений мировой практики. Исследования объекта управления, которым являются системы: окружающая среда, экономика и общество были сосредоточены главным образом на окружающей среде подсистеме биоразнообразие. Анализ управляющей системы был сосредоточен на изучению управления биоразнообразием в городах и на изучению инструментов управления, используемых местными органами власти в анализированных городах.

Исследования показали, что существуют значительные различия между городами, когда дело доходит до уровня подготовки к управлению биоразнообразием. Самые большие можно увидеть в категории "инструменты управления", где Лешно достигло уровня 17% готовности, а уровень Зеленой Гуры составил 50%. Обращает на себя внимание тот факт, что эта категория характеризуется самым низким уровнем

подготовки во всех городах. Самый высокий уровень готовности, представляют города в "управлении объектами", он колеблется от 60% (Лешно, Гнезно), 64% (Гожув Великопольский) до 77% (Зелена Гура).

Ни в одном из городов в любой категории не получено 100% уровня подготовки к управлению биоразнообразием. Средний уровень подготовки колеблется от 65% (Зелена Гура) до лиш 43% (Лешно).

На основании результатов проведенного исследования было установлено, что города Великопольши и Любушской земли не обладают отделной и прозрачной системой управления биоразнообразием. Они, таким образом, не готовы к внедрению инновационных инструментов управления, которыми являются индикаторы биоразнообразия.

Опираясь на данных, полученных в результате исследований, а также в результате обзора литературы, была разработана модель системного управления биоразнообразием в городах с использованием индикаторов биоразнообразия.

Модель основана на двух принципах:

1) Разработка Локальной стратегии управления биоразнообразием и Плану действий
   a) Построение формального местного партнерства
   b) Определение актуального количественного и качественного состояния биоразнообразия в городе (городские экосистемы, виды фауны и флоры, количественные данные о популяции ключевых видов, качественные данные о популяции ключевых видов, местное биоразнообразие, инвазионные чужеродные виды)
   c) Выявление и экономическая стоимость экосистемных услуг в городе
   d) Разработка и внедрение показателей биологического разнообразия города
2) Управление биоразнообразием на основе Стратегии и с использованием "Метода пяти шагов".

Стратегия должна представлясь собой комплексный документ, который касается не только биоразнообразия в городе, но и принимает во внимание такие аспекты, как:

a) абиотические элементы окружающей среды (воздух, вода, почва, шум)
b) пространственное планирование
c) городской транспорт
d) экономическое развитие города
e) коммунальные услуги

f) социальные проблемы

В дополнение к экспериментальной программе, описанной выше, вторым важным направлением исследований должно стать определение оптимальной территории управления. Важно, чтобы ответить на вопросы:

1) Является ли рациональным и перспективным разработка стратегий и управление биоразнообразием в городе в его нынешних границах?
2) Имея в виду территориальное развитие городов и их влияние на соседние муниципалитеты, не предпочтительно ли разработать стратегию и управлять большими областями?
3) Если да, то какие районы вокруг изучаемых городов должны быть включены в систему управления?
4) Как следует структурировать управление?
5) Кто должен быть лидером местного партнерства?
6) Какие полномочия должно иметь местное партнерство?

Эти и другие вопросы должны быть проработанны параллельно с экспериментальной проверкой системы управления биоразнообразием в городах с использованием индикаторов биоразнообразия городов.

LITERATURA

1. Bocheński M., Ciebiera O., Dolata P.,Jerzak L., Zbyryt A., (2013), *Ochrona ptaków w mieście,* RDOŚ Gorzów Wlkp.
2. Drucker P.F., (2008), *Myśli przewodnie*, MT Biznes, Warszawa,
3. Fic D., Fic M., (1998), *Ekonomiczne skutki powodzi w 1997 roku na terenie woj. zielonogórskiego* [w] *Ekologia Pogranicza* : III Polsko-Niemiecka Konferencja Naukowa. Gorzów Wlkp.- Łagów Lubuski, IBEN, Gorzów Wlkp.
4. Fic D., Fic M.,(2004), *Partnerstwo w społeczeństwie wiedzy* [w]**:** *Stosunki gospodarcze Unii Europejskiej : wybrane kierunki polityki wspólnotowej*. Monografia pod red. Dudek M., Zielona Góra : Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego.
5. Fayol H., (1947), *Nauka o administracji w zastosowaniu do państwa*, Poznań, za Gwisziani D., (1976), *Organizacja i zarządzanie*, Warszawa,
6. Griffin R.W. , (1998), *Podstawy Zarządzania Organizacjami* , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
7. Kondracki J. (2009) *„Geografia regionalna Polski",* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
8. Koźmiński A.K., (1996) , *Zarządzanie*, [w] *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, pod red. A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, PWN, Warszawa,
9. Kronenberg J. (2005),*Usługi ekosystemów w miastach*, Uniwersytet Łódzki
10. Kryk B., Malicki M., (2010), *Rolnictwo w kontekście zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
11. Malicki M., (2000), *Analiza wskaźnikowa w polityce ekologicznej – ujęcie makro*, [w] *Polityka gospodarowania odpadami w aspekcie rozwoju regionów*. Mat. Międz. Konf, Naukowej, AR w Szczecinie, Szczecin.
12. Malicki M., Dreszczyk E., (2001), *Bezpieczeństwo środowiskowe na terenach niezurbanizowanych*, [w] *Gospodarka, człowiek, środowisko na obszarach wiejskich*, pod red. Kłodziński M., PAN Warszawa.
13. Mendel T., (2007), *Metodyka pisania prac doktorskich*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań
14. *Ochrona Środowiska 2009* (2009). Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa, www.stat.gov.pl, [dostęp 21.04.2012]
15. *Our Common Future*, Oxford University Press, The World Commision on Environmental and Development, Oxford 1987, tłumaczenie polskie – "Nasza Wspólna Przyszłość" PWE, Warszawa 1991

16. Piech K. *Wprowadzenie do heurystyki*, http://akson.sgh.waw.pl/~kpiech/text/2003-kzif-heurystyka.pdf, [dostęp14.08.2014]
17. Płowiec U., (2000), *Polska a Unia Europejska*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa
18. *Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej* (2011) Wydanie polskie: Fundacja Sendzimira, Kraków
19. Poskrobko B. (2007) *„Zarządzanie środowiskiem”,* PWE, Warszawa,
20. Słomska A., Dancewicz A., Janiuk D.,(2004) *Warunki klimatyczne i pogodowe Zielonej Góry*, http://www.zgora.pios.gov.pl/wios/images/stories/pms/pub/rap2004/zg/2.html, [dostęp 14.05.2015]
21. Sobolewski A. (2007), *Przez współpracę do sukcesu, Partnerstwo lokalne na rynku pracy*, MPiPS, Warszawa, http://www.mpips.gov.pl/use/File/Departament%20Rynku%20Pracy/Podrecznik.pdf, [dostęp 16.09.2013]
22. Stawińska M., Witczak H.,(2008), *Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa,
23. *Sterowanie zachowaniem różnorodności biologicznej (*2003), pod red. Poskrobko B., Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
24. *Systemy zarządzania jakością i środowiskiem* (2007), pod red. Borysa T. i Rogali P., Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław,
25. Stachurski M. (2009) *„Waloryzacja przyrodnicza parku im. Stanisława Staszica oraz parku im. Adolfa Dygasińskiego w Kielcach wraz z wyceną środowiskową dendroflory i roślinności towarzyszącej, gruntu z drzewostanem, z uwzględnieniem wymiany gazowej roślinności”,* UM Kielce, http://um.kielce.pl/gfx/kielce2/files/srodowisko/park_dygasinskiego.pdf, [dostęp 15.07.2015]
26. Werner P., Zahner R., (2008) *„Biodiversity & City”,* CONTUREC & IWU, Darmstadt
27. Zaborowski T., Zalesiński Z. (2010), „*Program LAB – Lokalne Działania Na Rzecz Różnorodności Biologicznej*”, [w] *Dominanty sozoglobalistyki*, pod red. W. Wawrzyniak, T. Zaborowski, Zielona Góra
28. Zalesiński Z., Zaborowski T. (2009) *Bezpieczeństwo ekologiczne polski a polityka ekologiczna państwa* [w] *Zagadnienia bezpieczeństwa publicznego*. Monografia pod red. Zaborowski T., ZWSHiFM, Zielona Góra,

29. Zalesiński Z. (2010) *City Biodiversity Index (CBI) – nowe narzędzie w zarządzaniu różnorodnością biologiczną w miastach* [w] *Dominanty sozoglobalistyki*. Monografia pod red. Wawrzyniak W., Zaborowski T. , IBEN Gorzów Wlkp.
30. Zalesiński Z., Zaborowski T. (2012), *Zarządzanie bioróżnorodnością na obszarach zurbanizowanych*, Monografia, KNOiZ PAN Poznań,
31. Zalesiński Z. (2012), *Świadomość społeczna a zarządzanie różnorodnością biologiczną* [w] *Entouraqe pogranicza.* Monografia pod red. W. Wawrzyniak, T. Zaborowski, IBEN, Gorzów Wlkp.-Poznań.
32. Zalesiński Z. (2013) *Ekonomia ekosystemów i bioróżnorodności miast (TEEB) a indeks bioróżnorodności miast (CBI)* [w] *Społeczne pogranicza.* Monografia pod red. Woźniak R.B., Zaborowski T., Gorzów Wlkp.
33. Zalesiński Z. [2014], *Określanie indykatorów różnorodności biologicznej w miastach* [w] *Pogranicze bezpieczeństwa człowieka*. Monografia pod red. Wawrzyniak W., Zaborowski T., IBEN, Gorzów Wlkp. - Poznań
34. Zalesiński Z. (2015) *Drzewa – idealni pracownicy*, [w] *Społeczne aspekty pogranicza*. Monografia. Red. Zaborowski T., IBEN, Gorzów Wlkp.
35. Zalesiński Z., Zaborowski T.(2015), *Znaczenie miejskiej bioróżnorodności dla work - life balance i bezpieczeństwa pracy*, [w] *Bezpieczeństwo w środowisku człowieka.* Monografia pod. Red. Shvartsburg L., Zaborowski T., IBEN Gorzów Wlkp. - Poznań
36. Zieleniewski J.,(1982), *Organizacja zespołów ludzkich*, PWN Warszawa
37. Zubalewicz A. , (2003), *Wydatki na rzecz zachowania różnorodności biologicznej,* [w] „*Sterowanie zachowaniem różnorodności biologicznej*" pod red. B. Poskrobko, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok

Czasopisma:

1. Biuletyn Informacyjny Leszczyńskiej Grupy OTOP 20/2013, http://otop-leszno.eko.org.pl/, [dostęp 17.06.2014]
2. Brink P. (2008), *Warsztaty na temat ekonomii globalnej utraty różnorodności biologicznej, 5-6 marca 2008 r., Bruksela* ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/.../pdf/teeb_report_pl.pdf, [dostęp13.09.2015]
3. Fic D., Fic M., (2003), *Rola wiedzy w zarządzaniu ekologicznym* [w]: *Studia i Materiały*, T. 21, nr 1.

4. Gregory A., Milner S. "*Work-Life Balance: A Matter of Choice?*" Gender, Work & Organization nr 16 (1), http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0432.2008.00429.x/full, [dostęp 24.03.2015]
5. Mazur-Wierzbicka E. „*Koncepcja zrównoważonego rozwoju jako podstawa gospodarowania środowiskiem przyrodniczym*"- Polityka Gospodarcza nr 7-8, czerwiec – grudzień 2003, SGH- Katedra Polityki Gospodarczej, Warszawa; także http//mikro.univ.szczecin.pl [dostęp 23.08.2011]
6. Nowak D.J., (1994), *Atmospheric Carbon Dioxide Reduction By Chicago's Urban Forest* [w] *Chicago's Urban Forest Ecosystem: Results of the Chicago Urban Forest.* Climate Project, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeast Forest Experiment Station, General Technical Report NE - 186, June, www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_ne186.pdf, [dostęp 23.04.2015]
7. Roe J.J., Aspinall P.A., Mavros P., Coyne R., (2013), *Engaging the brain: the impact of natural versus urban scenes using novel EEG methods in an experimental setting,*[w]*Environmenta lSciences 1(2),* http://www.sei-international. org/publications?, [dostęp 24.03.2015]
8. Szczepanowska H. (2007) *„Ekologiczne, społeczne i ekonomiczne korzyści z drzew na terenach zurbanizowanych",* Człowiek i Środowisko 31 (3-4) 2007,
9. TEEB (2011), *Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej*, wydanie polskie: Fundacja Sendzimira, Kraków, http://www.sendzimir.org.pl/publikacje_Fundacji, [dostęp23.07.2014]
10. Tyrväinen, L., Ojala, A. Korpela, K., Lanki, T. *The influence of urban nature environments on stress relief — a field experiment.* XXIV IUFRO World Congress Sustaining Forests, Sustaining People: The Role of Research, http://ign.ku.dk/english/employees/landscape-architecture-planning/?pure=files/130636246/IFR_Special_IUFRO_Congress.pdf, [dostęp 24.03.2015]
11. Zagadnienia doradztwa rolniczego, kwartalnik nr 4'11 (66), Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu, http://www.cdr.gov.pl/pol/zdr/ZDR_4_2011.pdf, [dostęp 26.07.2014]

Akty prawne:

1. Aichi/Nagoya Declaration on Local Authorities and Biodiversity, 2010, https://www.cbd.int/authorities/doc/CBS-declaration/Aichi-Nagoya-Declaration-CBS-en.pdf, [dostęp: 04.11.2014]
2. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gnieźnieńskiego na lata 2009 – 2012 [2010,], http://naszesrodowisko.pl/54/akty-prawne-programy/programy-ochrony-srodowiska, [dostęp: 18.09.2015]
3. Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska Miasta Gorzów Wielkopolski, http://www.gorzow.pl/PL/3166/Informacje_ogolne/, [dostęp 17.03.2015]
4. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, załącznik do Uchwały Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r., , Monitor Polski, *isap.sejm.gov.pl/Download?id=WMP20120000252&type=2, [dostęp 14.05.2015]*
5. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.,
6. Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska z 25 czerwca 1998 r. – Dz.U. z 2003 r. Nr 78, poz. 706
7. Konwencja o międzynarodowym handlu dzikimi roślinami i zwierzętami gatunków zagrożonych wyginięciem (Konwencja Waszyngtońska) z 3 marca 1973 roku (CITES) - Dz.U. z 1991 r. Nr 27 poz. 112 i 113
8. Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. – Dz. U. z 1996 nr 58, poz. 263
9. Konwencja o różnorodności biologicznej – Dz.U. z 2002 r. nr 184, poz. 1532
10. „Krajowa Strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz Program działań na lata 2007 – 2013" – załącznik do uchwały nr 270/2007 Rady Ministrów z dnia 26.10.2007 r., www.kprm.gov.pl , [dostęp 21.04.2012]
11. Krajowa Polityka Miejska 2023, Warszawa, 2015 r. https://www.mir.gov.pl/media/10252/Krajowa_Polityka_Miejska_20-10-2015.pdf , [dostęp 03.11.2015]
12. Lokalny Program Rewitalizacji Leszna na lata 2010-2015, www.leszno.pl, [dostęp 16.09.2014]
13. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, http://www.um.zielona-gora.pl/, [dostęp 16.09.2014]

14. Plan Działań dla Miast i Władz Lokalnych w Zakresie Bioróżnorodności (na lata 2011 – 2020), 2010, http://www.cbd.int/cop10/doc/, [dostęp: 04.11.2014]
15. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Leszna, s. 24, www.leszno.pl, [dostęp 16.06.2014]
16. Program ochrony środowiska dla miasta Leszna na lata 2015-2018, z perspektywą do 2022 roku, www.leszno.pl,[dostęp 18.07.2014],
17. Program ochrony środowiska dla Związku Celowego Gmin MG-6 z siedzibą w Gorzowie Wlkp., http://www.biuletyn.net/nt-bin/_private/zcg/37.pdf, [dostęp 18.03.2015]
18. Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2014-2020, Uchwała nr 213 Rady Ministrów, Monitor Polski, 7 grudnia 2015 r., poz. 1207,
19. Program ochrony środowiska dla gminy Zielona Góra – Stan środowiska, s. 65-66, http://www.bip.gminazg.pl/system/obj/486_1-_Stan_srodowiska_Gmina_Zielona_Gora.pdf, [dostęp 16.05.2015]
20. Program ochrony środowiska miasta Zielona Góra, http://www.um.zielona-gora.pl/binary/zdrowie/prgochrsrodzg.pdf, [dostęp 14.05.2015]
21. Protokół Kartageński o bezpieczeństwie biologicznym do Konwencji o różnorodności biologicznej, sporządzony w Montrealu dnia 29 stycznia 2000 - Dz. U. z 2004 r. Nr 216, poz. 2201
22. Regulamin organizacyjny Urzędu Miasta Gorzowa Wlkp., http://bip.wrota.lubuskie.pl/umgorzow/47/Regulamin_organizacyjny/,[dostęp 19.03.2015]
23. Regulamin organizacyjny UM Leszno, http://bip.leszno.pl/dokument/1843, [dostęp 16.06.2014]
24. Regulamin organizacyjny Urzędu Miasta Zielona Góra , http://bip.zielonagora.pl/system/obj/32356_reg_23052013.pdf, [dostęp 16.05.2015]
25. Regulamin organizacyjny WIOŚ, http://bip.poznan.wios.gov.pl/regulamin-organizacyjny/, [dostęp 27.02.2014]
26. Regulamin Organizacyjny Urzędu Miejskiego w Gnieźnie , http://umgniezno.bip4.ezeto.eu/index.php?type=4&name=bt236&func=selectsite&value%5B0%5D=mnu3&value%5B1%5D=5, [dostęp 18.09.2015]
27. Regulamin wewnętrzny Departamentu Rozwoju Miasta http://bip.zielonagora.pl/system/obj/33621_0029-2013-K.pdf , [dostęp 16.05.2015]

28. Rozporządzenie (WE) Nr 761/2001 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 marca 2001 r. dopuszczające dobrowolny udział organizacji w systemie zarządzania środowiskiem i audytu środowiskowego we Wspólnocie (EMAS) – DZ.U. W.E. L 114/1 z 24.4.2001r.
29. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Środowiska (Dz.U. z 2007 r., Nr 216, poz. 1606)
30. Stan środowiska w Gorzowie Wielkopolskim w latach 2004-2008, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze Delegatura w Gorzowie Wielkopolskim, Urząd Miasta Gorzowa Wielkopolskiego,
31. http://bip.wrota.lubuskie.pl/umgorzow, [dostęp 17.03.2015]
32. Stan środowiska w Zielonej Górze w latach 2005 – 2010, WIOŚ Zielona Góra, Aprint 2010, http://www.um.zielona-gora.pl/binary/zdrowie/prgochrsrodzg.pdf, [dostęp14.05.2015]
33. Statut Miasta Gorzowa Wlkp., http://www.gorzow.pl/PL/3174/Statut_Miasta/,[dostęp 17.03.2015]
34. Statut Miasta Gniezna, http://umgniezno.bip4.e-zeto.eu/bip/78_umgniezno, [dostęp 18.09.2015]
35. Statut miasta Leszna, , http://bip.leszno.pl/files/2041/statut_leszna.pdf, [dostęp 15.06.2014]
36. Statut miasta, http://bip.zielonagora.pl/system/obj/2323_0267r04.pdf , [dostęp 16.05.2015]
37. Strategia rozwoju Miasta Gniezna, http://umgniezno.bip4.e-zeto.eu, [dostęp 18.09.2015]
38. Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Leszczyńskiej, http://www.leszno.pl/DATA/pliki/nawrocka/ofal_strategia_ostateczna.pdf, [dostęp 14.05.2015],
39. Strategia rozwoju Zielonej Góry na lata 2012 – 2022, http://bip.zielonagora.pl/45/Strategia_rozwoju_miasta/#, [dostęp 16.09.2014]
40. *Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 roku*" (1999), Ministerstwo Środowiska, Warszawa
41. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gorzowa Wlkp. na lata 2010-2020, http://bip.wrota.lubuskie.pl/umgorzow, [dostęp 17.03.2015]
42. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta

GorzowaWlkp., http://bip.wrota.lubuskie.pl/umgorzow/83/231/Studium_uwarunkowan_i_kierunkow_zagospodarowania_przestrzennego_Miasta_Gorzowa_Wlkp__-_obowiazujace/, [dostęp 17.03.2015]

43. Studium uwarunkowań i kierunków przestrzennego zagospodarowania miasta, http://gniezno.eu/strona32wqf435ge/index.php?option=com_content&task=view&id=2471&Itemid=176, [dostęp 18.09.2015]
44. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra http://bip.zielonagora.pl/system/obj/13815_0392-XXVIII-08-z01-tekst.pdf, [dostęp 14.05.2015]
45. Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską – wersja skonsolidowana - Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C 321 z 29.12.2006 PL, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:12012M/TXT, [dostęp 04.11.2014]
46. Uchwała Nr XXV/292/2008 Rady Miejskiej Leszna z dnia 23 października 2008r.W sprawie: przyjęcia planów operacyjnych do Strategii Rozwoju Leszna, http://bip.leszno.pl/dokument/3192, 10.02.2014
47. Ustawa z dnia 4 września 1997 r. o działach administracji rządowej (Dz.U. z 1997 nr 65, poz. 437 z późn. zm.),
48. Ustawa z dnia 12 marca 2004 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2004 r. Nr 70, poz. 631 z późn. zm.),
49. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. z 2006 r. nr 122, poz. 851 z późn. zm.),
50. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, (Dz.U. z 2008 r. nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
51. Ustawa z dnia z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2007 r. Nr 44, poz. 287, z późn. zm.)
52. Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska – Dz.U. z 1994 r. nr 49, poz. 196 z późn. zm.,
53. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 r. Nr 75, poz. 493 z późn. zm.),
54. Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska – Dz.U. z 1994 r. nr 49, poz. 196 z późn. zm., (art. 1 ust. 1)

55. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2009 r. nr 151, poz. 1220 z późn. zm.)
56. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. z 2006 r. nr 122, poz. 851 z późn. zm.),
57. Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o rolnictwie ekologicznym – Dz.U. z 2004 r. Nr 93, poz. 898, z późn. zm.,
58. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2001r. Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.)
59. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2001 r. nr 142, poz. 1592 z późn. zm.)
60. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, (Dz.U.
61. Ustawa z dnia 13 października 1995 r. Prawo łowieckie – Dz.U. z 1995 r. nr 147, poz. 713, z późn. zm.,
62. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.)
63. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne – Dz.U. z 2001 r. nr 115, poz. 1229, z późn. zm.,
64. Wersje skonsolidowane Traktatu o Unii Europejskiej i Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej C 115, http://eurlex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2008:115:FULL&from=PL , [dostęp 4.11.2014]
65. Załącznik do uchwały nr III/ 8/2014 Rady Miasta Gniezna z dnia 17 grudnia 2014 r., http://umgniezno.bip4.ezeto.eu/index.php?type%3D4%26name%3Dbt29%26func%3Dselectsite%26value%255B0%255D%3D217783, [dostęp 18.09.2015]
66. Zarządzenie nr 29.2013.K , Prezydenta Miasta Zielona Góra - Kierownika Urzędu z dnia 16 września 2013 r. w sprawie regulaminu wewnętrznego Departamentu Rozwoju Miasta, § 13, http://bip.zielonagora.pl/system/obj/33621_0029-2013-K.pdf , [dostęp 16.05.2015]
67. Zarządzenie nr 27.2013.K Prezydenta Miasta Zielona Góra - Kierownika Urzędu z dnia 14 sierpnia 2013 r. w sprawie regulaminu wewnętrznego Departamentu Przedsiębiorczości i Gospodarki Komunalnej, http://bip.zielonagora.pl/system/obj/33282_0027-2013-K.pdf, [dostęp 16.05.2015]

Internet:

1. „City Biodiversity Index. Results for Brussels –Belgium" www.cbd.int/authorities/doc/Nagoya-CBI2.pdf, [dostęp 17.03.2012]
2. Declaration – URBIO – 2010, http://www.cbd.int/authorities/doc/NagoyaDeclaration-URBIO-2010.pdf, [dostęp 26.03.2012]
3. GUS,http://poznan.stat.gov.pl/vademecum/vademecum_wielkopolskie/portrety_gmin/powiat_gnieznienski/gm_miejska_gniezno.pdf, [dostęp 18.09.2015]
4. http://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/, [dostęp 16.09.2014]
5. http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/inne-opracowania/miasta-wojewodztwa/, [dostęp 18.07.2014]
6. Międzynarodowa Organizacja Standaryzacyjna (International Standarisation Organization, ISO), http://www.iso.org/iso/home/about.htm?= , [dostęp 16.07.2014]
7. Leksykon ekologii i ochrony środowiska, http://www.ekologia.pl/wiedza/slowniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/populacja, [dostęp 16.12.2015]
8. Local Action for Biodiversity, http://www.iclei.org/lab, [dostęp 15.05.2011]
9. Organizacja Nadleśnictwa Karczma Borowa http://www.karczmaborowa.poznan.lasy.gov.pl/ , [dostęp 27.02.2014]
10. Położenie nadleśnictw DLP na mapie województwa lubuskiego http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_zielona_gora/nadlesnictwa, [dostęp 30.04.2015]
11. Organizacja Nadleśnictwa Przytok http://www.przytok.zielonagora.lasy.gov.pl/organizacja-nadlesnictwa#.VlRUBtIvfVc, [dostęp 30.04.2015]
12. Руководство по разработке и использованию Национальных индикаторов биоразнообразия, www.bipnational.net, [dostęp 29.07.2014]
13. Schemat organizacyjny Nadleśnictwa Bogdaniec, http://www.bogdaniec.szczecin.lasy.gov.pl/, [dostęp 3.06.2015]
14. Streamlining European biodiversity indicators 2020:Building a future on lessons learnt from the SEBI 2010 process, EEA Technical report No 11/2012, EEA, Copenhagen, 2012, http://www.eea.europa.eu/publications/streamlining-european-biodiversity-indicators-2020 [dostęp 23.07.2014]

15. TEEB (2011), *Poradnik TEEB dla miast: usługi ekosystemów w gospodarce miejskiej*, wydanie polskie: Fundacja Sendzimira, Kraków, http://www.sendzimir.org.pl/publikacje_Fundacji, [dostęp 23.07.2014]
16. „Test of Singapore Index on Cities' Biodiversity Case of Nagoya" www.cbd.int/authorities/doc/Nagoya-CBI2.pdf, [dostęp 24.06.2011]
17. http://www.pke.gniezno.pl/?start=9, [dostęp 19.10.2015]
18. http://www.pwsz-gniezno.edu.pl/index.php/ochrona-srodowiska, [dostęp 19.10.2015]
19. http://www.gniezno.poznan.lasy.gov.pl/ochrona-lasu#.VryCorThDVc, [dostęp 19.10.2015]
20. http://ztum.blogspot.com/, [dostęp 14.10.2014]
21. https://www.facebook.com/ZTUM-Zielonog%C3%B3rskie-Towarzystwo-Upi%C4%99kszania-Miasta-162943647103997/timeline, [dostęp 14.10.2014]
22. http://otop-leszno.eko.org.pl/dzialania.php, [dostęp 16.06.2014]
23. www.lop.leszno.pl, [dostęp 16.06.2014]
24. www.mos.gov.pl/bip, [dostęp 16.05.212]
25. http://www.cbd.int/cop10/doc/, [dostęp 26.07.2014]
26. http://otop-leszno.eko.org.pl/akcje.php?akcja=pokaz&idt=292, [dostęp 23.05.2015]
27. http://www.zielona-gora.pl/PL/1113/Tereny_miejskie/, [dostęp 14.10.2014]
28. http://www.ppp1.powiatgorzowski.pl/pod/koncepcja.htm, [dostęp 17.08.2014]
29. http://www.cbd.int/authorities/doc/NagoyaDeclaration-URBIO-2010.pdf, [dostęp 25.07.2014]
30. http://www.gminazg.pl/asp/pl_start.asp?typ=14&sub=7&subsub=33&menu=34&stron a=1, [dostęp 14.05.2015]
31. http://mzz.leszno.pl/1.o-nas, [dostęp 16.06.2014]
32. Towarzystwo Opieki nad Zwierzętami w Gnieźnie, https://www.facebook.com/toz.gniezno/info/?tab=page_info), [dostęp 19.10.2015]
33. http://www.bcn.es/english/ihome.htm, [dostęp 24.04.201
34. http://www.capital.sp.gov.br/portalpmsp/homec.jsp, [dostęp 17.05.2011]
35. http://www.iclei.org/lab, [dostęp 25.07.2014]
36. www.cop10.jp/aichi-nagoya/english/index, [dostęp 25.07.2014]
37. http://www.cbd.int/authorities/gettinginvolved/cbi.shtml, [dostęp 24.06.2011]
38. www.cbd.int/.../User's%20Manual-for-the-City-Biodiversity-Index27Sept2010.pdf, [dostęp 06.09.2011]
39. www.eea.europa.eu, [dostęp 05.04.2010]

40. http://www.cbd.int/authorities/doc/NagoyaDeclaration-URBIO-2010.pdf , [dostęp 14.08.2011]
41. http://www.lubuskie.uw.gov.pl/ , [dostęp 17.08.2014]
42. https://www.google.pl/search?q=powiat+zielona+g%C3%B3ra+mapa, [dostęp 17.08.2014]

SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat zrównoważonego rozwoju
2. Ogólny model systemu zarządzania
3. Model systemu zarządzania środowiskiem
4. System zarządzania różnorodnością biologiczną
5. Podsystem informacji w systemie zarządzania
6. Podsystem monitoringu przyrody
7. Struktura instrumentów zarządzania bioróżnorodnością
8. Lokalizacja Leszna na mapie Wielkopolski
9. Leszno na mapie powiatu leszczyńskiego
10. Łączna powierzchnia miejskich gruntów leśnych (w tym lasy, parki, grunty zadrzewione i zakrzewione) w okresie 2011 – 2014
11. Zielona Góra na mapie województwa lubuskiego
12. Zielona Góra i powiat zielonogórski
13. Zagospodarowanie przestrzenne Zielonej Góry w obecnych granicach
14. Lokalizacja Gorzowa Wlkp. na mapie Województwa Lubuskiego
15. Lokalizacja Gorzowa Wlkp. na mapie powiatu gorzowskiego
16. Plan przestrzennego zagospodarowania Miasta Gorzowa Wlkp.
17. Usytuowanie lasów miejskich w Gorzowie Wlkp.
18. Gniezno na mapie Wielkopolski
19. Gniezno i powiat gnieźnieński
20. Schemat struktury organizacyjnej UM w Lesznie zaangażowanej w zarządzanie bioróżnorodnością.
21. Mapka zasięgu terytorialnego Nadleśnictwa Karczma Borowa
22. Schemat struktury organizacyjnej UM w Zielonej Górze zaangażowanej w zarządzanie bioróżnorodnością na terenie miasta.
23. Położenie nadleśnictw na mapie województwa lubuskiego
24. Struktura organizacyjna Nadleśnictwa Przytok
25. Schemat struktury organizacyjnej UM w Gorzowie Wlkp. zaangażowanej w zarządzanie bioróżnorodnością na terenie miasta.
26. Schemat organizacyjny Nadleśnictwa Bogdaniec
27. Schemat struktury organizacyjnej UM w Gnieźnie zaangażowanej w zarządzanie bioróżnorodnością na terenie miasta.
28. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu Programem Ochrony Środowiska w Lesznie

29. Obszar Funkcjonalny Aglomeracji Leszczyńskiej (OFAL)
30. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu Programem Ochrony Środowiska Miasta Zielonej Góry
31. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu P*rogramem Ochrony Środowiska Miasta Gorzów Wielkopolski*
32. Podmioty uczestniczące w zarządzaniu P*rogramem Ochrony Środowiska Miasta Gniezna*
33. Schemat Indeksu Różnorodności Biologicznej Miast – CBI (wersja 2010)
34. Ocena miast, jako obiektów zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście
35. Ocena instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną w mieście
36. Ocena narzędzi zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście
37. Poziom przygotowania do zarządzania różnorodnością biologiczną w miastach
38. Struktura „Partnerstwa Lokalnego" zarządzającego różnorodnością biologiczną
39. Metodyka określania i wyboru indykatorów różnorodności biologicznej miasta
40. Model zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście na bazie Strategii
41. Model struktury organizacyjnej UM w zarządzającej bioróżnorodnością na terenie miasta.

SPIS TABEL

1. Zasady wspólnotowej polityki ekologicznej
2. Średnie wieloletnie cechy klimatu w mieście
3. Użytkowanie gruntów w mieście (stan na 01.01.2014)
4. Powierzchnia terenów zieleni miejskiej na przestrzeni lat 2010-2013, wg GUS
5. Powierzchnia plant/alei w Lesznie (ha)
6. Powierzchnia zieleńców w Lesznie (ar)
7. Charakterystyka ogólna Leszna
8. Charakterystyka różnorodności biologicznej Leszna
9. Średnie wieloletnie cechy klimatu w Zielonej Górze
10. Użytkowanie gruntów w Zielonej Górze (stan na 02.03.2009)
11. Użytkowanie gruntów w Nowym Mieście (stan na 4.03. 2008 r.)
12. Cenne przyrodniczo obszary miasta Zielona Góra
13. Występujące na terenie Nowego Miasta gatunki ginące i zagrożone sklasyfikowane wg typu zagrożenia
14. Charakterystyka ogólna Zielonej Góry
15. Charakterystyka różnorodności biologicznej Zielonej Góry
16. Podstawowe elementy klimatu Gorzowa Wlkp.
17. Struktura użytkowania gruntów w Gorzowie Wlkp.
18. Struktura użytków zielonych na terenie Miasta Gorzowa Wielkopolskiego
19. Charakterystyka ogólna Gorzowa Wielkopolskiego
20. Charakterystyka różnorodności biologicznej Gorzowa Wielkopolskiego
21. Podstawowe elementy klimatu Gniezna
22. Struktura użytkowania gruntów na terenie Miasta Gniezna
23. Kategoryzacja dróg w mieście Gniezno
24. Struktura zieleni miejskiej na terenie Miasta Gniezna
25. Charakterystyka parków występujących na terenie Miasta Gniezna
26. Charakterystyka ogólna Gniezna
27. Charakterystyka różnorodności biologicznej Gniezna
28. Wydatki w budżecie Leszna w latach 2011 - 2014 odnoszące się pośrednio do różnorodności biologicznej
29. Wydatki w budżecie Zielonej Góry w latach 2011 - 2014 odnoszące się pośrednio do różnorodności biologicznej

30. Wydatki w budżecie Gorzowa Wielkopolskiego w latach 2011 - 2014 odnoszące się bezpośrednio i pośrednio do różnorodności biologicznej
31. Wydatki w budżecie Gniezna w latach 2011 - 2014 odnoszące się bezpośrednio i pośrednio do różnorodności biologicznej
32. Najważniejsze działania w ramach zarządzania środowiskiem w Gnieźnie
33. Wskaźniki efektywności Programu
34. Porównanie niektórych wskaźników dla czterech miast testujących
35. Fauna i flora Regionu Bruksela
36. Charakterystyka ogólna miasta
37. Kryteria oceny przygotowania miast, jako obiektów zarządzania różnorodnością biologiczną
38. Ocena przygotowania miast, jako obiektów zarządzania różnorodnością biologiczną
39. Kryteria oceny przygotowania instytucji do zarządzania różnorodnością biologiczną
40. Ocena instytucji zarządzających różnorodnością biologiczną w mieście
41. Kryteria oceny przygotowania narzędzi do zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście
42. Ocena narzędzi zarządzania różnorodnością biologiczną w mieście
43. Poziomu przygotowania do zarządzania różnorodnością biologiczną w miastach
44. Klasyfikacja i przykłady usług ekosystemowych