

**WARUNKI PRZYRODNICZE  
TRÓJMIEJSKIEGO OBSZARU METROPOLITALNEGO  
I ICH OCHRONA<sup>1</sup>**

- 1. Ogólna charakterystyka różnorodności biologicznej Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego (TOM)**
    - 1.1. Ogólna charakterystyka zróżnicowania środowiska przyrodniczego**
    - 1.2. Ogólna charakterystyka zróżnicowania siedliskowego**
    - 1.3. Ogólna charakterystyka różnorodności gatunkowej**
    - 1.4. Kierunki przemian różnorodności biologicznej**
  - 2. Ogólna charakterystyka zasobów krajobrazowych Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego**
  - 3. Propozycje działań ochronnych**
    - 3.1. Propozycje działań ochronnych na obszarach przyrodniczo cennych**
    - 3.2. Ochrona i kształtowania zasobów krajobrazowych metropolii trójmiejskiej**
- Zestawienie literatury**

---

<sup>1</sup> Tekst pochodzi z opracowania „Aktualizacja opracowania ekofizjograficznego do planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego” pod redakcją J. Czochańskiego, J. Lemańczyk., Słupsk – Gdańsk 2007

## **1. Ogólna charakterystyka różnorodności biologicznej Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego (TOM)** *(Michał Buliński, Mateusz Ciechanowski, Jarosław T. Czochoński, Sławomir Zieliński)*

Różnorodność biologiczną określa się obecnie jako różnorodność wszelkich form życia na Ziemi (Gliwicz 1995). Rozpatruje się ją na różnych poziomach: genetycznym, gatunkowym oraz ekologicznym. Ten ostatni definiuje się jako „różnorodność powtarzalnych i podlegających klasyfikacji układów tworzonych przez różne gatunki i ich kombinacje, a więc różnorodność zgrupowań, biocenoz, ekosystemów i krajobrazów” (Gliwicz, *ibidem*). Omówione poniżej zagadnienie różnorodności gatunkowej TOM oraz pewnych elementów zróżnicowania składowych ekosystemów i jednostek ponadekosystemowych, stanowi jedynie sygnałne ujęcie kwestii różnorodności osobniczej, populacyjnej i gatunkowej. Obszar ten należy do grupy najcenniejszych przyrodniczo w Polsce i z całą pewnością jest jednym z kluczowych dla utrzymania różnorodności biologicznej kraju. Obiektywna wartość wielu występujących tu gatunków i siedlisk przyrodniczych nadaje mu znaczenie międzynarodowe, szczególnie w obrębie Unii Europejskiej. Oszacowanie całkowitego bogactwa gatunkowego i siedliskowego nie jest możliwe, gdyż wiele występujących tu grup organizmów nie doczekało się kompleksowej inwentaryzacji, a dla innych brak niemal jakichkolwiek danych.

### **1.1. Ogólna charakterystyka zróżnicowania środowiska przyrodniczego**

Trójmiejski Obszar Metropolitalny (TOM) obejmuje tereny o wysokim stopniu zróżnicowania pod względem abiotycznym, a w związku z tym – także znacznym urozmaiceniem siedlisk przyrodniczych, szaty roślinnej i krajobrazu, z czym z kolei powiązane jest bogactwo świata zwierząt i grzybów. Nakłada się na ten obraz, zróżnicowane pod względem długości trwania, intensywności oraz form działalności – wykorzystanie tutejszych terenów przez człowieka. Łącznie, współcześnie na obszarze TOM odnotowujemy mozaikę terenów, bardzo urozmaiconą pod względem warunków środowiska przyrodniczego. Wskazuje to na potrzebę i konieczność odmiennego ich traktowania w planowaniu dalszego rozwoju metropolii, zgodnie z przyjętymi przez Polskę zobowiązaniami międzynarodowymi, w tym realizacją zasad zrównoważonego rozwoju i kształtowania ładu przestrzennego.

Najważniejszymi elementami środowiska przyrodniczego TOM, określającymi jego wysoką wartość przyrodniczą, są:

- przyleganie do wód morskich Bałtyku, skutkujące obecnością specyficznych siedlisk – wydmy pasów mierzejowych, brzegów klifowych, ujściowych odcinków dolin rzecznych, a także przyległych obszarów, np. rozległych błot przymorskich. Jednocześnie pas wybrzeża morskiego stanowi ważny szlak migracji ptaków;
- rozległa równina deltowa Wisły stanowiąca specyficzny typ środowiska i obszar migracji wielu gatunków (np. niektórych roślin górskich na niż, gatunków synantropijnych). Dolina ta ma zarazem znaczenie, jako bariera, dla pewnych zbiorowisk i gatunków roślin; wysoka jeziorność znacznej części obszaru, z obecnością jezior zróżnicowanych pod względem wielkości, pochodzenia, cech ich wód. Na szczególną uwagę zasługują jeziora lobeliowe oraz specyficzne zbiorniki dystroficzne. Ważna jest także obecność licznych obszarów źródliskowych, dających początek wielu ciekom regionu;
- obecność licznych torfowisk, o zróżnicowanej wielkości, genezie i stopniu zniekształcenia szaty roślinnej, wciąż stanowiących ogromny potencjał środowiska. O ich wybitnej wartości decyduje zarówno rola retencyjna, jak też ostoi ginących i zagrożonych zbiorowisk roślinnych, gatunków roślin, grzybów i zwierząt;

- bogactwo siedlisk, zróżnicowanych pod względem wilgotności i żyzności – od małych żuławskich, po siedliska moren czołowych i piaszczystych pasów mierzejowych. Bogactwo to jest powiększone przez obecność stref ekotonowych – na styku jednostek odmiennych warunkach;
- znaczna lesistość – z obecnością kilku rozległych kompleksów leśnych, jak Lasy Oliwskie, Puszcza Darżłubska, Lasy Mirachowskie, warunkująca bogactwo leśnych ekosystemów i wartościowe cechy krajobrazu. Bardzo ważne jest występowanie terenów posiadających ciągłość istnienia siedlisk leśnych od pradziejów, w odróżnieniu od zalesień na gruntach, użytkowanych w przeszłości rolniczo;
- obecność starych ośrodków osadniczych, w tym dużych – miejskich oraz wielu wsi, o ciągłości osadniczej liczącej wiele wieków. Warunkują one wzbogacenie od pradziejów różnorodności siedlisk i związanych z nimi zbiorowisk oraz gatunków synantropijnych. Obecność „bram” wlotowych dla obcych gatunków, takich jak porty morskie, oraz szlaki komunikacyjne o znaczeniu ponadregionalnym, powoduje większe urozmaicenie świata przyrody i wprowadza wiele gatunków inwazyjnych, komplikując sytuację różnorodności i funkcjonalności w środowisku przyrodniczym;
- istnienie dużych i dawnych tradycji kształtowania zieleni kulturowej, przejawiające się pozostałościami wielu parków podworskich oraz licznych jeszcze, urozmaiconych pod względem składu gatunkowego, alei drzew przydrożnych. Również istotne znaczenie mają stare tradycje gospodarki leśnej, warunkującej m.in. obecność wiekowych nasadzeń drzew obcych geograficznie, introdukowanych na Pomorzu.

## 1.2. Ogólna charakterystyka zróżnicowania siedliskowego

Na terenach TOM istnieje mozaika zróżnicowanych siedlisk, na jakich w przeszłości wykształciły się urozmaicone zbiorowiska roślinne. Pierwotnie przewagę miały lasy. Jedynie wody otwarte oraz wąskie pasy wzdłuż brzegu morskiego i dolin rzecznych, a także część Żuław i obszarów rozległych torfowisk bezleśnych, pokrywała roślinność nieleśna. Największe powierzchnie na terenach TOM zajmuje (wg mapy potencjalnej roślinności naturalnej Pomorza Gdańskiego – Wojterski i in. 1980) siedlisko lasu bukowo-dębowego (acydofilnej dąbrowy typu „pomorskiego”) *Fago-Quercetum petraeae* oraz siedlisko kwaśnej buczyny niżowej *Luzulo pilosae-Fagetum*. W mozaice siedlisk znaczny udział wzdłuż pasa nadmorskiego ma także siedlisko żyznej buczyny niżowej *Galio odorati-Fagetum*. Występuje ono np. na kępach nadmorskich (takich, jak Oksywska, Pucka, Swarzewska) i w pasie terenu wzdłuż Trójmiasta. Drzewostan bukowy i szereg gatunków charakterystycznych w runie – to cechy dobrze wykształconych fitocenozy tego zespołu.

Znaczące powierzchnie innego siedliska ciągną się wzdłuż Wisły i Żuław po Zatokę Gdańską, a wąskimi pasami obecne są też wzdłuż pradolin i dolin rzecznych. Jest to siedlisko regionalnie stosunkowo najżyźniejsze (oprócz bardziej wilgotnych siedlisk łąkowych) i ciepłe – subatlantyckiego nizinnego lasu dębowo-grabowego (grań gwiazdnicowego) *Stellario holostea-Carpinetum betuli*. Z tego względu wszystkie rozległe powierzchnie tego siedliska zostały już przed wiekami odlesione i zajęte na pola uprawne. Na tym siedlisku rozwinęło się osadnictwo, mające obecnie kontynuację w takich miastach, jak Pruszcz Gdański, Rumia, część Gdyni i przeważająca część Gdańska. Dlatego nie spotykamy współcześnie na terenach TOM dużych powierzchni lasów o drzewostanie z udziałem dębu, buka, lipy, graba i obecnością leszczyny w warstwie krzewów, a także urozmaiconym runem, zróżnicowanym w zależności od postaci zespołu.

Na zapleczu brzegu morskiego, od strony otwartego morza, w pasie błot przymorskich, a także w szerokich pradolinach (jak Pradolina Redy-Łeby) występują szerokimi pasami żyzne,

wilgotne siedliska łągi jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*. Wąskie paski tego siedliska są rozpowszechnione też na większości pozostałych terenów w dolinach cieków i rynnach glacialnych (tzw. łągi przystrumykowe). Ten zespół łągowy związany jest z lekko zabagnionym podłożem, w drzewostanie zawiera olszę czarną i jesion wyniosły oraz posiada urozmaicone runo, z udziałem gatunków olsowych i szuwarowych.

Siedlisko innego zespołu łągowego – łągi wierzbowo-jesionowego *Ficario-Ulmetum minoris* – jest znacznie rzadsze. Towarzyszy jedynie wąskim pasem niektórym ciekom. Potencjalnie rozległe płaty tego zespołu rozwinęłyby się na większości terenu Żuław, gdyby nie ich osuszanie i zagospodarowanie rolnicze przez człowieka. Bardzo ważne są inne siedliska łąkowe, o niewielkiej roli przestrzennej – nadrzecznego łągi wierzbowego oraz topolowego (najrzadziej spotykane w Polsce). Obecne są pasem wzdłuż Wisły oraz Nogatu i Szkarpawy. Siedliska te, tak rzadkie w Polsce i całej Europie, związane z dolinami dużych rzek, zostały silnie zniekształcone przez obwałowania teras zalewowych i ich osuszanie. Wciąż jednak stanowią cenny element środowiska przyrodniczego, mimo braku dobrze zachowanych płatów zajmujących je w przeszłości zespołów.

Specyficzne i ważne dla regionu jest siedlisko nadmorskiego boru bażynowego *Empetro nigri-Pinetum*. Występuje ono na pasie mierzejowym – od zachodniej granicy TOM. Jego płaty dominują przestrzennie na Mierzei Helskiej oraz ciągną na wschód od Gdańska, wzdłuż brzegu Zatoki Gdańskiej – na Mierzei Wiślanej. Specyficzny drzewostan sosnowy oraz obfita obecność w runie bażyny czarnej *Empetrum nigrum* i kilku gatunków charakterystycznych – to cechy zespołu. Jest on związany jedynie z wydmowym obszarem piasków morskich, dlatego spotykamy go w kraju tylko nad Bałtykiem. Inne siedliska borowe są bardziej rozpowszechnione, głównie w południowo zachodniej części TOM. Mozaikę tworzą tam przede wszystkim siedliska kontynentalnego boru mieszanego *Quercu roboris-Pinetum* oraz suboceanicznego boru świeżego *Leucobryo-Pinetum*.

Pozostałe siedliska mają mniejsze znaczenie przestrzenne, co nie znaczy, że nie odgrywają istotnej roli przyrodniczej. Na uwagę zasługują zwłaszcza siedliska łąk słonawych, obecne nad Zatoką Gdańską (większość zniszczona przez rozwój miast i portów), torfowisk atlantyckich wrzoścowych oraz torfowisk innych typów, olsów, brzeziny bagiennej i boru bagiennego, a także zarośli i muraw ciepłolubnych. Charakterystycznymi dla regionu zaroślami są żarnowczyska, opisane stąd jako nowy zespół *Holco mollis-Cytisetum scoparii* (Markowski 1991). Szczególne znaczenie mają tereny źródliskowe, których istnienie ma nierzadko kluczowe znaczenie dla ciągłości występowania wilgotnych siedlisk i związanych z nimi ekosystemów. Szczególne urozmaicenie siedlisk i zagęszczenie na niewielkiej powierzchni, a także największe bogactwo i zróżnicowanie gatunków na jednostkę powierzchni, występuje w obrębie dolin rzecznych. Są to jednocześnie naturalne korytarze ekologiczne, utrzymujące wymianę genetyczną pomiędzy rozdzielonymi kompleksami leśnymi i innymi obszarami o wartościowym środowisku przyrodniczym.

### 1.3. Ogólna charakterystyka różnorodności gatunkowej

Rozpatrując obszar metropolitalny pod kątem występowania cennych składników flory naczyniowej, np. gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001), trzeba odnotować, że dla wielu ginących gatunków flory, teren ten należy do najważniejszych ich ostoi w kraju. Przykładem jest poryblin kolczasty *Isoëtes echinospora*, którego siedem aktualnie znanych stanowisk w Polsce (jeziora: Folwarczne, Salińskie, Czarne koło Salińskiego, Warleńskie, Jelenie Duże, Jelenie Małe oraz Palsznik i Wygoda) znajduje się wyłącznie na terenie TOM. Podobnie jest z innymi gatunkami wskaźnikowymi dla jezior

lobeliowych, jak np. lobelią jeziorną *Lobelia dortmanna* (około połowa stanowisk krajowych), brzeżycą jednokwiatową *Littorella uniflora* (około połowa stanowisk krajowych), elismą wodną *Luronium natans* (około 1/3 notowań w Polsce) i poryblinem jeziornym *Isoetes lacustris*. Świadczy to o wielkiej roli tutejszych jezior w utrzymaniu tych gatunków, ginących w skali kraju, jak i całej Europy. Dalszy byt tych zbiorników i ich unikatowej flory jest uzależniony od utrzymywania dobrej kondycji środowiska przyrodniczego na obszarach otaczających je, czyli na istotnym fragmencie TOM.

Inną grupą gatunków z czerwonej księgi roślin, są taksony związane z brzegiem morskim. Należą tu rośliny wodne, jak np. rupia morska *Ruppia maritima*, której główne występowanie w kraju ogranicza się do wód Zatoki Puckiej, a także rośliny pasa wydm nadmorskich – jak lnicawonna *Linaria odora*, której większość krajowych stanowisk znajduje się na obszarze TOM. Inną, dużą grupą, są rośliny słonolubne, związane z brzegiem morza. Szereg taksonów (rosnących w przeszłości nad Zatoką Gdańską) uznano już za wymarłe w kraju, (np. łoboda zdobna *Atriplex calotheca*, obione szypułkowa *Halimione pedunculata*, sodówka nadmorska *Suaeda maritima*), inne stają się coraz rzadsze. Należą do nich m.in. łoboda nadbrzeżna *Atriplex littoralis*, centuria nadbrzeżna *Centaurium littorale*, babka nadmorska *Plantago maritima*, perz sitowy *Elymus farctus*, ostrzew rudy *Blysmus rufus*. Krajową ostoją tych roślin jest brzeg morski w granicach TOM.

Kolejną grupą gatunków z czerwonej księgi (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001), mających stanowiska na terenach TOM, są rośliny torfowiskowe. Należą do nich np. turzyca bagienna *Carex limosa* (notowana nawet na terenie Gdańska i Gdyni), lipiennik Loesela *Liparis loeselii*, malina moroszka *Rubus chamaemorus*, przygielka brunatna *Rhynchospora fusca*, welnianeczka darniowa *Baeothryon cespitosum*, turzyca strunowa *Carex chordorrhiza*. Skupienie stanowisk mają rzadkie wodne rośliny zbiorników dystroficznych, jak grzybienie północne *Nymphaea candida* i grązel drobny *Nuphar pumila*. Główne zgrupowanie notowań w Polsce ma tu jeżogłówka pokrewna *Sparganium angustifolium*.

Liczniesze stanowiska mają takie gatunki, jak wielosił błękitny *Polemonium coeruleum*, jarzab szwedzki *Sorbus intermedia* (jednak są wątpliwości odnośnie do naturalności stanowisk tego gatunku rzadkiego i chronionego w naszym kraju). Pojedyncze notowania, ale z ostatnich lat, mają takie taksony wybitnie rzadkie w Polsce, jak np. podejźrzon marunowy *Botrychium matricariifolium* (Mieńko i in. mat. niepubl.) oraz storczyki – storzan bezlistny *Epipogium aphyllum* (nawet na terenie Gdyni – Mieńko mat. niepubl.), obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*, wątlík błotny *Hammarbya paludosa*, a także inne, jak rdestniczka gęsta *Groenlandia densa* (Markowski mat. niepubl.), przytulia szorstkoowockowa *Galium pumilum* (Stasiak 1974).

Zacytowane powyżej gatunki są uznane za szczególnie zagrożone we florze całej Polski. Oprócz nich, tereny TOM stanowią ostoję dla wielu gatunków zagrożonych w skali Pomorza (por. Żukowski, Jackowiak 1995), a także Pomorza Gdańskiego (Markowski, Buliński 2004). Stanowiska mają tu jeszcze liczne gatunki cenne w skali samej metropolii, ale wyraźnie zagrożone przy zwiększaniu się natężenia antropopresji. Jedną ze szczególnych cech flory Pomorza, wyróżniającą w stosunku do innych obszarów niżowych kraju, jest obecność grupy gatunków roślin górskich. Są to taksony, których centrum występowania stanowią góry, jednak posiadają też nieliczne stanowiska na niżu, głównie na terenach o cechach lokalnego klimatu nawiązujących do klimatu górskiego (Markowski 1986, Zajac M. 1996). Na obszarze TOM występują takie górskie rośliny naczyniowe, jak: kokoryczka okółkowa *Polygonatum verticillatum*, kosmatka gajowa *Luzula luzuloides*, manna gajowa *Glyceria nemoralis*, olsza szara *Alnus incana*, paprotnik kolczysty *Polystichum aculeatum*, podrzeń żebrowiec *Blechnum spicant*, pióropusznik strusi *Matteucia struthiopteris*, przetacznik górski *Veronica montana*, przewiercień długolistny *Bupleurum longifolium*, świerząbek

orzęsiony *Chaerophyllum hirsutum*, tojad dzióbaty *Aconitum variegatum*, tojeść gajowa *Lysimachia nemorum*, wroniec widlasty *Huperzia selago*, zebrowiec górski *Pleurospermum austriacum*. Do rozpowszechnienia takich górskich gatunków, jak klon jawor *Acer pseudoplatanus* i bez koralowy *Sambucus racemosa*, przypuszczalnie przyczynił się wyłącznie człowiek; za synantropijne uważa się również stanowiska wiechliny Chaixa (sudeckiej) *Poa chaixii*, jak również pojedyncze notowanie na terenie Gdańska przynętu purpurowego *renanthes purpurea*. Podobnie, zgrupowanie stanowisk posiadają tu niektóre górskie gatunkimchów (por. Rusińska 1981) oraz przedstawiciele innych grup systematycznych roślin, jak np. z glonów – krasnorost hildenbrandia rzeczna *Hildenbrandtia rivularis* (Markowski 1980), związana z czystymi, dobrze natlenionymi wodami i objęta ścisłą ochroną gatunkową.

Obok specyficznej obecności grupy gatunków górskich, charakterystyczne jest występowanie przedstawicieli grup taksonów roślin atlantyckich i subatlantyckich (np. wiciokrzew pomorski *Lonicera perichymentum*, sit tępokwiatowy *Juncus subnodulosus*) oraz wschodnich (np. trzmielina brodawkowata *Euonymus verrucosa*, jaskier kaszubski *Ranunculus cassubicus*), i docierających z południa (doliną Wisły, jak np. klon polny *Acer campestre*, krwawnik pannoński *Achillea pannonica*), czy obecność reliktywów wędrujących, jak np. gatunku borealnego – zimoziołu północnego *Linnaea borealis*.

Nie mniej bogata i różnorodna jest mykoflora obszaru, obfitująca – oprócz gatunków spotykanych powszechnie – także w rzadkości mykologiczne, takie jak np.: soplówka jeżowata *Hericium erinaceum* (jedno z trzech stanowisk w Polsce), podgrzybek pasożytniczy *Xerocomus parasiticus*, czarka austriacka *Sarcosypha austriaca*, żagiew okółkowa *Polyporus umbellatus* i inne gatunki, np.: *Albatrellus cristatus*, *Boletinus cavipes*, *Coltricia cinnamomea*, *Boletus reticulatus*, *Lactarius deliciosus* (Wilga 2002b). Interesująca jest też lichenoflora, z obecnością pokaźnej grupy gatunków rzadkich i ginących. Występuje tu grupa taksonów atlantyckich, w tym porosty morskie, jak *Caloplaca marina*, *Lecanora heliopsis*, *L. salina*, *Pyrenocollema halodytes*, *Verrucaria erichsenii*. Dużą grupę, liczącą kilkadziesiąt gatunków, stanowią porosty górskie, jak np. *Lecanora intumescens*, *Hypogymnia farinacea*, czy *Cetraria nivalis*. Największe zagęszczenia

tych gatunków, podobnie jak i atlantyckich, na całym Pomorzu Zachodnim stwierdzono właśnie w rejonie TOM, (Faltynowicz 1991, 1992).

O szczególnej wartości TOM, z faunistycznego punktu widzenia, stanowi kilka cech unikalnych lub przynajmniej nieczęstych w skali kraju. Obecne są tu, na niewielkim terenie, gatunki reprezentujące różne elementy geograficzne, osiagające tu swoje granice zasięgu. Związane jest to zarówno z położeniem geograficznym (wyklinowywanie się zasięgów elementów wschodnich: borealnych bądź eurosyberyjskich oraz zachodnich: subatlantyckich i atlantyckich), jak i ze znacznym zróżnicowaniem topograficznym i siedliskowym, kształtującym wyjątkowo szeroką i urozmaiconą gamę warunków termicznych (zimnolubne gatunki arktyczne, borealne, górskie i borealno-górskie oraz ciepłolubne gatunki pontyjskie i śródziemnomorskie).

Regionalnymi przykładami gatunków borealnych lub arktycznych mogą być: łączak *Tringa glareola*, motyl dostojka akwilonaris *Boloria aquilonaris* i muchówka *Cladotanytarsus teres*, borealno-górskich – sowa włochatka *Aegolius funereus*, orzechówka *Nucifraga caryocatactes* i osa *Dolichovespula media*, górskich – pliszka górska *Motacilla cinerea*, wypławek alpejski *Crenobia alpina* i chrząszcze: obwężyn lipowiec *Stenostola dubia* oraz rozpucz lepiężnikowiec *Liparus glabriorstris*, pontyjskich – muchówka *Conops scutellatus*, śródziemnomorskich – nietoperz nocek duży *Myotis myotis*, chrząszcz cioch barwny *Anaglyptus mysticus* i ważka *Sympetrum striolatum*, subatlantyckich – ślimak ostrokrawędzisty *Helicigonia lapicida* i chrząszcz *Anoplodera sexguttata*.

Obecność w bezpośrednim sąsiedztwie dużej aglomeracji miejskiej rozległych obszarów o stosunkowo niewielkim stopniu przekształcenia antropogenicznego – dużych i zwartych kompleksów leśnych, nieznacznie zanieczyszczonych zbiorników i cieków wodnych, terenów wodno-blotnych oraz tradycyjnego krajobrazu rolniczego, umożliwia bytowanie silnych populacji (choć już często o charakterze rozdrobnionych subpopulacji), wielu gatunków zwierząt. Dla części z nich region stanowi najważniejszą, bądź jedną z najważniejszych ostoi w kraju. Przykładem może tu być nietoperz karlik większy *Pipistrellus nathusii* (największe rejestrowane w Polsce kolonie rozrodzce, do ponad 700 osobników na jednym stanowisku – Sachanowicz, Ciechanowski 2005) lub kormoran czarny *Phalacrocorax carbo* (największa w kraju kolonia lęgowa – co najmniej 10.000 par, co stanowi ponad 70% populacji krajowej). Szczególne znaczenie ma to dla taksonów rzadkich i zagrożonych wyginięciem, których utrzymanie w kraju może być w znacznym stopniu uzależnione od zachowania stanowisk położonych w obrębie obszaru metropolitalnego (biegus zmienny *Calidris alpina schinzii* – Włodarczyk 1999, szlachar *Mergus serrator* – Gromadzki 2004, strzebla błotna *Eupallasella perenurus* – Radtke 1995, Kuszniierz i in. 2005). Na wyjątkową uwagę zasługują taksony, dla których region stanowi jedyne, bądź jedno z dwóch – trzech miejsc występowania w Polsce (Łęczak – Sikora i in. 2004, żądłówka z rodziny grzebaczowatych *Crossocerus heydeni* – Wiśniowski i Kowalczyk 1998, muchówka z rodziny ochotkowatych *Paratanytarsus natvigii*) oraz opisane po raz pierwszy ze stanowiska położonego na omawianym obszarze<sup>2</sup> (małżoraczki *Candona alexandri* i *C. prespica* subsp. *pomeranica* – Sywula 1980, muchówka *Cladotanytarsus gedanicus* – Gilka 2001). Duże znaczenie, dla gatunków związanych z ekosystemami leśnymi, ma stosunkowo wysoki wiek części tutejszych drzewostanów, zwłaszcza liściastych i mieszanych, co wiąże się też z fragmentarycznie znacznym zagęszczeniem drzew dziuplastych oraz martwego drewna. Sprzyja to występowaniu szeregu gatunków tzw. puszczańskich lub para-puszczańskich (Kowalczyk i Zieliński 1998b, Zieliński 2004) – powszechnie zagrożonych przez intensywną gospodarkę leśną (nietoperz borowiaczek *Nyctalus leisleri*, gołąb siniak *Columba oenas*, chrząszcze kozioróg bukowiec *Cerambyx scopolii*, *Anoplodera sexguttata* i ciołek matowy *Dorcus parallelipedus*, żądłówki grzebaczowate z rodzaju *Crossocerus*, muchówki bzygowate z rodzajów *Temnostoma* i *Xylota*).

W odniesieniu do ptaków i nietoperzy kluczowe znaczenie ma położenie w miejscu przecięcia istotnych dla całej zachodniej Palearktyki szlaków długodystansowych wędrówek. Są to przede wszystkim dwa główne szlaki – biegnący z północnego wschodu na zachód (z Syberii do Europy Zachodniej i Afryki, wzdłuż wybrzeży morskich) oraz biegnący z północy na południe (ze Skandynawii przez Bałtyk i doliny dużych rzek europejskich nad Morze Śródziemne). W okresie migracji sezonowych (wiosna i jesień) powoduje to dodatkowe wzbogacenie fauny regionu zarówno o liczne gatunki ptaków, jak i towarzyszące im gatunki pasożytów, niespotykanych u lokalnej awifauny lęgowej (np. kleszcz śródziemnomorski *Ixodes festai* – Izdebska i in. 1997). Wędrujący przedstawiciele awifauny tworzą w optymalnych siedliskach regionu znaczne koncentracje, liczące w przypadku ptaków wodno-blotnych dziesiątki tysięcy osobników (np. siewkowe *Charadriiformes*, żuraw *Grus grus*, blaszkodziobe *Anseriformes*). Niektóre gatunki, migrujące przez obszar metropolitalny, docierają tu z odległości ponad 3500 km (tereny lęgowe na syberyjskim półwyspie Tajmyr), inne – jak rybitwa popielata *Sterna paradisea* – pokonują maksymalny dystans 25000 km z Arktyki do Antarktyki (Bartel i in. 1995). Na omawianym obszarze notuje się największe w Polsce zagęszczenie obserwacji niegniazdujących u nas,

---

<sup>2</sup> Tzw. *locus typicus*, czyli miejsce skąd pochodzi okaz, na podstawie którego opisano dany takson.

przypadkowo zalatujących gatunków ptaków, takich jak azjatyckie pokrzewkowate *Sylviidae*, drozdowate *Turdidae*, synogarlica wschodnia *Streptopelia orientalis*, amerykański perkoz grubodzioby *Podilymbus podiceps*, czy arktyczne mewy *Laridae* i siewkowe (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Region położony jest również na głównym szlaku wędrówkowym nietoperzy (zwłaszcza karlika większego) z krajów nadbałtyckich do Europy Zachodniej, przebiegającym południowym wybrzeżem Bałtyku (Jarzembowski 2003a).

Wśród bezkręgowców, podnosi się aspekt ciągłego, dynamicznego formowania lokalnych faun wielu ich grup, zasilanych migrantami, głównie z południa (Zieliński 2004). Wskazuje się przy tym na rolę, jaką pełnią w tych procesach takie czynniki, jak: ukształtowanie powierzchni, cechujące się brakiem wyraźnych barier migracyjnych, udogodnienia szlaku migracyjnego doliny Wisły, z najprawdopodobniej dużą rolą dolin rzecznych jej dopływów, np. Szpegawy, Wierzycy (Czubiński 1950, Buliński 1993).

Występują tu również dość licznie gatunki zwierząt rzadziej spotykanych w innych częściach kraju – np. żmija zygzakowata *Vipera berus*, odnotowywana na omawianym terenie w trzech barwnych odmianach (Zielińska i in. 1998), a z bezkręgowców np. chrząszcze: pętlak pstrokaty *Leptura maculata* i kozulka dębowa *Pogonocherus hispidulus*. Charakterystyczny jest też przebieg korytarzy migracyjnych dużych ssaków, w tym wędrujących niekiedy na Pomorze Zachodnie losi *Alces alces*.

#### **1.4. Kierunki przemian różnorodności biologicznej**

W okresie ostatnich kilkudziesięciu lat na terenie Pomorza, w tym w granicach Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego, nastąpiły istotne zmiany w szacie roślinnej – zarówno roślinności, jak i florze. Miniony okres charakteryzował się istotnymi przeobrażeniami siedlisk, związanymi m.in. z: odstępowaniem człowieka od wielowiekowych sposobów gospodarowania, ekspansją zabudowy, chemizacją rolnictwa, intensyfikacją produkcji rolnej (m.in. osuszanie łąk i ich zagospodarowywanie orką i wysiewaniem mieszanek pastewnych), mechanizacją rolnictwa, gospodarką wielkoobszarową. Procesy te miały i mają ogromny wpływ na rozległe siedliska nieleśne i ich szatę roślinną. Gospodarka leśna, w okresie powojennym nastawiona na intensyfikację produkcji drewna dla kraju, również spowodowała znaczne przemiany w szacie roślinnej lasów. Także powszechne, przez wiele lat, osuszanie terenów podmokłych przyniosło wiele zmian degeneracyjnych zbiorowisk. Ważnymi zjawiskami, szczególnie na obszarze aglomeracji i jej najbliższego otoczenia, była narastająca przez dziesięciolecia urbanizacja sąsiadujących z nią terenów, rozwój przemysłu (a zwłaszcza powstanie nowych, dużych i uciążliwych dla środowiska zakładów – np. rafinerii, fabryk chemicznych „Siarkopolu”, Fosforów” i innych), gwałtowny rozwój motoryzacji. Odrębnym zjawiskiem były przemiany brzegu morskiego, związane z budową portów (np. inwestycja Portu Północnego), działalnością portów (np. załadunek siarki) i stoczni, jednolitą działalnością dla utrwalania wydmy (prace Urzędu Morskiego) oraz masowym wykorzystywaniem plaż w okresie letnim przez wczasowiczów. Rozwój turystyki spowodował degradację wielu terenów atrakcyjnych przyrodniczo, zwłaszcza w pobliżu miejscowości, w tym – poprzez zabudowę lotniskową (nierzadko też nielegalną). Okres silnego zanieczyszczenia środowiska, a zwłaszcza wód powierzchniowych, spowodował poważne przemiany wodnej szaty roślinnej – dotyczy to zarówno wód morskich (np. Zatoka Pucka), jak też rzek regionu i wszelkich wód stojących. Rolnictwo, turystyka i inne działania (np. intensyfikacja gospodarki rybackiej) spowodowały degradację szaty roślinnej jezior, zwłaszcza lobeliowych. Zanieczyszczenie powietrza (szczególnie związki siarki i spaliny samochodowe) wpłynęło na zmiany w świecie grzybów i w lichenoflorze. Poprawa warunków życia ludzi oraz przekształcenia w gospodarce rolnej przyniosły też zmiany w roślinnych zbiorowiskach



antropogenicznych – synantropijnych: z jednej strony zanikały dawne zespoły i ich składniki (zwłaszcza archeofity), z drugiej – pojawiły się nowe zbiorowiska, budowane przez rozpowszechniające się kenofity.

Niekorzystne przemiany roślinności obejmują też zanik torfowisk lub ich degradację, gwałtowną degradację łąk (w tym – halofilnych) oraz osłabienie zbiorowisk leśnych, zanik lub ograniczenie typowych zbiorowisk segetalnych i niektórych ruderalnych, osłabienie zbiorowisk nawodmowych oraz wodnych. Zmiany w obrazie roślinności doprowadziły do zaniku występowania szeregu gatunków i zmniejszania liczby stanowisk kolejnych taksonów. Do lat dziewięćdziesiątych XX w. przemiany we florze na terenie TOM były zbliżone do tych, jakie zachodziły w całej Polsce, jak też Europie (por. Kornaś 1971, 1976). Całkowity zanik dotyczył najbardziej wrażliwych gatunków: niektórych storczyków (zarówno leśnych, jak też z torfowisk, muraw i łąk – jak np. storczyk samczy *Orchis morio*, storczyk błotny *O. palustris*), przedstawicieli flory łąk (zwłaszcza wilgotnych – jak mieczyk błotny *Gladiolus paluster*), halofitów (babka pierzasta *Plantago coronopus*), wrażliwych roślin wodnych (paproć galuszka kulecznica *Pilularia globulifera*), gatunków muraw ciepłolubnych, wrażliwych roślin zbiorowisk segetalnych (np. z upraw lnu, aż do wyginięcia w kraju) oraz zbiorowisk ruderalnych i zanikania wrażliwych na zmiany w środowisku roślin pasożytniczych (np. zaraza niebieska *Orobancha purpurea*). W sumie aż 47 gatunków roślin naczyniowych wymarło w regionie w ciągu ostatnich 50 lat (por. Markowski, Buliński 2004).

Ponieważ reakcja roślinności, a zwłaszcza flory, na zmiany zachodzące w przestrzeni jest opóźniona, trudno jeszcze ocenić wpływ przemian w gospodarce regionu z ostatnich lat na szatę roślinną. Nakłada się na to fala zmian fluktuacyjnych we florze, które być może wynikają ze zmian klimatycznych (okresowe ocieplenie w ramach cyklicznych przemian lub też wpływ globalnego ocieplenia). Od kilkudziesięciu lat na obszarze TOM obserwowane jest rozpowszechnianie się szeregu gatunków kenofitów, z których niektóre stały się roślinami ekspansywnymi. Na naszych ziemiach, zwłaszcza po II wojnie światowej, zaczęły się rozpowszechniać północnoamerykańskie nawłocie – późna *Solidago gigantea* i kanadyjska *S. canadensis*, szczególnie nad wodami (np. wzdłuż Wisły), na polach – m.in. południowoamerykańskie żółtlice (najpierw drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*, a następnie owłosiona *G. ciliata*), na różnych siedliskach, w tym – nawet w lasach – azjatycki niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*, a w różnych zbiorowiskach terenów otwartych np. konyza (przymiotno) kanadyjska *Conyza canadensis*. Lista obcych gatunków, wykazujących ostatnio ekspansywność, jest dość duża. Dla przykładu od ostatnich kilkunastu lat gwałtownie rozpowszechnia się południowoamerykańska trawa – stokłosa spleaszczona *Bromus carinatus*. Do występowania szeregu obcych roślin człowiek przyczynił się bezpośrednio, sadząc je, jak np. niektóre drzewa i krzewy w naszych lasach (dąb czerwony *Quercus rubra*, czeremcha amerykańska *Padus serotina*). W ostatnich latach w polityce leśnej następują zmiany, stąd zalecane na przyszłość ograniczanie introdukcji tych taksonów.

Dla pojawiania się i rozpowszechniania neofitów teren TOM jest szczególnie sprzyjający. Zlokalizowane są tu duże porty morskie, mające ogromne znaczenie dla możliwości pojawiania się obcych przybyszów (por. Misiewicz 1976 oraz Schwarz 1967). Podobnie doniosłą rolę odgrywają międzynarodowe szlaki drogowe oraz kolejowe i związane z nimi węzły przeładunkowe, jakie znajdują się na terenie metropolii. Kolejnym ważnym czynnikiem jest obecność doliny dużej rzeki – Wisły, z jej ujściami, wzdłuż której od pradziejów wędrowały gatunki z obszaru zlewni (np. gatunki górskie i wiele antropofitów). Innym czynnikiem jest świadome wprowadzanie wielu gatunków do upraw (np. w ogrodach działkowych, otaczających i

wkraczających na teren aglomeracji), co niekiedy kończy się ich „ucieczką” i pojawianiem w ekosystemach nawiązujących do naturalnych. Są też na terenie TOM pozostałości po dawnej uprawie pewnych gatunków (m.in. w PGR-ach), takich jak np., znany ze swych właściwości parzących w letnie upały, barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* (Buliński mat. niepubl.).

Niektóre elementy przekształcania środowiska przyrodniczego objawiają się specyficznie w obrazie wybranych grup organizmów. Przykładem są porosty, zwłaszcza epifityczne (występujące na korze drzew i krzewów), wykazujące szczególną wrażliwość na zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza związkami siarki i azotu. Z tego względu stały się one bioindykatorami, pozwalającymi ocenić stopień skażenia powietrza bez kosztownych i żmudnych badań chemicznych. Na obszarze TOM, dla wielu ośrodków miejskich, wykonane były badania bioindykacyjne lichenoflory, m.in. dla aglomeracji trójmiejskiej (Fałtynowicz i in. 1991). Centra miast, ośrodki przemysłowe, czy otoczenie arterii drogowych TOM – stanowią już tzw. „pustynię porostową”, z całkowitym zanikiem tych organizmów. Inne tereny wskazują na nasilenie oddziaływania zanieczyszczeń powietrza, łącznie z zanikiem porostów krzaczkowatych, np. z rodzajów brodawka *Usnea* i włostka *Bryoria* (niektóre z nich całkowicie wymarły w regionie – np. *Usnea diplotypus*, *Bryoria chalybeiformis*). Istotne zmiany w lichenoflorze dotyczą też bezpośredniej eliminacji ich siedlisk, czego przykładem jest np. wycinanie starych drzew wzdłuż dróg (ostatnio nasilające się w sposób zastraszający), nadmierne preferowanie monokultur sosny w lasach, czy likwidacja starych sadów (Fałtynowicz 1997a). Likwidacja gładzowisk (modny materiał budowlany oraz kamieniarski), presja turystyczna na skupienia gładzów (modne ostatnio odwiedzanie stanowisk archeologicznych – kręgów kamiennych – niegdyś ostoji najrzadszych epifitycznych porostów), czy wręcz czyszczenie eratyków – pomników przyrody nieożywionej (por. Fałtynowicz, Zieliński 1996) – prowadzi do zaniku cennych gatunków naskalnych. Przykładem może być zanik jedyne na niżu Europy Środkowej stanowiska górskiego epilita *Sphaerophorus globosus* (Fałtynowicz 1998) lub wymarcie innych gatunków z tej grupy (*Aspilicia obscurata*, *Lecidea sulphurea*, *Porpidia musiva*, *Rhizocarpon grande*). Liczba stanowisk wielu innych (np. *Aspilicia gibbosa*, *Neofuscelia pulla*, *Rhizocarpon geographicum* i *R. lecanorinum*) zmniejszyła się (Fałtynowicz 1997b). Za całkowicie wymarłe w regionie uważa się 37 gatunków porostów (Fałtynowicz, Kukwa 2003).

Również różnorodność fauny regionu i liczebność populacji poszczególnych gatunków uległy poważnym zmianom w ciągu ostatnich 50 lat, głównie w związku z działaniami człowieka lub zaniechaniem niektórych działań. Szczególnie dobrze jest to udokumentowane w odniesieniu do ptaków. Całkowicie zanikł w regionie głuszc *Tetrao urogallus* (ostatnie obserwacje w 1968 roku – Grus 1969), głównie na skutek degradacji siedlisk (melioracji i zalesiania torfowisk mszarnych) oraz polowań. Przestał tu również gniazdować krzyżodziób sosnowy *Loxia pytyopsittacus* (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Drastycznie zmniejszyła się liczebność ptaków siewkowych, związanych z nadmorskimi łąkami halofilnymi (biegus zmienny, batalion *Philomachus pugnax*, rycyk *Limosa limosa*, krwawodziób *Tringa totanus*), na skutek zaprzestania wypasu bydła i sukcesji roślinności na terenach łęgowych; niewłaściwa w tym wypadku ścisła ochrona rezerwatowa jeszcze przyspieszyła ten proces. Podobnemu losowi uległ – w związku z rosnącym zagospodarowaniem turystycznym i rekreacyjnym – gniazdujący na Jeziorach Raduńskich szlachar. Z drugiej strony zmiany zasięgów doprowadziły do wzbogacenia awifauny przez nowe gatunki łęgowe, takie jak np. mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus*, łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, pliszka cytrynowa *Motacilla citreola*, czy (sporadycznie) kłaskawka *Saxicola torquata* i edredon *Somateria mollissima* (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Poważnie wzrosła też liczebność niektórych gatunków, co tylko częściowo – jak w przypadku kormorana – można uznać za efekt skutecznej polityki ochroniarskiej.

Pewne zmiany zaszły również w faunie ssaków i populacjach tworzących ją gatunków. Wyginęła notowana z I połowy XX w. popielica *Glis glis* (Jurczyszyn 1997), co związane jest z intensywną gospodarką leśną w drzewostanach z udziałem buka. Natomiast ekspansje bobra *Castor fiber* i wydry *Lutra lutra* zaowocowały – podobnie jak w całym kraju – pojawieniem się szeregu nowych stanowisk tych ssaków (Bartel i in. 1995), choć pierwszy z nich nadal jest gatunkiem rzadkim w obszarze metropolitalnym (w 2001 r. znane zaledwie 4 stanowiska – Aszyk i Kistowski 2002, Ciechanowski dane niepubl.). Zarejestrowano, w ciągu ostatniej dekady, wzrost liczebności nietoperzy hibernujących w podziemiach regionu.

Poważne zmiany zaszły w składzie herpetofauny i ichtiofauny – całkowicie ustąpił z regionu wąż gniewosz plamisty *Coronella austriaca* oraz niektóre ryby dwuśrodowiskowe, wchodzące na tarło do rzek przecinających obszar metropolitalny (jesiotr bałtycki *Acipenser oxyrinchus*, losoś *Salmo salar*). Z drugiej strony prowadzone zarybiania i towarzyszące im przypadkowe zawleczenia doprowadziły do pojawienia się w wodach śródlądowych obcych gatunków, m.in. amura białego *Ctenopharyngodon idella*, tołpygi białej *Hypophthalmichthys molitrix* i pstrej *Aristichthys nobilis*, karasia srebrzystego *Carassius auratus gibelio*, babki byczej *Neogobius melanostomus*, pelugi *Coregonus peled* i pstrąga tęczowego *Oncorhynchus mykiss* (Bartel i in. 1995); znacznie zniekształciło to obraz lokalnej ichtiofauny. W przypadku bezkręgowców zmiany są trudniejsze do prześledzenia, z powodu znikomego stanu rozpoznania tych grup fauny. Z wód regionu całkowicie ustąpił rak szlachetny *Astacus astacus*. Za symptomatyczny należy uznać brak nowszych stwierdzeń okazałego i łatwego do rozpoznania, chronionego chrząszcza – jelonka rogacza *Lucanus cervus*, mimo że był podawany z co najmniej kilku stanowisk w I połowie XX w. (Głowaciński, Nowacki 2004). Zmniejszające się zasoby starych drzewostanów i obumierających, starych drzew sugerują, że ten ściśle związany z nimi gatunek mógł całkowicie wyginać w regionie.

Również wśród bezkręgowców, fauna została wzbogacona przez nowych, ekspansywnych przybyszów, czego dowodem jest dość powszechne występowanie monofaga kasztanowców – motyla – szrotówka kasztanowcowiaczka *Cameraria ohridella*, czy coraz częstsze obserwacje rzadkiego niegdyś w kraju pająka – tygryzka paskowanego *Argioppe bruennichi*, wcześniej nie notowanego w regionie (np. Ciechanowski i in. 2001). Przynajmniej część nowo przybyłych bezkręgowców opanowała teren TOM na skutek introdukcji lub zawleczenia przez człowieka, np. wodne skorupiaki: rak pręgowany *Orconectes limosus* (praktycznie uniemożliwiający reintrodukcję rodzimego raka szlachetnego), krabik amerykański *Rhydropanopeus harrisi* i krab welnistoręki *Eriocheir sinensis* (<http://www.iop.krakow.pl/ias/lista.asp>).

Należy zakładać, że w najbliższych latach procesy zmian w składzie gatunków w centrum i otoczeniu obszaru metropolitalnego będą się potęgować, zarówno ze względu na antropogeniczne oddziaływania na warunki siedliskowe, wpływy komunikacyjne (m.in. zawlekanie nowych gatunków), jak i ponadregionalne trendy zmian środowiskowych – w tym przemian klimatycznych i hydrologicznych. Z tego względu należałoby dążyć do objęcia ochroną niewielkich, pozostałych jeszcze naturalnych enklaw przyrodniczych, stanowiących ostatnią możliwość zachowania różnorodności biologicznej nie tylko TOM, ale też zdecydowanej większości regionu.

## **2. Ogólna charakterystyka zasobów krajobrazowych Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego** (Mariusz Kistowski, Bogna Lipińska, Barbara Korwel-Lejkowska)

Dla potrzeb opracowania dokonano podziału metropolii na cztery główne strefy. Podział ten przeprowadzono kierując się przede wszystkim występowaniem aktualnych i potencjalnych funkcji pełnionych przez różne części tego obszaru, ze szczególnym naciskiem na funkcje

transurbacyjne (zabudowa mieszkalna i jej towarzysząca) oraz na funkcje rekreacyjne spełniane na terenach otwartych. Przyjęto istnienie czterech głównych stref (Rysunek na końcu załącznika):

- 1) zurbanizowanej (miejskiej) – obejmującej historyczne tereny centrów miast oraz ich zainwestowane otoczenie, jak i zwarte kompleksy zabudowy na peryferiach miast zrealizowane do końca ubiegłego stulecia;
- 2) aktualnej suburbanizacji – obejmujące obszary na peryferiach miast oraz w sąsiadujących z miastami gminach wiejskich, w których w ostatnich dwóch dekadach następują procesy intensywnego zainwestowania, głównie o charakterze mieszkaniowym i usługowym;
- 3) potencjalnej suburbanizacji – na których w ostatnich kilku latach pojawiają się pierwsze sygnały o rozpoczynających się procesach rozlewania zabudowy, w postaci podziałów gruntów rolnych i ich przekwalifikowywania na działki budowlane, a także powstawania inicjalnej nowej zabudowy;
- 4) rolniczo-leśno-rekreacyjnej – w której przeważające obszary zajmują lasy, grunty rolne dobrej jakości (podlegające ochronie), duże kompleksy jeziorne, tereny mokradłowe, przyrodnicze obszary chronione o wysokim reżimie ochronnym; na większości z nich możliwy jest aktywny wypoczynek, przy czym nie powinny one w przewadze podlegać intensywnemu zagospodarowaniu, zarówno o charakterze osadniczym, jak i turystycznym.

Strefy funkcjonalne metropolii trójmiejskiej zajmują zróżnicowaną powierzchnię (Rysunek na końcu załącznika). Ogólnie strefy 1-3, związane z aktualną i potencjalną urbanizacją, zajmują niespełną połowę jej obszaru (45,3%), a strefa 4 – rolniczo-leśno-rekreacyjna, położona jest na 54,7% obszaru metropolii. Najmniejsza z tych stref – zurbanizowana, zajmująca 11,6% powierzchni, koncentruje się w centralnym – południkowym pasie metropolii, na terenie miast aglomeracji, a także w mniejszych ośrodkach (Kartuzy, Żukowo, Puck, Władysławowo), jaki i w łączących je pasmach zainwestowania. Oprócz nich występuje także w pasie nadmorskim, gdzie jest związana z urbanizacją o charakterze turystycznym. Strefa aktualnej suburbanizacji o powierzchni 454 km<sup>2</sup> (15,2% obszary metropolii) rozciąga się głównie na zachód od Trójmiasta w gminach Wejherowo, Szemud, Żukowo, Kolbudy oraz w pasie między Pruszczem Gdańskim a Tczewem, jak i na północ od Gdyni, Rumi i Redy w gminach Kosakowo i Puck. W nieco mniejszym stopniu procesy suburbanizacji zachodzą na zachód od Wejherowa, głównie w gminie Luzino oraz na północ i zachód od Kartuz oraz na wyspie Sobieszewskiej w Gdańsku. Urbanizacja „turystyczna” występuje głównie na południe od Karwi i Jastrzębiej Góry oraz w Chałupach i Jastarni. Strefa potencjalnej suburbanizacji (18,5% obszaru metropolii) znajduje się głównie na zachód od wyżej opisanej strefy, w gminach Szemud, Przodkowo i Trąbki Wielkie oraz częściowo Luzino, Wejherowo, Kartuzy, Żukowo, Kolbudy, Przywidz, Pruszcz Gdański i Tczew. W północnej części metropolii obejmuje ona głównie gminę Puck. Ostatnia – IV strefa – otwartych krajobrazów wiejskich (w tym leśnych) zajmuje w przewadze peryferia obszaru metropolitalnego i zajmuje przede wszystkim część zachodnią – w przewadze leśno-jeziorno-rolniczą, położoną głównie w gminach Somonino, Luzino, Szemud, Kartuzy i Przywidz, wschodnią – wybitnie rolniczą na Żuławach Wiślanych w gminach: Cedry Wielkie, Stegna, Suchy Dąb i częściowo Pruszcz Gdański oraz północną – leśno-rolniczą w gminach Puck i Wejherowo. Wyjątek stanowią tu, należące do tej strefy lasy oliwsko-wejherowskie, położone w centrum metropolii i rozdzielające tereny zurbanizowane strefy I i II oraz Pradolina Kaszubska (mokradła). Przedstawiony obraz rozkładu przestrzennego zdelimitowanych stref w istotnym stopniu determinuje procesy transformacji krajobrazu tego obszaru i rzutuje na metody jego ochrony.

Dla percepcji krajobrazu metropolii trójmiejskiej duże znaczenie mają lasy, które zajmują na jej obszarze powierzchnię zbliżoną do średniej ogólnopolskiej (około 30%). Szczególne znaczenie posiada kompleks lasów oliwsko-wejherowskich, Puszcza Darżłubska na północ od Wejherowa i Redy, lasy Mierzei Helskiej i Wiślanej, a także mniejsze kompleksy leśne na Pojezierzu Kaszubskim. Bardzo istotnym czynnikiem urozmaicającym wartość krajobrazu jest zróżnicowana rzeźba terenu. Np. na terenie Gdańska różnica wysokości n.p.m. sięga 190 metrów, a niewiele mniejsza jest także w Gdyni i w pozostałych miastach północnej części aglomeracji. Urozmaicenie rzeźby zostało pośrednio uwzględnione w ocenie wartości zasobów krajobrazowych poprzez zbadanie rozcięcia terenu dolinami rzecznyymi. Jak się okazało, w obrębie metropolii jest ono szczególnie duże na Pojezierzu Kaszubskim – w jego części centralnej na zachód od Gdańska (gminy: Szemud, Przodkowo, Żukowo) oraz południowo-wschodniej – na południe od Gdańska (w gminach Kolbudy, Przywidz, Trąbki Wielkie, a częściowo Pruszcz Gdański oraz Tczew). Krajobraz tej części województwa urozmaicają także liczne naturalne zbiorniki wodne, które w szczególności występują w gminach Kartuzy i Szemud, a w nieco mniejszej liczbie na obszarze gmin: Wejherowo, Kolbudy, Przywidz, Trąbki Wielkie i Tczew.

Urozmaicenie struktury przyrodniczej metropolii trójmiejskiej przyczynia się do dużego bogactwa elementów ekspozycji wizualnej i kompozycji krajobrazowej, które cechują się tu dużym zagęszczeniem, także w stosunku do obszaru całego województwa pomorskiego. Wśród wartościowych krajobrazowo dolin, rozcinających krawędź wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego na terenie miast aglomeracji, uwzględniono najmniej przekształcone zainwestowaniem obiekty, takie jak dolina: Radości Potoku Jelitkowskiego w Oliwie, Świeżej Wody Potoku Prochowego w Oliwie, Ewy w Oliwie, Potoku Rynarzewskiego w Lasach Oliwskich, Potoku Świemirowskiego w Sopocie-Wyścigach, Swelini (Bernardowska) na granicy Sopotu i Gdyni, Marszewskiej Strugi w Gdyni – Chyloni, Zagórskiej Strugi w Rumi i Cedronu w Wejherowie.

Kolejny uwzględniony element stanowią drogi pejzażowe, stanowiące równocześnie ciągi widokowe. Oprócz wcześniej uwzględnionych najważniejszych tego typu obiektów w skali województwa, dodatkowo na terenie metropolii trójmiejskiej za istotne krajobrazowo uznano następujące drogi: Sopieszyno – Wejherowo, Koleczkowo – Bieszkowice, Nowy Dwór Wejherowski – Wejherowo, Gniewowo – Reda, Zbychowo – Reda, Koleczkowo – Gdynia-Chylonia, Obwodnica Trójmiasta (na odcinkach Karwiny – Chwarzno oraz Chwarzno – Demptowo, Starzyno – Gnieźdzewo, Władysławowo – Jastarnia, Jastrzębia Góra – Karwia, Jagatowo – Straszyn, Przywidz – Grabowska Huta, Mierzeszyn – Trzepowo, Pruszcz Gdański – Tczew, Kieźmark – Przegalina, Mikoszewo – Dworek, Tczew – Rybaki i ciąg Motławy do Pruszcza na północy.

Duże znaczenie dla postrzegania widoków mają też punkty widokowe, w tym historyczne komponowane tzw. „lunety widokowe”. Najważniejsze z nich to: wzniesienie Góra Zamkowa w Wejherowie, punkt widokowy „Drei Städte Blick” nad parkiem „Stawowie” w Sopocie, wieża widokowa na górze Pacholek w Oliwie, luneta widokowa „Widok na morze” w programie kompozycyjnym Parku Oliwskiego, punkty widokowe „na morze” z terenów parkowych zespołów rezydencjonalnych Dworów przy ulicy Polanki w Oliwie, nieczynna wieża widokowa w Gdyni- Redłowie, punkt widokowy z rezerwatu przyrody „Kępa Redłowska” na Zatokę Gdańską, wzniesienie u wylotu doliny Zagórskiej Strugi w Rumi, wzniesienie w lasach nad Marszewską Strugą w Gdyni-Chyloni, pawilon widokowy w Parku Kolibki w Gdyni-Orłowie, wzniesienie Łysa Góra w Sopocie, miejsce obok „Wzgórza Królowej Marysienki” w Sopocie. Oprócz wymienionych, ważne w skali metropolii punkty widokowe położone są także w: Pucku,

Swarzewie, Helu (latarnia), Rozewiu (latarnia) oraz na Górze Sobótce w Ręboszewie i Złotej Górze w Brodnicy Górnej (gmina Kartuzy).

Wśród elementów dziedzictwa kulturowego, ważnych dla podniesienia wartości krajobrazu metropolii, należy uznać komponowane zespoły przestrzenne, wśród których znajdują się zespoły rezydencjonalne, pałacowo-parkowe czy kalwaryjne. Należą do nich: Kalwaria Wejherowska, zespół pałacowo-parkowy Przebendowskich – Keyserlingk'ów w Wejherowie, układ urbanistyczny miasta Wejherowa, zespół rezydencjonalny „Stawowie” w Sopocie, zespół rezydencjonalny „Ludolfino” w Sopocie, pocysterski zespół klasztorno-pałacowo-parkowy w Oliwie, zespół rezydencjonalny „Ernsttal” w Oliwie wraz z kuźnią na Potoku Jelitkowskim, zespół rezydencjonalny „Schwabental” w Dolinie Radości (Dwór Oliwski), zespół rezydencji przy ulicy Polanki w Oliwie – dwory mieszczkańskie I – V, twierdza Wisloujście (szaniec wschodni i zachodni) w Gdańsku.

Wartość krajobrazowa wymienionych elementów wpłynęła na modyfikację oceny wartości zasobów krajobrazowych, dokonanej wcześniej dla całego województwa. Jednak zasadnicze cechy rozkładu tamtej oceny nie uległy zmianie, z wyjątkiem wzrostu wartości krajobrazowej lasów położonych na krawędzi wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego w rejonie Trójmiasta. Jako wybitną oceniono wartość krajobrazu w południowej i centralnej części metropolii trójmiejskiej. W części południowej są to głównie tereny wysoczyznowe Pojezierza Kaszubskiego położone na południu gmin: Somonino, Przywidz i Pruszcz Gdański, w centralnej części gminy Trąbki Wielkie, w zachodniej części gminy Pszczółki i północnej Tczew. W części centralnej najwybitniejszymi krajobrazami cechuje się zalesiona krawędź wysoczyzny morenowej położona w obrębie Gdyni, Rumi, Redy i Wejherowa. W tej części metropolii bardzo wysokimi walorami cechuje się także krawędź wysoczyzny na terenie Gdańska i Sopotu oraz w południowej części gminy Wejherowo. Oprócz tych obszarów bardzo wysokie walory krajobrazowe występują w centralnej i południowej części Żuław Gdańskich, we wschodniej części gminy Trąbki Wielkie, wokół Kartuz i Somonina, w rejonie Pucka i Starzyna, a także na Mierzei Helskiej. Wysokie walory cechują pozostałą część Żuław Gdańskich i część Żuław w gminie Stegna, zachodnią i północną część gminy Puck oraz prawie całą zachodnią część metropolii w obrębie Pojezierza Kaszubskiego oraz południe gminy Tczew. Niższe w skali metropolii walory, koncentrują się na zachodnim zapleczu Trójmiasta, w gminach Szemud i Żukowo, a także częściowo na terenie miast (Gdańsk, Gdynia, Rumia, Reda, Tczew). Największy taki obszar znajduje się w Pradolinie Kaszubskiej, a także na sąsiadującej z nią od północnego wschodu Kępie Oksywskiej. Znaczny obszar o umiarkowanej wartości krajobrazu znajduje się także w południowej części gminy Puck. Do tej grupy zaliczono także krajobraz Mierzei Wiślanej, w szczególności jej części położonej na Wyspie Sobieszewskiej. Generalnie, przeważająca część metropolii trójmiejskiej cechuje się wysokimi i bardzo wysokimi zasobami krajobrazowymi, przy czym najwyższe są one w części południowej obszaru, nieco niższe w północnej a najniższe w centralnej.

Na wielu obszarach metropolii krajobraz podlega znacznej degradacji, przy czym dominującym czynnikiem jego przeobrażeń jest suburbanizacja, czyli proces „rozlewania” się zabudowy miejskiej, a także urbanizacja „turystyczna” występująca przede wszystkim na wybrzeżu Bałtyku oraz z nieco mniejszym natężeniem na Pojezierzu Kaszubskim. Obraz zagrożeń przedstawiony wcześniej w skali całego województwa, w odniesieniu do metropolii uległ niewielkim zmianom. Bardzo silne zagrożenia dla krajobrazu występują przede wszystkim na zachodnich peryferiach Trójmiasta, na terenie Gdańska i Gdyni, a także w sąsiednich gminach: Żukowo, Szemud i Wejherowo. Druga strefa najsilniejszych zagrożeń rozciąga się pomiędzy Rumią a Wejherowem z odnogą w Redzie ku północy w kierunku Rekowa. Strefa trzecia to pas

nadmorski w rejonie Karwi – Ostrowa – Jastrzębiej Góry oraz Jastarni. Ostatni teren o najsilniej zagrożonym krajobrazie znajduje się między Pszczólkami a Tczewem. Silne zagrożenie krajobrazu charakteryzuje znacznie większe fragmenty metropolii, w szczególności: cały obszar Żuław Gdańskich, teren na południowy zachód od Gdańska w gminach Żukowo, Kolbudy i Pruszcz Gdański, fragmenty gminy Trąbki Wielkie, niżej położone tereny Gdańska i Gdyni, Kępę Oksywską, południowo-wschodnią część gminy Puck, Pradolinę Redy na północ od Wejherowa, rejon Władysławowa oraz pas Jantar – Stegna – Junoszyño. Umiarkowane zagrożenia krajobrazu są notowane na Mierzei Helskiej i Wiślanej (choć lokalnie mogą one być znaczące), na Kępie Swarzewskiej i w północnej części Pradoliny Kaszubskiej, w gminie Przdokowo, w południowej części gmin Somonino i Przywidz oraz w centrum gminy Trąbki Wielkie, a także w większości żuławskiej części gminy Stegna. Najmniej zagrożony jest krajobraz zachodniej rolniczo-leśno-jeziornej części metropolii, ale np. już lasy oliwsko-trójmiejskie podlegają niestety sukcesywnej fragmentacji (ostatnio wywołanej np. budową końcowego odcinka Trasy Kwiatkowskiego w Gdyni) podobnie jak lasy Mierzei Wiślanej (np. w Stegnie, zagrożone lokalizacją zainwestowania rekreacyjnego).

Wstępem do identyfikacji obszarów metropolii trójmiejskiej, w obrębie których należy realizować zróżnicowaną politykę w odniesieniu do ochrony i kształtowania krajobrazu, jest nałożenie na siebie informacji o wartościach i zagrożeniach krajobrazu. Jak z niego wynika, brakuje obszarów o bardzo silnych zagrożeniach krajobrazu, a równocześnie o wybitnych lub bardzo wysokich walorach krajobrazowych oraz o bardzo słabych zagrożeniach i wybitnych walorach krajobrazu. Stosunkowo częste jest występowanie obszarów o wysokich walorach i słabych zagrożeniach krajobrazu (zachodnia część metropolii, gmina Tczew), bardzo wysokich walorach i silnych zagrożeniach (Żuławy Gdańskie, gmina Trąbki Wielkie, południowa część gminy Puck), wysokich walorach i umiarkowanych zagrożeniach (zachodnia część gminy Stegna, gmina Żukowo, Kartuzy, Puck) oraz umiarkowanych walorach i bardzo silnych lub silnych zagrożeniach (rejon Tczewa, Gdańska, Władysławowa, gminy: Żukowo i Luzino, Kępa Oksywska).

**3. Propozycje działań ochronnych** (*Michał Buliński, Mateusz Ciechanowski, Jarosław T. Czochoński, Sławomir Zieliński, Mariusz Kistowski, Bogna Lipińska, Barbara Korwel-Lejkomska*)

### **3.1. Propozycje działań ochronnych na obszarach przyrodniczo cennych**

Zestawione w tym rozdziale wskazania ochronne dotyczą praktycznie wszystkich obszarów, jeśli tylko na danym terenie występują siedliska, do których odnoszą się propozycje poszczególnych działań. Część z nich może być wprowadzana w życie opcjonalnie – np. tylko na obszarach wskazanych jako przyrodniczo cenne, z pominięciem pozostałej części obszaru metropolitalnego. Tylko niektóre mogą być wprowadzone w życie w oparciu o plany zagospodarowania przestrzennego (punkty 1-5, 13, częściowo 10-12, 14, 18, 20). Reszta powinna być implementowana w oparciu o odpowiednie plany ochrony obszarów chronionych, akty tworzące (w przypadku użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i pomników przyrody) oraz operaty urzędzeniowe Lasów Państwowych. Odnosi się to zarówno do obiektów chronionych już powołanych, jak też proponowanych do powołania w niniejszym opracowaniu.

- 1) Podobnie, jak w przypadku innych obszarów stanowiących mozaikę terenów o zróżnicowanej wartości przyrodniczej, również w Trójmiejskim Obszarze Metropolitalnym konieczne jest zastosowanie odmiennych rygorów planistycznych, w odniesieniu do terenów przyrodniczo cennych:

- a) w obszarach o małej powierzchni płatów szczególnie cennych siedlisk lub stanowisk unikalnych gatunków i zespołów (rezerваты, użytki ekologiczne) konieczne jest wyłączenie z użytkowania stricte gospodarczego i ukierunkowanie wszystkich działań na ich terenie oraz w najbliższym otoczeniu na zachowanie walorów przyrodniczych tych obiektów. Umożliwi to utrzymanie ich podstawowych funkcji ochronnych – zachowania cennych walorów przyrody oraz ważności naukowej i edukacyjnej. Podejście takie nie wyklucza utrzymania tradycyjnych, dotychczasowych form gospodarki (np. w ekosystemach nieleśnych), przy zachowaniu celu priorytetowego – tj. ochrony cennych siedlisk i gatunków.
  - b) w wielkoobszarowych obiektach chronionych lub proponowanych do ochrony, stanowiących mozaikę kompleksów osadniczych i terenów użytkowanych gospodarczo (parki krajobrazowe, obszary Natura 2000), niezbędne jest integrowanie potrzeb inwestycji i ekonomii z zasadami zrównoważonego rozwoju. Umożliwi to aktywizację regionów położonych poza centrum metropolii, często znajdujących się w gorszej sytuacji gospodarczej, przy zachowaniu i racjonalnym wykorzystaniu potencjału ich walorów przyrodniczych.
  - c) płaty naturalnych i półnaturalnych siedlisk, w obrębie zabudowy metropolii, należy traktować jako ważny element struktury przestrzennej centrum metropolii, kształtujący warunki życia mieszkańców, zasługujący na ochronę, nawet jeśli są one w poważnym stopniu przekształcone. Ich waloryzacja wymaga pewnego złagodzenia kryteriów odnośnie do rangi gatunków i siedlisk, kwalifikujących teren do ochrony, gdyż dla wielu taksonów osobliwością jest samo przetrwanie w obrębie miasta. Są to zwykle obiekty małopowierzchniowe, dzięki swojej roli krajobrazotwórczej niezbędne dla podniesienia i utrzymania jakości życia, poprzez zapewnienie kontaktu z namiastką tzw. „dzikiej przyrody”. Poza funkcją rekreacyjną (wymagającą zresztą niekiedy ograniczenia i skierowania na urządzone tereny zielone), ciągle niewykorzystana jest funkcja edukacyjna tych obiektów, mimo dużej koncentracji szkolnictwa wszystkich szczebli na terenie centrum metropolii (zajęcia w terenie z przedmiotów związanych z przyrodą). Funkcja rekreacyjna miejskiej przyrody jest realizowana tym skuteczniej, w im większym stopniu zachowane płaty naturalnych siedlisk i umiarkowanie pielęgnowanej zieleni miejskiej stanowią trwale schronienie zróżnicowanej flory, mykoflory i fauny, w tym grup cieszących się powszechną sympatią z powodów emocjonalnych i estetycznych (atrakcyjnie kwitnące rośliny, ptaki śpiewające, motyle dzienne).
- 2) Funkcja osadnicza na terenach chronionych i proponowanych do ochrony – o niskim reżimie ochronnym oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie musi być ograniczona do przeznaczania pod zabudowę terenów w bezpośrednim sąsiedztwie już istniejących terenów zabudowanych. Nie należy dopuszczać do tworzenia nowych ośrodków osadniczych, ani zabudowy rozproszonej, której trudno zapewnić obsługę infrastrukturą ochrony środowiska. Nie należy rozwijać nowych terenów zabudowanych w obrębie płatów cennych siedlisk przyrodniczych. W konsekwencji w takich terenach działki o innym przeznaczeniu nie powinny być przekwalifikowywane na cele budowlane. Dotyczy to również budowli o przeznaczeniu publicznym i rekreacyjnym. W szczególności ograniczenie to musi być egzekwowane na terenie południowego kompleksu Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, pełniącego funkcję ochronną wobec centrum metropolii i najbardziej narażonego na niekontrolowaną działalność inwestycyjną, zwłaszcza zaś agresywną zabudowę od strony zachodniej, północnej i południowej. Masowy rozwój zabudowy lotniskowej w obrębie parków krajobrazowych Kaszubskiego i Nadmorskiego może – paradoksalnie – doprowadzić do



drastycznego spadku nie tylko ich wartości przyrodniczej i krajobrazowej, ale również związanej z nimi atrakcyjności turystycznej gmin położonych w ich obrębie. Konsekwencją może być zahamowanie ich rozwoju gospodarczego.

- 3) Za podstawę rozwoju gospodarczego obszarów przyrodniczo cennych należy uznać realizację funkcji turystycznych, edukacyjnych, rekreacyjnych i proekologicznej gospodarki rolnej, co wymaga utrzymania obecnych walorów przyrodniczych i krajobrazowych. W mozaikowym krajobrazie leśno-rolniczym takich terenów należy promować niedestrukcyjne formy inwestycji turystycznych, wykorzystujące już istniejącą infrastrukturę, nastawione na agroturystykę i turystykę kwalifikowaną. W miejscowościach położonych na terenie parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 dopuszczalna jest realizacja inwestycji niewpływających destrukcyjnie na wartości przyrodnicze tych terenów i nie zmniejszająca ich zasobów przyrodniczych (tereny leśne, torfowiskowo-bagienne, dna dolin – muszą pozostawać nieraruszone).
- 4) Należy odstąpić od planów tworzenia nowych ciągów komunikacyjnych na najcenniejszych przyrodniczo terenach – w tym silnie pofragmentowanego Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Już obecnie po poszerzeniu jezdni i wprowadzaniu orgodzeń, ograniczają one migracje w populacji zwierząt naziemnych, zwłaszcza dużych ssaków, które osiągają niewielkie zagęszczenia i (co za tym idzie) niewielkie liczebności w poszczególnych, izolowanych płatach lasów. Wielokierunkowe zagrożenia niesie koncepcja budowy tunelu przez wzgórze Trójmiejskiego PK, jako fragmentu tzw. Nowej Spacerowej w rejonie wzgórza Pacholek, lansowana nadal, pomimo niekorzystnej dla ewentualnej budowy ekspertyzy hydrogeologicznej. Zalecenie zawarte w tym punkcie dotyczy również koncepcji budowy dróg wodnych – za generalnie szkodliwy dla środowiska należy uznać, forsowany ostatnio intensywnie, projekt budowy kanału żeglugowego w okolicy Kątów Rybackich, przecinającego Mierzeję Wiślaną wraz z torem wodnym przez Zalew Wiślany do Elbląga.
- 5) Inwestycje na terenie wyróżnionych w tym opracowaniu korytarzy ekologicznych – nawet jeśli nie zaproponowano ich ochrony prawnej – muszą być ograniczone do stopnia, w którym nie będą naruszały ich ciągłości przestrzennej i funkcjonalnej. Ograniczenie to powinno przejawiać się zwłaszcza w utrzymaniu ciągłości pasów terenów niezabudowanych i wolnych od przegród terenowych (np. ogrodzeń). Minimalna szerokość takich korytarzy, w przypadku zadrzewień, nie powinna być mniejsza niż 25-50 m, zaś w przypadku terenów otwartych powinna mieć optymalnie 200 m. W miejscu, gdzie ruchliwe, wielopasmowe drogi kołowe (drogi szybkiego ruchu i autostrady) przecinają wyróżnione korytarze ekologiczne i obszary chronione lub też stanowią granicę tych ostatnich, niezbędna jest minimalizacja ich negatywnego wpływu przez:
  - a) grodzenie pasa drogowego płotami z siatki, w miejscach o potencjalnie dużej śmiertelności i natężeniu migracji naziemnych kręgowców (np. w sąsiedztwie zbiorników wodnych, stanowiących godowiska płazów);
  - b) budowę (co kilkaset metrów oraz w sąsiedztwie zbiorników wodnych) przejść-tuneli (o średnicy 1,00 m) dla płazów, gadów oraz drobnych i średnich ssaków. Ich dno musi być wysypane ziemią lub piaskiem, z wejściami obsadzonymi gęstą roślinnością, tworzącą ekran o wysokości 1,5 m;
  - c) budowę ścian z pni, konarów i gałęzi ściętych drzew, ułożonych pod wiaduktami dróg;
  - d) budowę przejść dla drapieżników i ssaków kopytnych. W miejscu przebiegu drogi przez zwarty kompleks leśny tam, gdzie umożliwiają to warunki geomorfologiczne, kilkusetmetrowy (co najmniej 150 m) fragment drogi należy poprowadzić po estakadzie, pozostawiając lub dosadzając pod nią pas zadrzewień i zakrzewień. Za zupełnie

nieprzydatne należy uznać natomiast proponowane niekiedy kładki nad drogą o szerokości kilku-kilkunastu metrów;

- 6) Kompleksy leśne, wskazane jako cenne ostoje różnorodności biologicznej, powinny podlegać ekstensyfikacji gospodarki leśnej – zarówno w odniesieniu do pozyskania drewna, jak i samych zabiegów hodowlano-pielęgnacyjnych. Szczególny nacisk na to zalecenie musi być położony na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (utrzymanie jednej z najwyższych w kraju średniej wieku drzewostanów, stanowiących lasy ochronne i pełniących ważną funkcję rekreacyjną dla mieszkańców aglomeracji), Lasów Mirachowskich i Puszczy Darżlubskiej. Kluczowym zadaniem jest zachowanie w nich maksymalnej możliwej ilości martwego drewna *in situ*, w różnej postaci i stopniu rozkładu, w tym także grubszego sortymentu (kłody i pnie o średnicy powyżej 40 cm). Umożliwia to przetrwanie wielu reliktowych, tzw. Puszczkańskich gatunków: chrząszczy, których larwy żerują w próchnie, bądź drewnie (np. rodziny kózkowatych *Cerambycidae*, jelonkowatych *Lucanidae*, żukowatych *Scarabaeidae*, sprężykowatych *Elateridae*), gniazdujących w drewnie drapieżnych żądłówek (np. z rodziny grzebaczowatych *Sphacidae*), drapieżnych chrząszczy (np. biegaczowatych, zagwozdnikowatych, przekraskowatych), innych drapieżnych bezkręgowców (np. wijów), gatunków wybierających martwe drewno na noclegowiska (np. nietoperze *Chiroptera*), bądź zimowiska (np. biedronkowate *Coccinellidae*), epiksylicznych mchów, wątrobowców, porostów, śluzowców i grzybów (Gutowski i in. 2004). Wiele z nich umieszczonych jest na krajowych i regionalnych czerwonych listach, bądź podlega ochronie prawnej w kraju i Unii Europejskiej (por. Adamski i in. 2004, Głowaciński, Nowacki 2004). Zapewnienie przetrwania tych organizmów wiąże się z wypełnianiem zaleceń Zarządzenia 11 A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, co nie pozostaje jednak w bezpośredniej gestii władz gminnych i wojewódzkich. Dlatego szczególną rolę w ich ochronie ma ekstensyfikacja gospodarki drzewostanem w lasach komunalnych, utrzymanie starych „przyrodniczo nieuporządkowanych” parków (por. Burakowski 1997, Konwerski 2001), a także zadrzewień i zakrzewień przydrożnych i śródpolnych (Oleksiak i in. 2003), ponieważ są wyłączone z planowej gospodarki leśnej, a ich utrzymanie zależy od rad i zarządów gmin. Organy te mogą skutecznie chronić takie enklawy poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego, a także (przynajmniej w miastach i wiejskich parkach podworskich) poprzez rezygnację z zabiegów pielęgnacyjnych zieleni (zwłaszcza tzw. „leczenia” lub usuwania obumierających i martwych drzew) wszędzie tam, gdzie nie są one niezbędne z punktu widzenia bezpieczeństwa publicznego lub zachowania innych cennych osobników (np. rzadkie gatunki drzew egzotycznych). Również drzewa pomnikowe nie powinny być poddawane „leczeniu”, za wyjątkiem okazów ważnych z kulturowego punktu widzenia lub ze względów bezpieczeństwa ludzi (np. w centrach miast). Konieczne jest jednak skuteczne obalenie stereotypu postrzegania martwego drewna jako źródła tzw. „szkodników”, zagrażających żywym drzewom, a w domyśle – egzystencjalnym potrzebom człowieka. W leśnych rezerwach przyrody nie należy w ogóle usuwać martwego drewna, co zapewnić muszą jednak wprowadzane w życie plany ochrony tych obiektów. Należy pamiętać także o tym, że wiekowe drzewa (bądź ich fragmenty), będące miejscem występowania gatunków chronionych, np. chrząszcza z rodziny żukowatych pachnicy próchniczki *Osmoderma eremita*, są także chronione w myśl zapisów ustawy o ochronie przyrody. Ochrona ta zaś to nic innego, jak zachowanie optymalnych dla gatunków chronionych parametrów przestrzeni ich występowania i rozrodu, tj. np. – pozostawienie próchnowiska w pniu drzewa bez prób ingerencji w jego strukturę, wilgotność, temperaturę, itd.

- 7) Ochrona związanych ze starymi drzewostanami ptaków (liczne sowy *Strigiformes*, gągoł, gołąb siniak, krętogłów *Jynx torquilla*) i ssaków (pilchowate *Gliridae*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, nietoperze: np. borowiec wielki *Nyctalus noctula*, borowiaczek *N. leisleri*) wymaga pozostawiania maksymalnej możliwej ilości drzew dziuplastych. Podstawą do utrzymywania ich zasobów w lasach jest jednak znaczny udział zwartych starodrzewów, a przynajmniej pewnej liczby starych i obumierających drzew, umożliwiających wykuwanie dziupli dzięciolom (w tym gatunkom cennym w regionie: dzięciolowi czarnemu, zielonemu i średniemu *Dendrocopus medius*). Wszędzie tam, gdzie istnieje poważny niedobór takich kryjówek, niezbędne jest zapewnienie ich ekwiwalentu – różnych modeli i wymiarów skrzynek lęgowych dla ptaków, skrzynek dla nietoperzy i pilchovatych. Sposób ten powinien być traktowany jako ostateczna alternatywa, nie jako metoda zastępcza względem niedoboru dziupli naturalnych bądź wykutych przez dzięcioly. Akcje rozwieszania skrzynek powinny uzupełniać standardowe w tym zakresie działania administracji Lasów Państwowych – zwłaszcza w odniesieniu do zadrzewień zarządzanych przez inne podmioty. Należy jednak dbać, aby przeznaczane na ten cel środki finansowe nie były marnowane. Można to uzyskać dzięki instalowaniu skrzynek wyłącznie w siedliskach o poważnym niedoborze dziupli (nie rozwieszając ich w starych, dojrzałych drzewostanach, zwłaszcza liściastych – np. Ciechanowski 2005 – ani w biotopach naturalnie ubogich w dziuple). Dla ochrony leśnej awifauny i nadrzewnych ssaków, równie ważne, jak pozostawianie dziuplastych drzew, jest utrzymywanie właściwej dla danego zbiorowiska leśnego fizjonomii (stopnia zwarcia koron, struktury przestrzennej – wielopiętrowej w grądach i lęgach, praktycznie jednopiętrowej w buczynach).
- 8) Należy dążyć do doprowadzenia składu gatunkowego drzewostanów (zarówno w lasach państwowych, prywatnych jak i komunalnych), do zgodności z potencjalnym siedliskiem i obszarem geograficznym. Należy również unikać rozpowszechniania obcych gatunków dendroflory, zwłaszcza, gdy tworzą one zwarte drzewostany, zubażając znacznie florę runa oraz faunę danego terenu – w większości nie są bowiem atrakcyjne dla rodzimych próchno-, liścio-, drzewo- i drewnożerców, w konsekwencji również dla leśnej czy parkowej awifauny. Ten ostatni postulat powinien dotyczyć również zadrzewień o charakterze nieleśnym; także w zasobach zieleni miejskiej niezbędne jest promowanie rodzimych gatunków drzew i krzewów. Nie zmienia to faktu, że pojedyncze drzewa gatunków obcego pochodzenia (lub ich grupy) mogą być pozostawiane, a nawet chronione, zwłaszcza jeśli posiadają wymiary pomnikowe, stanowią osobliwość florystyczną, czy ciekawostkę natury dydaktycznej i estetycznej, zarazem nie wykazując tendencji do ekspansji. Dotyczy to także sytuacji ochrony zadrzewień przyulicznych (aleje, szpalery) tych gatunków obcych na ziemiach polskich, które są odporne na zanieczyszczenia powietrza (np. sosna czarna *Pinus nigra*, dąb czerwony). Funkcja edukacyjna i estetyczna zadrzewień ma znaczenie w zabytkowych parkach miejskich i podworskich, stanowiących nierzadko unikalne kolekcje egzotycznej dendroflory, jednak nie powinna stanowić zachęty do kształtowania miejskiej zieleni w oparciu o młode osobniki łatwo dostępnych komercyjnie, obcych taksonów (srebrne odmiany świerka, żywotniki). Specyficznego podejścia wymaga świerk pospolity *Picea abies*, drzewo obce dla flory Obszaru Metropolitalnego, powszechnie jednak uprawiane na jego terenie, wykazujące ekspansywne tendencje i degradowane zajmowane siedliska. Zasadniczo nie powinno być ono rozpowszechniane w tutejszych lasach, przynajmniej w zwartych drzewostanach. Jednak pewne płaty starych świerczyn lub lasów ze znaczną domieszką świerka muszą być utrzymane, ze względu na ochronę związanych z nimi cennych gatunków fauny – sowy włochatki, krzyżodzioba świerkowego *Loxia curvirostra*, czy górskiego chrząszcza tryka

świerkowca. Dotyczy to zwłaszcza ważnych w skali całego kraju ostoi włośchatki w Lasach Mirachowskich, Lasach Lęborskich i Puszczy Darżlubskiej (Sidło i in. 2004).

- 9) Istotne znaczenie, dla utrzymania różnorodności fauny w centrum metropolii, ma podejście do pielęgnacji zieleni w parkach miejskich. Konieczne jest utrzymanie w nich dużego zwarcia koron w górnym piętrze drzewostanu, analogicznego do drzewostanów leśnych, powszechnie utrzymywanego w innych miastach Polski (np. Warszawie). Umożliwi to m.in. gniazdowanie licznych i zróżnicowanych gatunkowo ptaków śpiewających, co – w połączeniu z odpowiednim zacienieniem – pozwoli zachować wysoką jakość pełnionych przez te tereny funkcji rekreacyjnych. Za szkodliwe należy uznać maksymalne zmniejszanie objętości koron (w tym obcinanie wierzchołków pni) i ich zwarcia, co prowadzi do przeobrażania parków miejskich w tereny niemal półotwarte, co ma często miejsce na terenie aglomeracji trójmiejskiej (przykład – Park Kuźniczki w Gdańsku-Wrzeszczu). Ta sama uwaga dotyczy szpalerów drzew przy ulicach starych, willowych dzielnic Gdańska i Sopotu, które zawsze utrzymywane były w charakterze zieleni wysokiej. Zachowania wymagają też zakrzaczenia, które często w ramach utrzymania zieleni miejskiej są obcinane do wysokości kilkudziesięciu centymetrów.
- 10) Cenne faunistycznie płaty siedlisk nieleśnych powstały najczęściej na skutek tradycyjnej gospodarki człowieka, dla ich utrzymania niezbędna jest zatem ochrona czynna (np. koszenie z usuwaniem wykoszonej biomasy roślinnej, wypas, usuwanie nalotu drzew i krzewów). Dotyczy to takich biotopów, jak: wrzosowiska, murawy kserotermiczne i napiaskowe, ekstensywnie użytkowane pastwiska, wilgotne i podmokłe łąki – np. trzęślicowe, nadmorskie łąki halofilne (słonolubne). Są one nie tylko ostoją unikalnej, nigdzie indziej nie spotykanej, flory i entomofauny (wśród których występują liczne gatunki zagrożone, o nieprzeciętnych walorach dydaktycznych i estetycznych), ale również – w przypadku łąk – gniazdowania cennych gatunków ptaków (np. pliszki żółtej *Motacilla flava*, derkacza, siewkowców: czajki *Vanellus vanellus*, kszczyka, krwawodzioba – Ożarowski 2000, Gromadzki 2004). Zwłaszcza na obszarach chronionych i proponowanych do objęcia ochroną, muszą zostać podjęte wszelkie działania dla utrzymania obecnego stanu tych siedlisk. Zarówno zanik tradycyjnej gospodarki, z powodu jej nieopłacalności (skutkujący zarastaniem łąk i pastwisk krzewami i lasem, bądź szuwarami), jak i próby jej intensyfikacji (zaorywanie, melioracje osuszające, dosiewanie wysoko produktywnych gatunków traw) muszą być powstrzymane, poprzez maksymalne wykorzystanie programów rolnośrodowiskowych (na obszarach Natura 2000 również funduszu LIFE<sup>3</sup>) i oferowanych przez nie dopłat, jako źródła alternatywnych dochodów. Błędem na takich terenach jest promowanie zalesień, które na gruntach nieleśnych posiadają znikomą wartość przyrodniczą, natomiast doprowadzają w ten sposób do zaniku cennych siedlisk i gatunków związanych z łąkami, murawami czy wrzosowiskami. Zagrożenie to ma szczególne znaczenie w odniesieniu do łąk śródleśnych, zarządzanych przez Lasy Państwowe – są one kluczowe dla wielu zagrożonych gatunków fauny leśnej (np. Zieliński 1998). Konieczne jest zarazem wykorzystanie różnorodności biologicznej łąk i pastwisk (wpływających na różnorodność i złożoność krajobrazu) do rozwoju agroturystyki, jako jednej z najważniejszych dróg rozwoju gospodarczego miejscowości położonych w granicach obszarów Natura 2000 i parków krajobrazowych.
- 11) Agrocenozy (pola uprawne), mimo że nie są zwykle podstawą delimitacji obszarów przeznaczonych do ochrony, grupują cenne, zagrożone w zachodniej Europie gatunki i ich

---

<sup>3</sup> O ile dotyczy siedlisk lub gatunków z Zał. I Dyrektywy Ptasiej oraz Zał. I i II Dyrektywy Siedliskowej.

zespoły. Wiele z nich jest jeszcze pospolitych w regionie i utrzymują tu silne populacje (np. skowronek *Alauda arvensis*, trznadel *Emberiza citrinella*, świergotek polny *Anthus campestris*, kuropatwa *Perdix perdix*), które ulegną jednak drastycznej redukcji, zarówno w związku z intensyfikacją produkcji rolnej, jak i z całkowitym jej zaniechaniem, np. na skutek sprzedaży działek na domki letniskowe, czy przeznaczeniem gruntów pod zalesienia. Dotyczy to nie tylko ptaków i owadów, ale również specyficznych, barwnie kwitnących roślin segetalnych – chwastów polnych, m.in. decydujących o pięknie krajobrazu. Różnorodność biologiczną terenów rolniczych, w warunkach obecnej struktury własności ziemi, zwiększa znacznie obecność sieci miedz śródpolnych, zarówno porośniętych drzewami i krzewami, jak i trawiastych. Również one grupują specyficzne gatunki fauny (np. niektóre ptaki, jak gąsiorek *Lanius collurio*, gady, liczne owady prostoskrzydłe, żądłowki i motyle dzienne), pełnią też funkcję korytarzy migracyjnych dla drobnych i średnich zwierząt. Podobnie, jak tradycyjnie utrzymane agrocenozy, również miedze i zakrzewienia śródpolne są poważnie zagrożone zarówno przez intensyfikację gospodarki rolnej, jak i jej całkowity zanik. Dlatego, zwłaszcza na obszarach Natura 2000 i w parkach krajobrazowych, promować należy programy rolnośrodowiskowe, a nie dopłaty bezpośrednie, jako główne źródło dofinansowania rolnictwa ze środków Unii Europejskiej. Programy te umożliwią utrzymanie ekstensywnej produkcji rolnej i związanej z nią specyficznej flory i fauny. Jej walory i kształtowany przez nią tradycyjny krajobraz wiejski powinny na tych terenach stać się kolejnym – obok wymienionych wyżej łąk i pastwisk – z elementów umożliwiających promocję regionu i rozwój agroturystyki, jako ważnej gałęzi lokalnej gospodarki.

- 12) W miastach (zwłaszcza w centrum metropolii) za istotny element różnorodności biologicznej należy uznać również zbiorowiska roślinności ruderalnej. Bez nakładów ze strony człowieka przeciwdziałają one erozji wodnej i wietrznej terenów o zdegradowanej przez jego działalność powierzchni, utrwalając podłoże. Dzięki obecności licznych, barwnie kwitnących roślin (jak m.in. żmijowiec *Echium vulgare*, marchew *Daucus carota*, maki *Papaver* spp., nostryki *Melilotus* spp., ognicha *Sinapis arvensis*, wrotycz *Tanacetum vulgare*) wpływają one pozytywnie na estetykę miasta. Są one również ostoją ciepłolubnej entomofauny (np. motyli dziennych, żądłówek), wreszcie – np. w otoczeniu ciągów torów kolejowych – ginących w regionie przedstawicieli awifauny (dzierlatka *Galerida cristata*) lub entomofauny (np. chrząszcz ziolarka). Z pewnością zasługują one na znacznie szerszą obecność w miastach, niż to ma miejsce obecnie (tak, jak w niektórych krajach sąsiednich – np. Niemczech), wymagają też znacznie mniejszych nakładów finansowych, niż jałowe biocenotycznie i wątpliwe estetycznie (zwłaszcza w okresie letniej suszy) krótko strzyżone trawniki.
- 13) Doliny rzek i małych cieków należy traktować jako priorytetowe obszary w regionie będące ostojami różnorodności biologicznej, zwłaszcza w obrębie bardziej przekształconych i zubożonych przez człowieka terenów (Herbich i Górski 1993), oraz kluczowe korytarze ekologiczne regionu. Należy dbać o ich ciągłość przestrzenną, zwłaszcza w odniesieniu do lasów łęgowych – siedlisk ujętych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej UE. Łączna ich powierzchnia oraz wartość rynkowa produkowanego przez nie drewna są znikome (w porównaniu z pozostałymi lasami Obszaru Metropolitalnego), dlatego drzewostany ich nie powinny być w ogóle eksploatowane gospodarczo, ani pielęgnowane. Położone w dolinach siedliska nieleśne powinny być utrzymane i dofinansowane według wskazówek zawartych w punktach 10 i 11 niniejszego rozdziału. Zupełnie niecelowe, a nawet szkodliwe (przyrodniczo i finansowo) są wszelkie próby regulacji małych i średnich rzek. Zwiększa to drastycznie zagrożenie powodziowe niżej położonych terenów, ogranicza możliwość samooczyszczania wód, niszcząc zarazem bezpowrotnie bogate i różnorodne biocenozy samych cieków i ich

otoczenia oraz walory krajobrazowe. Do najbardziej dotkliwych, bezpośrednich skutków takich działań należy uznać degradację wilgotnych łąk, dolinnych torfowisk niskich, lasów i zarośli łęgowych (ubijanie brzegów ciężkim sprzętem, budowa dróg dojazdowych, gromadzenie wydobytego z koryta rzeki urobku) oraz ubożenie i niszczenie bazy pokarmowej, kryjówek i tarlisk reofilnych ryb i minogów (pstrąg potokowy, troć wędowna, lipień *Thymallus thymallus*, głowacze *Cottus* spp., śliz *Orthrias barbatulus*, minóg strumieniowy). To ostatnie dotyczy w szczególności odcinków o charakterze podgórskim, zasiedlanych również przez unikalną faunę bezkręgowców, bogatą w elementy górskie i borealno-górskie (chrząszcze z rodzajów *Oredytes* i *Helmis*, wyplawek alpejski *Crenobia alpina*). Zahamowanie procesów erozyjnych wzdłuż uregulowanych cieków skutkować będzie również zanikiem siedlisk dla szeregu gatunków roślin (z rzadkimi, często kalcyfilnymi lub górskimi taksonami, np. żebrowcem górskim) i możliwości gniazdowania specyficznych gatunków ptaków (np. zimorodka, pliszki górskiej, pluszcza). Ostateczną konsekwencją regulacji małych i średnich rzek może być utrata walorów turystycznych i rekreacyjnych ich dolin (atrakcyjne tereny wędkarskie i kajakarskie), wreszcie zahamowanie rozwoju gospodarczego położonych w nich miejscowości. Późniejsze próby renaturyzacji okażą się bardzo kosztowne (przewyższając koszty prac regulacyjnych), nie zawsze też umożliwiają powrót do stanu wyjściowego.

- 14) Poważnym problemem ochrony różnorodności biologicznej na większości obszaru województwa jest obniżający się poziom wód gruntowych i wysychanie siedlisk hydrogenicznnych (mokradła, torfowiska, podmokłe łąki). Kluczowym zadaniem jest więc powstrzymanie i w miarę możliwości odwrócenie zgubnych skutków przeprowadzonych melioracji, według następujących zasad:
- a) na terenach chronionych lub proponowanych do ochrony można to częściowo osiągnąć wnosząc na kanałach sieć zastawek, blokujących odpływ wody z rowów (Pawlaczyk i in. 2002, 2005) – z powodzeniem stosuje się je m.in. w rezerwatach torfowiskowych „Staniszewskie Błoto” i „Kurze Grzędy”. Budowę takich konstrukcji można sfinansować z unijnego funduszu LIFE (na obszarach występowania gatunków i siedlisk z list Natura 2000);
  - b) torfowiska mszarne (budowane przez mchy torfowce *Sphagnum* spp.) i turzycowiska, nie mogą w ogóle być osuszane i meliorowane; nie przynosi to żadnych korzyści gospodarczych, powoduje natomiast wymierne szkody przyrodnicze;
  - c) postępowanie z łąkami i pastwiskami powinno być zróżnicowane – likwidacja sieci odwadniającej (oraz nie wydawanie pozwoleń wodnoprawnych na tworzenie nowej) niezbędna jest w przypadku najcenniejszych i dobrze zachowanych łąk, np. halofilnych, trzęślicowych, czy z licznymi populacjami storczyków;
  - d) na terenie gmin położonych w obrębie Żuław Wiślanych, system melioracyjny i przeciwpowodziowy musi być utrzymany zgodnie z przyjętymi zasadami, jeśli tereny te mają utrzymać dotychczasową funkcję osadniczą i produkcję rolną. Nawet tutaj jednak, wskazane jest wprowadzenie pewnych zmian do reżimu prowadzonych prac konserwacyjnych, umożliwiających pełnienie przez kanały roli ostoji różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym. Do czynności takich należy m.in. naprzemiennie koszenie trzciny po jednej lub drugiej stronie kanału w kolejnych sezonach. Umożliwi to przetrwanie w szuwarach populacji licznych gatunków ptaków (np. perkozów, bąka, wodnika *Rallus aquaticus*, trzciniaka, wąsatki) oraz ssaków (łasicy, gronostaja, tchórza *M. putorius*, karczownika *Arvicola terrestris*, badyłarki). Również czyszczenie samych kanałów należy przeprowadzać naprzemiennie, w różnych odcinkach, tak aby utrzymać silne

jeszcze na Żuławach populacje zagrożonych gatunków roślin wodnych (salwinia, grzybieńczyk wodny);

- e) ważne jest utrzymanie licznych wciąż, małych oczek, mokradel i zagłębień bezodpływowych w krajobrazie rolniczym, lokalnie retencjonujących znaczne ilości wody i będących lokalnymi ostojami flory oraz fauny (miejsca rozrodu płazów, ważek i ptaków, żerowiska nietoperzy). Powinny być zachowane wraz z otaczającą i porastającą je roślinnością oraz w obecnym kształcie. Na terenach chronionych lub proponowanych do ochrony w ogóle nie należy ich przekształcać, co jest niestety dość powszechną praktyką (budowa – z zastosowaniem ciężkiego sprzętu – głębokich oczek wodnych dla celów rekreacyjnych i hodowli ryb). Na pozostałych terenach, przynajmniej reprezentatywną część takich obiektów (zajmujących w sumie znikomy procent powierzchni gruntów rolnych), powinna być zinwentaryzowana i objęta ochroną, jako użytki ekologiczne. Zachowanie ich może być wsparte dopłatami z programów rolnośrodowiskowych, na podobnych zasadach, jak w przypadku łąk i zadrzewień śródpolnych;
- f) małe zbiorniki wodne w miastach (także parkowe) i w ich otoczeniu powinny być utrzymywane, jako ostoje fauny i flory, a prace porządkowe (prowadzone wyłącznie jesienią) – ograniczane do niezbędnego minimum. Zasadę tę należy przyjąć przynajmniej w odniesieniu do wszystkich dużych godowisk płazów w granicach centrum metropolii oraz zbiorników, gdzie wyprowadzane są lęgi ptasie, np. kaczki krzyżówki *Anas platyrhynchos* lub lisy *Fulica atra*, czy kokoszki wodnej *Galinula chloropus* (również funkcja edukacyjna);
- g) modna obecnie „mała retencja” wody w lasach może pełnić ważną rolę w zubożonym hydrologicznie krajobrazie tylko, o ile nie zagraża istniejącym już walorom przyrodniczym. Za niedopuszczalne należy uznać lokalizowanie zbiorników retencyjnych na torfowiskach źródłiskach czy podmokłych łąkach; również na ciekach w strefie krawędziowej wysoczyzn konieczne jest utrzymanie jak najdłuższych odcinków o wartości nurcem podgórskim charakterze. Retencję wody w lasach należy oprzeć raczej na ochronie istniejących już torfowisk (potrafiących zmagazynować znacznie więcej wody niż podobne objętości zbiorniki), zalegającym w korytach strumieni martwym drewnem, zaś w silnie zdegradowanych (zwykle błędnie zmeliorowanych) dolinach małych cieków – również w reintrodukcji bobra europejskiego i tworzonych przezeń stawach bobrowych. Działalność tego ssaka pozytywnie wpływa również na ogólne zróżnicowanie biocenoz zasiedlonych przezeń dolin rzecznych i terenów przyległych. Przykładem takich oddziaływań jest dostarczanie bazy pokarmowej ksyllobiontycznym grzybom i owadom, przez żerujące na różnych gatunkach drzew i krzewów bobry. Ważne dla retencji wody jest również zachowanie już istniejących sztucznych zbiorników (stawów młyńskich, małych elektrowni wodnych, stawów rybnych i parkowych itp.) oraz utrzymanie związanych z nimi urządzeń;
- h) hydrotechnicznych (jazów, mlichów, grobli, zastawek, przepustów). Są one – podobnie jak stawy bobrowe – ostojami stagnofilnej flory i fauny w dolinach małych rzek (np. roślinność szuwarowa i związana z nią awifauna, miejsca rozrodu płazów i ważek, żerowiska nietoperzy). Zbiorniki te utrzymują jednak swoje znaczenie przyrodnicze wyłącznie wtedy, gdy presja człowieka na porastającą je roślinność i osady denne będzie ograniczona do niezbędnego minimum (dyktowanego potrzebami gospodarczymi i technicznymi). Nie należy lokalizować jakiegokolwiek zabudowy hydrotechnicznej na rzekach przybrzeżnych (np. Reda, Łeba, Słupia i ich dopływy), stanowiących tarliska lub szlaki migracji dwuśrodowiskowych ryb łososiowatych (łosoś, troć wędrowną), jeśli zabudowa taka miałaby uniemożliwiać wędrówki tych gatunków. Inwestycje tego typu niosą poważne

szkody również o charakterze ekonomicznym, jako że gatunki te są bardzo atrakcyjne dla rybołówstwa. Wzniesione wcześniej konstrukcje, w miarę możliwości, powinny być zaopatrywane w specjalne przepławki dla wędrujących ryb. Za szkodliwe należy również uznać lokalizowanie nowych elektrowni wodnych na odcinkach rzek zlewni Wisły (Radunia, Wierzyca, Kłodawa), położonych na obszarach przyrodniczo cennych;

- i) kompleksy źródlisk, zwłaszcza w strefie krawędziowej, powinny być obligatoryjnie chronione (w formie użytków ekologicznych lub rezerwatów), jako unikalne siedliska przyrodnicze, zarazem praktycznie niemożliwe do racjonalnego wykorzystania gospodarczego. Są one jedynym miejscem występowania zagrożonych zespołów roślinnych (łęg podgórski *Carici remotae-Fraxinetum*), rzadkich gatunków roślin (manna gajowa) i zwierząt (np. chrzączka – kryniczka wilgotka *Crunoecia irrorata*) (np. Herbich i Stasiak 1971, Herbich 1981). Związane ze źródłiskami lasy i układy ekologiczne, powstające pod ich osłoną, nie wymagają jakichkolwiek zabiegów ochrony czynnej. Zabiegi takie są natomiast niezbędne dla utrzymania niektórych zbiorowisk nieleśnych, takich jak mechowiska, czy szuwar turzycy prosowej;
- j) strategicznym problemem dla ochrony zespołów flory i fauny wodnej jest utrzymanie właściwej danemu typowi zbiornika trofii oraz parametrów fizykochemicznych jego wody. Ich zmiany mogą w krótkim czasie doprowadzić do całkowitego zaniku silnie zagrożonych, stenotopowych gatunków – np. zimno- i tlenolubnych muchówek z rodziny ochotkowatych (rodzaje *Micropsectra*, *Rheotanytarsus* i *Paratanytarsus*), pstrąga potokowego, minoga strumieniowego *Lampetra planeri*, czy roślin typowych dla jezior lobeliowych (tzw. izoetydy: lobelia jeziorna *Lobelia dortmanna*, porybliny *Isoëtes* spp.). Aby zachować obecną różnorodność wodnej flory i fauny obszaru metropolitalnego, niezbędne jest przestrzeganie następujących wskazań i zaleceń:
  - conajmniej ograniczenie splywu ścieków komunalnych i (głównie na terenach wiejskich) zawartości nieszczelnych szamb do zbiorników i cieków wodnych regionu, a w odniesieniu do obszarów chronionych i proponowanych do ochrony, ze względu na cenne ekosystemy wodne, niezbędne jest całkowite zahamowanie tego zjawiska. W przypadku jezior lobeliowych, torfowisk i jezior dystroficznych ważna jest również maksymalna możliwa redukcja splywu biogenów z pól uprawnych, najlepiej poprzez zakaz stosowania nawozów sztucznych w obrębie zlewni. Eutrofizacja zbiornika, poprzez dopływ ścieków i rozwój zabudowy mieszkalnej w jego otoczeniu, stała się przyczyną całkowitej i nieodwracalnej degradacji wielu jezior lobeliowych, czego przykładem może być Jezioro Księżę w gminie Przodkowo. To samo zagrożenie – choć nie tak gwałtowne i nieodwracalne – dotyczy głębokich, mezotroficznych jezior rynnowych, ze specyficzną fauną bezkręgowców profundalu i cennymi gospodarczo gatunkami ryb (siejka, sielawa);
  - konieczne jest całkowite zahamowanie dopływu zakwaszonej, bogatej w substancje humusowe wody, np. ze zmeliorowanych torfowisk, do jezior lobeliowych. Nie powinny być udzielane jakiegokolwiek pozwolenia wodnoprawne na budowę, udrożnianie i konserwację rowów uchodzących do tych jezior. Acydyfikacja i humifikacja wód, poprzez odwodnienie sąsiedniego torfowiska mszarnego, stała się przyczyną całkowitego i nieodwracalnego zniszczenia flory izoetydów w Jeziorze Kamiennym koło Mirachowa i to pomimo, że było objęte ochroną rezerwatową. Podobne zagrożenie dotyczy również jeziora Palsznik w rezerwacie „Pelcznica” (Trójmiejski Park Krajobrazowy), jednego z kilku w Polsce stanowisk poryblina kolczastego;



- za poważne zagrożenie dla jezior lobeliowych i dystroficznych, należy uznać hodowlę ryb – a zwłaszcza wapnowanie wody, w celu podniesienia pH i dostarczanie do wody znacznych ilości karmy (np. lubinu). Po dłuższym czasie powoduje to całkowitą zmianę parametrów fizykochemicznych wody, nie tylko w samym jeziorze, ale również w przyległych doń torfowiskach. Podobne skutki może wywołać stosowana na dużą skalę przez wędkarzy zanęta, wreszcie eksploatacja rekreacyjna jezior (kąpieliska), czego przykładem może być ulegające stopniowej degradacji lobeliowe jezioro Zawiat w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym. Dlatego w obiektach chronionych i proponowanych do ochrony jezior lobeliowych i dystroficznych działalność taka powinna być całkowicie zakazana. Stanowią one niewielki procent wszystkich zbiorników wodnych w regionie (również na terenie parków krajobrazowych), dlatego zakazy takie nie wpłyną w jakikolwiek sposób na rozwój turystyki w objętych nimi miejscowościach. Zarazem utrzymanie unikalnych w skali Europy jezior lobeliowych, z niezwykle czystą wodą i specyficzną florą, o dużych walorach dydaktycznych i estetycznych, może wpłynąć pozytywnie na popularność poszczególnych gmin, zapewniając im (przy odpowiedniej promocji) atrakcyjność turystyczną;
- należy wyeliminować, powszechne dziś na terenie obszaru metropolitalnego, wykorzystywanie małych zbiorników wodnych (jeziorka, oczka śródpolne i śródleśne, kompleksy źródlisk, torfowiska, wyrobiska poeksploatacyjne), jako nielegalnych wysypisk śmieci. Niewiele jest już obiektów wolnych od śmieci pochodzących z gospodarstw domowych, często trafia do nich też gruz budowlany, co prowadzi nie tylko do zmiany trofii takich zbiorników, ale wręcz do ich całkowitego zasypania. Przykładem wykorzystania gruzu budowlanego do remontu drogi o znacznym spadku, w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu przyrody, jest okolica południowo-wschodniego skraju jeziora Lubygość w Lasach Mirachowskich. Problem zaśmiecania środowiska przyrodniczego szczególnie nasilony jest w centrum metropolii, nawet na terenach objętych ochroną (rezerwaty i użytki ekologiczne), prowadząc do utraty walorów przyrodniczych i estetycznych takich obiektów;
- do odprowadzania wód opadowych z parkingów, centrów handlowych i osiedli mieszkaniowych w zachodniej części aglomeracji trójmiejskiej nie mogą być wykorzystywane wartkie, krótkie ciekły spływające z krawędzi wysoczyzny w Trójmiejskim Parku Krajobrazowym (np. Strzyża, Potok Rynarzewski, Potok Oliwski, Swelinia). Wody te niosą duże ilości zawieszin mineralnych, a nawet soli (stosowanych do odśnieżania nawierzchni), są niekiedy skażone również substancjami ropopochodnymi. Powoduje to stopniowy zanik unikalnej, reofilnej fauny (Gilka i Kadulski 1999), wśród której liczne są gatunki reliktowe, o górskim lub borealno-górskim typie rozmieszczenia (np. muchówka *Paratanytarsus austriacus*), a nawet atrakcyjnych wędkarsko gatunków ryb (pstrąg potokowy), co stwierdzono np. w Potoku Oliwskim (Grochowski i Radtke 2000). Wszystkim obiektom parkingowym należy zapewniać półprzepuszczalną powierzchnię;
- za niedopuszczalne na terenach prawnie chronionych należy uznać wprowadzanie do zbiorników wodnych środków chemicznych, w celu ograniczenia liczebności populacji niektórych uciążliwych dla człowieka gatunków (np. komarów). Tego typu próby – na etapie eksperymentalnym – czynione były w śródleśnych zbiornikach torfowiskowych w okolicach Krynicy Morskiej (Zieliński 2000).

- 15) Utrzymanie i zwiększenie dotychczasowych wysiłków, na rzecz redukcji zanieczyszczenia powietrza na obszarze TOM, jest istotne nie tylko z punktu widzenia zdrowia człowieka, ale i ochrony różnorodności biologicznej. Zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, w istotny sposób ograniczają występowanie porostów krzaczkowatych z rodzajów: brodaczka *Usnea* włostka *Bryoria*, odnożyca *Ramalina*, mąkla *Evernia* i mąkli *Pseudevernia*, zaś w centrach miast – uniemożliwiają bytowanie jakichkolwiek porostów nadrzewnych (Fałtynowicz 1997, Fałtynowicz i in. 1991). Zahamowanie i odwrócenie procesów wymierania tych taksonów w regionie wymaga minimalizacji emisji SO<sub>2</sub>, mającej swe źródło w zakładach przemysłowych, ogrzewaniu mieszkań, ale również motoryzacji – w tym ostatnim wypadku, przynajmniej na terenach chronionych, konieczna jest redukcja ruchu kołowego i planowanie sieci dróg (por. punkt 4 niniejszego rozdziału).
- 16) Kluczowym lub wręcz jedynym siedliskiem dla specyficznej, epilitycznej flor zarodnikowej – są na obszarach nizinnych głązy narzutowe, dlatego od ich skutecznej ochrony zależy utrzymanie stanowisk wielu gatunków na terenie TOM. Odnosi się to przede wszystkim do taksonów górskich, w tym reliktywów polodowcowych, rosnących wyłącznie na skałach krystalicznych – mchów (np. rodzaj naleźlina *Andreaea* \*\* – Rusińska 1981) oraz porostów (np. rodzaje: *Rhizocarpon*, *Aspicilia*, *Lecidea* i *Porpidia* – Fałtynowicz 1997b). Ochrony wymagają nie tylko głązy będące pomnikami przyrody, ale też wchodzące w skład zabytków archeologicznych, np. kręgów kamiennych. Duże i pokryte bogatą florą epilityczną eratyki muszą być zabezpieczone nie tylko przed ich eksploatacją, jako materiał budowlany, ale też przed presją turystyczną (wspinanie się, wydrapywanie napisów itp.). Stąd też obiekty znajdujące się w pobliżu szlaków turystycznych, czy w miejscach powszechnie odwiedzanych, powinny być otaczane np. płotkami i zaopatrywane w tablice informacyjne. Pod żadnym pozorem nie należy czyścić powierzchni pomnikowych eratyków z mchów i porostów (por. Fałtynowicz i Zieliński 1996). Głązy zinwentaryzowane jako ostoje ginących, światłolubnych taksonów powinny być – jeśli zachodzi taka potrzeba – chronione przed zacienieniem, poprzez wycinanie otaczających drzew i krzewów (por. Fałtynowicz 1997).
- 17) Specyficznym siedliskiem przyrodniczym, występującym w regionie, są plaże nadmorskie, okresowo wykorzystywane przez liczne gatunki zwierząt. Zaledwie kilka gatunków ptaków nielicznie gniazduje na plażach (np. sieweczka obrożna), choć wiele siewkowców intensywnie żeruje w tym biotopie; jest on również sporadycznie miejscem rozrodu fok, oraz miejscem żerowania lub rozwoju halofilnych gatunków muchówek z rodzin bzygowatych (Kaczorowska 2004) i ochotkowatych (Gilka 2001), bądź chrząszczy z rodziny biegaczowatych (np. Świętka *Panageus crux-major*). Liczne drobne bezkręgowce odbywają tam nawet cały cykl życiowy (np. skorupiak zmieraczek plażowy *Talitrus saltator* \*\*). Inne z kolei drobne bezkręgowce (zwłaszcza owady) trafiają w ten biotop poprzez wywiewanie z nad morza, a następnie wyrzucanie na plażę przez fale. Bogata flora bakteryjna, glonowa i wyspecjalizowana mezofauna zamieszkująca wody interstycjalne (głównie nicienie), w połączeniu z procesami fizycznymi, nadają plażom istotną rolę w oczyszczaniu przybrzeżnych wód. Intensywne użytkowanie rekreacyjne plaż w miejscowościach wypoczynkowych (wydeptywanie, mechaniczne sprzątanie) prowadzi zwykle do degradacji tych wrażliwych siedlisk, jak również do całkowitego zaniku specyficznej makrofauny – np. zmieraczka plażowego (Fanini i in. 2005), objętego już w Polsce ochroną ścisłą. Przy znacznej długości wybrzeża w otoczeniu TOM istnieje możliwość, bez poważniejszych skutków ekonomicznych dla nadmorskich gmin, pozostawienia pewnych odcinków plaż (zwłaszcza na terenach parków krajobrazowych: Nadmorskiego i Mierzei Wiślanej) bez jakiegokolwiek zainwestowania turystycznego, zwłaszcza w bezpośrednim otoczeniu terenów chronionych.

- 18) Istniejące już wyrobiska po eksploatacji żwiru, piasku lub gliny mogą być niekiedy ważnym ostojami specyficznej fauny, grupującej wiele gatunków objętych ochroną ścisłą Lu zagrożonych wyginięciem. Należy tu wymienić np. gniazdujące w gliniastych zboczach ptak (tworząca kolonie jaskółka brzegówka, wyjątkowo – żolna) oraz żądłowki (np. z rodzin pszczolinkowatych *Andrenidae*). Tworzące się na dnie wyrobisk zbiorniki są miejscem rozrod gatunków płazów, niechętnie zasiedlających innego typu zbiorniki (ropucha zielona, ropuch paskówka), oraz specyficznej fauny ważek, chrząszczy i pluskwiaków wodnych. Na ich brzegach gnieźdzą się również sieweczki rzeczne (np. w zbiornikach powyrobiskowych rejonu dzielnicy Gdańsk-Osowa) i – wymagające wód w inicjalnych stadiach sukcesji – perkoz rdzawoszyje *Podiceps grisegena*. Biorąc pod uwagę te przesłanki, nie należy zbyt szablonowo podchodzić do spraw rekultywacji takich wyrobisk. Przynajmniej kolonie brzegówek i miejsc rozrodu płazów w piaskowniach i żwirowniach nie powinny być poddawane żadnej rekultywacji, należy je natomiast chronić przed zaśmiecaniem i bezpośrednim zabijaniem występujących tam zwierząt.
- 19) Osobną kategorią problemów, związanych z ochroną różnorodności biologicznej regionu, jest zachowanie fauny synantropijnej, zasiedlającej zabudowę miast i wsi. Rola domostw wiejskich, dla zachowania interesujących gatunków zwierząt, jest generalnie niedoceniana. Jest sztandarowym przykładem jest gniazdowanie bociana białego *Ciconia ciconia*, który ten gatunek uważany jest za symbol tradycyjnego krajobrazu wiejskiego i jeden z elementów jego atrakcyjności w zakresie agroturystyki. Utrzymywanie ekstensywnego charakteru otoczenia domostw wiejskich w istotny sposób wpływa na zachowanie różnorodności biologicznej fauny – tak w skali lokalnej, jak i całego województwa. Poważne zmiany w architekturze (zwłaszcza na terenach wiejskich), szczególnie niemal całkowity zanik starej zabudowy na obszarze Pojezierza Kaszubskiego, może doprowadzić do ustąpienia z regionu szeregu gatunków zwierząt, w tym rzadkich, zagrożonych i objętych ochroną prawną. Te same procesy wiążą się z nieodpowiednio prowadzonymi pracami konserwatorskimi w miastach. Najmniejsze natężenie tych zagrożeń można odnotować na Pobrzeżach – Słowińskim i Gdańskim, głównie ze względu na gorszą – w porównaniu z Kaszubami – sytuację majątkową mieszkańców architektura tych obszarów cechuje się jednak odmiennym charakterem (por. Pankau 2002). Aby zachować bogactwo fauny synantropijnej metropolii, wskazane jest uwzględnienie poniższych zaleceń w lokalnych dokumentach planistycznych i działaniach z zakresu konserwacji zabytków:
- a) należy powstrzymać zanik tradycyjnego budownictwa na obszarach wiejskich Kaszub. Skutkiem tego procesu – jeśli nie zostanie zahamowany – będzie całkowita dewastacja krajobrazu wsi i osad regionu (w wielu miejscowościach już dokonana). Stanie się on przyczyną nie tylko utraty odrębności kulturowej kaszubskich gmin, ale również znacznego spadku ich atrakcyjności turystycznej – w konsekwencji również stagnacja gospodarczej. Najważniejszym efektem przyrodniczym będzie poważne zubożenie fauny synantropijnej. Manifestuje się ono m.in. poprzez stopniowy zanik niektórych gatunków nietoperzy, preferujących starą zabudowę (np. gacek brunatny, mroczek późny), czy ustąpienie zwierząt wymagających swobodnego dostępu do wnętrza budynków, pełniących funkcje niemieszkalne – stodół, obór, strychów kościelnych (nocek duży, sowa płomykówka *Tyto alba*, jaskółka dymówka). Szczególnie zagrożona jest bogata fauna ciepłolubnych owadów, gnieźdzących się w glinianych ścianach tradycyjnych kaszubskich budynków, zwłaszcza o konstrukcji szachulcowej (wśród nich rzadkie w kraju: osy samotnice *Odynerus reniformis*, *Ancistrocerus oviventris* i *Symmorphus murarius*, złotolitka *Pseudospinolia neglecta*, muchówka bujanka drogosz *Anthrax anthrax* – np. Kowalczyk 1997). Oprócz ochrony nielicznych już

obiektów tego typu, jako swoistych pomników architektoniczno-przyrodniczych, niezbędne są odpowiednie działania kompensacyjne, przynajmniej na obszarach przyrodniczo cennych. Do działań takich można zaliczyć: instalację sztucznych schronień dla nietoperzy na ścianach budynków (również osad leśnych, ambon myśliwskich, czy paśników), pozostawianie dla nich wlotów na strychy i między warstwy dachów, wreszcie wznoszenie platform lęgowych dla bocianów białych i specjalnych, glinianych konstrukcji dla gniazdujących żądłówek;

- b) konieczne jest zachowanie w obejściach gospodarstw wiejskich i osadach leśnych obiektów małej architektury użytkowej – murowanych, nieogrzewanych piwnic wolnostojących (np. do przechowywania bulw roślin okopowych) oraz murowanych studni na wodę. Konstrukcje takie są najważniejszym miejscem zimowania nietoperzy z rodzajów *Myotis* i *Plecotus* na terenach wiejskich, położonych z dala od jaskiń i większych kompleksów fortyfikacji. Wykorzystanie piwnic i studni przez nietoperze nie koliduje w ogóle z użytkowaniem tych obiektów przez ludzi, a nawet bywa od niego uzależnione (utrzymanie drzwi lub klap chroniących wnętrza przed wymarzaniem). Na Pojezierzu Kaszubskim i znacznej części Pobrzeża są one powszechnie wyburzane i zasypywane, jako swego rodzaju przeżytek; wiele miejscowości jest już całkowicie ich pozbawionych. Odpowiednia promocja i edukacja mieszkańców umożliwiłaby zachowanie znacznej części tych kryjówek, zaś na obszarach chronionych (parki krajobrazowe i obszary Natura 2000) łatwiejsze byłoby zdobycie środków na ich ochronę, w ramach lokalnych projektów, finansowanych np. z WFOŚiGW, Eko-Funduszu czy GEF;
- c) większe zimowiska nietoperzy w budowlach fortyfikacyjnych powinny być obejmowane obligatoryjną ochroną prawną (np. jako użytki ekologiczne), ponieważ są w regionie bardzo nieliczne, a gromadzą zwierzęta z obszarów o promieniu nawet do 300 km. Należy je również zabezpieczać przed niekontrolowaną penetracją ludzi, poprzez instalowanie specjalnych krat w otworach wejściowych;
- d) chronione gatunki zwierząt, zasiedlające zwartą zabudowę wielkomiejską w centrum metropolii, należy traktować jako ważny element miejskiego środowiska, zasługujący na utrzymanie, mimo prowadzonych prac modernizacyjnych i konserwatorskich budowli. Do gatunków narażonych na szczególną presję z tym związaną, należą gniazdujące na budynkach ptaki – jerzyki *Apus apus*, pustułki i wróble *Passer domesticus*. Ich populacje lokalnie mogą w poważny sposób zmniejszać liczebność, w związku z niszczeniem lęgów i miejsc do gniazdowania w czasie np. prac ociepleniowych, podczas których zamyka się wszelkie szczeliny i otwory, istniejące uprzednio w elewacjach. Zjawisku temu można zapobiec, poprzez instalowanie specjalnych skrzynek lęgowych, zakładanych na ścianach budynków lub pod izolacją termiczną, pozostawianie dostępnych wlotów do szczelin dylatacyjnych w blokach wielkopłytowych itp. Bardzo zbliżone metody pozwalają też chronić liczne na niektórych osiedlach aglomeracji nietoperze, wśród których nie brak gatunków rzadkich w skali kraju (jak np. mroczek posrebrzany – Ciechanowski 2001d);
- e) ważnym elementem ochrony synantropijnej fauny jest przestrzeganie pewnych zasad przy pracach remontowych w budynkach zasiedlonych przez podlegające tej ochronie gatunki zwierząt. Należy do nich ograniczenie terminu prac do okresów, kiedy w obiektach tych nie ma kolonii rozrodczych nietoperzy, ani wysiadywanych jaj i nielotnych piskląt ptaków. W przypadku strychów z koloniami nietoperzy, istotne jest również stosowanie wyłącznie środków ochrony drewna (owado- i gryzbobójczych) nietoksycznych dla ssaków;

- f) podlegające wtórnej sukcesji, opuszczone siedliska ludzkie na terenach wiejskich, wewnątrz kompleksów leśnych i w ich ekotonach – są cennymi ostojami różnorodnych gatunków, szczególnie jeśli obejmują również ogrody i sady, z tradycyjnymi odmianami drzew owocowych. Gromadzą one zagrożone gatunki owadów, np. antofilne, ksylofilne i saproksylofilne (Zieliński 1997a), ginące taksyony roślin, porostów (np. *Bacidia rubella*), prawdopodobnie również liczne, chronione gatunki kręgowców (zwłaszcza ptaki i gady). Obiekty takie – o znikomej powierzchni w skali całego TOM – powinny być pozostawiane bez prób rekultywacji czy zainwestowania, przynajmniej na terenach chronionych lub proponowanych do ochrony (niezależnie od rangi danej formy ochrony). Ochronę czynną tego typu biotopów należy prowadzić tylko wyjątkowo, w celu możliwie długiego utrzymywania specyficznej roślinności, np. poprzez ograniczanie sukcesji pionierskich gatunków drzew i krzewów (np. topoli osiki, wierzb, brzoź);
- g) miejscem nasilenia liczebności niektórych gatunków drewno- i próchnojadów oraz ich drapieżców i pasożytów są składowiska drewna i tartaki. Stosy tartacznych trocin stanowią obecnie niemal wyłączne siedlisko występowania bliskiego zagrożenia w kraju i rzadkiego w rejonie chrząszcza rohatyńca nosorożca *Oryctes nasicornis*. Jednym z kierunków ochrony elementów fauny związanych z takimi siedliskami mogłoby być ograniczenie do minimum stosowania środków chemicznych tzw. „ochrony drewna”. Należy jednak pamiętać, że miejsca takie mogą stanowić groźną pułapkę dla ksylofagów – powodując z jednej strony straty w populacjach gatunków próbujących odbywać rozwój w drewnie przeznaczonym do dalszej obróbki, z drugiej zaś straty gospodarcze poprzez żerowanie larw w tymże drewnie; wydaje się więc, że powinno być ono zabezpieczane przed nalatywaniem owadów szukających siedlisk do rozrodu.
- 20) Na terenie TOM brak jest poważniejszych konfliktów, związanych z realnymi szkodami gospodarczymi powodowanymi przez gatunki chronione, choć rozpowszechnionych jest wiele wyolbrzymionych informacji na ten temat. Szczegółowej analizy wymagają przykłady trzech rodzimych gatunków zwierząt, co do których pojawiają się – lub mogą się pojawić – żądania kontroli liczebności populacji:
- a) obecny system odszkodowań za straty spowodowane przez bobry nie powinien – w przeciwieństwie do terenu Borów Tucholskich – stanowić poważniejszego obciążenia dla budżetu Skarbu Państwa, ponieważ zamieszkuje tu zaledwie kilka rodzin bobrzych (Aszyk i Kistowski 2002). Powinno się wręcz dążyć do zwiększenia liczebności bobra europejskiego w zdegradowanych ekosystemach hydrogenicznym na obszarze TOM, celem ich renaturyzacji; należy jednak zachować ostrożność przy wprowadzaniu go na tereny, gdzie występują małe, izolowane płaty ocalałych jeszcze fitocenoz leśnych, zbliżonych do naturalnych. Odszkodowania za straty spowodowane przez ten gatunek powinny być szybko i sprawnie wypłacane, jednak po dokładnym zbadaniu zasadności roszczeń, w przeciwnym razie mogą stać się podstawą do wyludzenia środków ze szczupłych funduszy publicznych, przeznaczonych na rzecz ochrony przyrody;
- b) podnoszona coraz częściej w mediach sprawa konfliktu wokół innego gatunku chronionego – kormorana czarnego – nie ma żadnego naukowego uzasadnienia, przynajmniej w odniesieniu do 1) największej w kraju kolonii lęgowej w Kątach Rybackich, 2) niełęgowych ptaków, gromadzących się na wybrzeżach Zatoki Gdańskiej. Kormorany te żywią się w przewadze bądź zupełnie nieatrakcyjnymi dla gospodarki rybackiej gatunkami ryb (jazgarz *Acerina cernua*, ciernik *Gasterosteus aculeatus* – obserwacje własne), bądź niepożądanymi w naszych wodach gatunkami obcymi (babka bycza) (Stempniewicz i in. 1996, Stempniewicz i Grochowski 1997). W związku z tym, należy

konsekwentnie odrzucać wszelkie postulaty redukcji liczebności populacji przez odstrzał, zaś próby ploszenia kormoranów w miejscach lęgów prowadziły tylko do przenoszenia się ich na teren otaczających lasów gospodarczych (Goc i Nitecki 1997). Mimo, że kormoran czarny nie jest aktualnie gatunkiem zagrożonym, obecność tak dużej kolonii lęgowej należy uznać za wyjątkowo cenną dla prowadzonych tam obecnie badań naukowych, jest ona również jedną z największych atrakcji turystycznych gminy Sztutowo;

- c) lis *Vulpes vulpes* (gatunek łowny) jest ssakiem drastycznie zwiększającym swoją liczebność, zwłaszcza w krajobrazie rolniczym. Za jedną z istotnych przyczyn tego zjawiska uważa się krajowy program szczepienia lisów przeciwko wściekliznie, stanowiącej ważniejszy z czynników ograniczających populację tego ssaka. Konsekwencją tych działań jest zwiększona liczebność lisów i ich silna presja drapieżnicza na liczne gatunki ptaków, gniazdujących w agrocenozach (Tryjanowski i in. 2002). Aby chronić ten istotny element fauny terenów wiejskich, niezbędne jest albo odstąpienie od szczepień dziko żyjących drapieżników przeciwko wściekliznie, albo – gdyby było to niedopuszczalne z przyczyn sanitarnych – utrzymanie pozyskania łowieckiego lisów na odpowiednio wysokim poziomie (co musi być jednak wymuszone, gdyż brak jest ostatnio zainteresowania myśliwych tą zwierzyną).

21) Istotnym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej Obszaru Metropolitalnego mogą stać się introdukcje ekspansywnych, obcych gatunków, zarówno w skali lokalnej, jak i całego regionu. Problem obcych drzew i krzewów omówiono już w punkcie 8. Jeszcze silniej wyraża się on w odniesieniu do niektórych zwierząt, np. norki amerykańskiej *Mustela vison* i (potencjalnie) szopa pracza *Procyon lotor*. Mogą one doprowadzić do znacznego przetrzebienia rodzimej awifauny wodno-błotnej, w tym licznych gatunków rzadkich. Źródłem przynajmniej znaczącej części wolnożyjących w Europie nerek i szopów są wielkie fermy futerkowe, dlatego niedopuszczalne jest wydawanie pozwoleń na budowę takich obiektów na terenach chronionych, a zwłaszcza na obszarach Natura 2000, powołanych w oparciu o Dyrektywę Ptasią. W przypadku silnej presji obcych drapieżników – norki amerykańskiej czy jenota *Nyctereutes procyonoides* na rodzimą faunę, niezbędna będzie redukcja liczebności tych pierwszych np. poprzez intensywne pozyskanie łowieckie. Odrębną kwestią jest wprowadzanie do wód regionu obcych gatunków ryb. Gospodarka rybacka na terenach chronionych i proponowanych do ochrony (przynajmniej poza zamkniętymi stawami rybnymi) powinna opierać się na gatunkach rodzimych, co może być promowane przez mechanizmy finansowe (odpowiednia dystrybucja dopłat itp.). Należy również zahamować niekontrolowane wprowadzanie przez wędkarzy jakichkolwiek ryb (również rodzimych gatunków) do małych zbiorników, na terenach wskazanych jako ostoje zagrożonej fauny wodnej. Działania takie doprowadziły do zaniku w regionie niektórych stanowisk strzebli błotnej (Kusznierz i in. 2005), mogą również spowodować wymarcie lokalnych populacji chronionych gatunków owadów wodnych, np. związanych ze zbiornikami dystroficznymi na torfowiskach.

22) Narzędziem odtwarzania flory i fauny regionu, może być reintrodukcja wymarłych taksonów. Należy ją jednak stosować wyłącznie po uprzednim rozpoznaniu przyczyn, z jakich gatunek ustąpił z danego terenu, uwarunkowań siedliskowych i biocenotycznych, wreszcie przy starannym doborze miejsca pochodzenia materiału do reintrodukcji, także pod względem struktury genetycznej populacji wyjściowej i wypełnieniu wymogów prawnych. Spełnieniu tych wymagań umożliwi m.in. zabezpieczenie przed marnotrawieniem szczupłych środków publicznych na te kosztowne działania. Dlatego też, reintrodukcja (ewentualnie w połączeniu

z rozrodem *ex situ*) powinna być stosowana wyjątkowo i raczej w odniesieniu do gatunków określanych jako flagowe lub charyzmatyczne, tak aby realizować równolegle jej funkcję edukacyjną. Przykładem takich działań w regionie może być projekt odbudowy populacji foki szarej przez Stację Morską UG w Helu. Cenne byłoby rozwinięcie w regionie dalszych projektów tego typu – np. przywrócenie starym lasom bukowym chronionego gryzonia – popielicy, którą z powodzeniem reintrodukowano już na terenie województwa zachodniopomorskiego. Ewentualna reintrodukcja głuszca – choć atrakcyjna z promocyjnego punktu widzenia – wymagałaby już odtworzenia silnie zdegradowanych siedlisk (wielkopowierzchniowych torfowisk wysokich), co nie może nastąpić w krótkim okresie czasu. Reintrodukcja raka szlachetnego, do wód Pojezierza Kaszubskiego, wymagałaby odejścia od intensywnej gospodarki węgorzowej w jeziorach, jak również oparcia projektu o zbiorniki wolne od sztucznie tu wprowadzonego raka pręgowanego *Ortonectes limosus* (Przewoźniak red. 2000). Wydaje się, że programy reintrodukcyjne można – jako znacznie tańsze – stosować na szerszą skalę w odniesieniu do roślin naczyniowych. Godną wprowadzenia w życie koncepcją byłaby – postulowana wielokrotnie – reintrodukcja turzycy skąpokwiatowej w rezerwacie „Jezioro Turzycowe” w Lasach Mirachowskich.

### 3.2. Ochrona i kształtowania zasobów krajobrazowych metropolii trójmiejskiej

W obrębie metropolii przeprowadzono delimitację siedmiu stref priorytetowych. Generalnie, wykorzystując wskazania sformułowane uprzednio dla całego regionu można uznać, że im wyższy numer strefy, tym wyższy jest priorytet dla działań w zakresie ochrony i kształtowania krajobrazu. Najbardziej priorytetowe dla działań są strefy 1 – 3, a w dalszej kolejności 4 – 5. Kierując się rezultatami delimitacji tych stref należy stwierdzić, że najbardziej priorytetowe dla działań są: południowa część Żuław Gdańskich w obrębie gmin: Cedry Wielkie, Suchy Dąb, Pszczółki i Tczew, południowo-wschodnia część Pojezierza Kaszubskiego w gminach: Pruszcz Gdański, Trąbki Wielkie, Pszczółki i Tczew, wschodnia część Kępy Puckiej, enklawa lasów wejherowskich z miejscowościami Nowy Dwór Wejherowski i Bieszkowice, Jastarnia, fragmenty terenu na południe od Tczewa.

Bardzo ważne dla ochrony krajobrazu, jednak nieco mniej zagrożone, są: lasy oliwsko-wejherowskie, lasy w otoczeniu Kartuz, tereny gmin Somonino i Trąbki Wielkie oraz południowa część gminy Przywidz, Kępa Pucka w strefie wybrzeża Zatoki Puckiej oraz w rejonie Starzyna, Mierzeja Helska.

Stosunkowo nieliczne w metropolii są fragmenty krajobrazów najcenniejszych, a równocześnie niezagrażonych, które wymagają ochrony konserwatorskiej. Najwięcej z nich położonych jest w: lasach wejherowskich, centralnej i północnej części gminy Kartuzy oraz w rejonie granicznym gmin Przywidz i Trąbki Wielkie w południowej części metropolii.

Nieco niższy, ale istotny priorytet dla działań kształtujących i chroniących krajobraz występuje w strefie 4, która zajmuje przede wszystkim szeroki równoleżnikowy pas od gminy Żukowo na zachodzie do rejonu ujściowego Wisły na wschodzie, a także fragment dolnego tarasu Gdańska (Wrzeszcz, Oliwa) i rozproszone fragmenty w północnej części metropolii (w szczególności na Kępie Oksywskiej i Puckiej oraz w rejonie Władysławowa i Wejherowa). Największe na analizowanym terenie obszary zajmuje strefa 5, szczególnie w gminach: Szemud, Przdokowo, Przywidz, Puck i Stegna. Natomiast najmniejszy priorytet działań dotyczy fragmentów suburbanizującej się strefy na zachód od Trójmiasta, jak i rozległych fragmentów Gdańska, Gdyni i mniejszych w gminie Stegna.

Ponieważ dominującym w metropolii procesem powodującym przekształcenia zasobów krajobrazowych jest – jak wcześniej wspomniano – suburbanizacja, bardziej właściwe niż w obrębie wyżej wymienionych stref, wydaje się przedstawienie propozycji działań z zakresu kształtowania i ochrony krajobrazu, w obrębie czterech stref funkcjonalnych metropolii (zurbanizowana, aktualnej i potencjalnej suburbanizacji, rolniczo-leśno-rekreacyjna).

*(Podstawowe strefy funkcjonalne Trójmiejskiego Obszaru Metropolitarne przedstawiono na rysunku w części końcowej tekstu).*

Na podstawie analizy cech struktury krajobrazów oraz wartości istniejących zasobów krajobrazowych, jak również stopnia ich przeobrażenia ustalono, że w strefie peryferyjnej aglomeracji trójmiejskiej istnieje niewielka rezerwa terenów, które potencjalnie mogą być zainwestowane, pod warunkiem przestrzegania zasad dotyczących wkomponowywania nowego zainwestowania w krajobraz. Należy jednak mieć świadomość, że wszystkie pozostałe dotychczas niezainwestowane tereny otwarte, położone na obszarze metropolii trójmiejskiej, ze względu na potrzebę ochrony krajobrazu nie powinny podlegać żadnej trwałej zabudowie. Stanowią one zdecydowanie przeważającą część, zajmując blisko 85% dotychczas niezainwestowanych terenów metropolii.

W dalszej części rozdziału przedstawiono **zasady i działania w zakresie ochrony i kształtowania krajobrazu przewidziane dla poszczególnych stref metropolii.**

**Strefa zurbanizowana** – wyraźnie określona przestrzennie, silnie wpływa na funkcjonowanie i wizerunek metropolii. Na obszarze strefy działania powinny polegać na **kontynuacji urbanizacji**, polegającej m.in. na porządkowaniu istniejących ułomnych struktur miejskich. Jest to ważne zadanie dla profesjonalnych urbanistów i osób zarządzających przestrzenią miejską. W aspekcie ochrony oraz rewaloryzacji wartości krajobrazowych, zarówno przyrodniczych jak i kulturowych, we wszelkich bieżących i przyszłych pracach planistyczno-urbanistycznych, należy zwrócić szczególną uwagę na rzetelne rozpoznanie i identyfikację zastanego zasobu wartości kulturowo-krajobrazowych. Należy rozpoznać i uwzględnić istniejące i sprawdzone rozwiązania urbanistyczne, nie tylko historyczne, ale także najnowsze, noszące cechy dobrej praktyki urbanistycznej. Szczególnie ważną sprawą jest ochrona elementów przyrodniczych, a także podtrzymanie i rozwijanie systemów przyrodniczych. Na obszarze zurbanizowanym tych elementów i systemów jest jeszcze wiele i posiadają one najwyższą wartość przyrodniczą. Ich ochrona w strefie zurbanizowanej jest konieczna z uwagi na bardzo silnie zachwianą równowagę ekologiczną.

W zakresie wartości ekspozycyjnych krajobrazu, w działaniach kreujących nowe zagospodarowanie należy zwrócić uwagę na skutki tego rodzaju inwestycji w „dalekim planie”. Będzie tu potrzebna świadomość i odpowiedzialność projektantów i konieczność stałego monitorowania efektów krajobrazowych uznanych i wcześniej wytypowanych ciągów i punktów widokowych metropolii z uwzględnieniem panoramy metropolii z wód Zatoki Gdańskiej. Powyższe zasady powinny dotyczyć następujących terenów: miasta Gdańska w jego administracyjnych granicach, ciągu osadniczego Pruszcz Gdański – Pszczółki, Sopotu, Gdyni (szczególnie osiedli Wiczlino i Dąbrowa, obrębu Kosakowo, obrębu Chwaszczyno, miasta Pucka, zespołu osadniczego Jastrzębia Góra – Władysławowo, Jastarni i Juraty, miasta Hel, pasma osadniczego Mikoszewo – Stegna, miast Kartuzy i Tczew.

Zdecydowanie trudniejsze zadanie w zakresie kształtowania harmonijnego wizerunku krajobrazowego występuje na terenie **strefy aktualnej suburbanizacji** metropolii. Jest to spowodowane istniejącym tu nieładem przestrzennym spowodowanym żywiołowymi procesami



rozwoju terenów zainwestowanych i daleko posuniętą, wręcz niekontrolowaną, dowolnością korzystania ze wspólnej przestrzeni. W tej strefie konieczne są zatem przede wszystkim **działania naprawcze i rekompozycyjne**. Są one równie istotne, jak dalsze przemyślane kreowanie nowych form zagospodarowania przestrzennego strefy. Programem swoistej sanacji krajobrazu muszą być objęte zarówno istniejące formy zagospodarowania, jak i formy kontynuowane. Odpowiedzialna polityka przestrzenna powinna wymagać na obszarze metropolii równorzędnego traktowania przez inwestorów i projektantów zarówno uwarunkowań związanych z prawidłowym funkcjonowaniem przyjętych typów zagospodarowania terenu, jak i uwarunkowań kompozycyjno-krajobrazowych, jak to postrzega nowożytna urbanistyka. W działaniach sanacyjnych – naprawczych konieczne jest dokonanie głębokiej analizy stanu istniejącego, ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania przepisów z zakresu planowania przestrzennego, dopuszczalności sąsiedztwa poszczególnych funkcji, trwałości i estetyki form zagospodarowania. Wskazane działania korygujące powinny polegać na:

- zdecydowanej eliminacji istniejącego chaosu przestrzennego i szpetności zagospodarowania,
- eliminacji tandetności rozwiązań materiałowych,
- wymaganiach w odniesieniu do estetyki otoczenia obiektów budowlanych, także w rejonach o funkcji nie mieszkaniowej,
- zahamowaniu przesadnej maksymalizacji nowych podziałów terenu przeznaczonego na zabudowę mieszkaniową,
- wymaganiach dostosowania nowej parcelacji do istniejących warunków geomorfologicznych, zachowanych elementów przyrodniczych (przede wszystkim zieleni i wód) oraz potencjalnych możliwości ekspozycyjnych związanych z otoczeniem krajobrazowym,
- opracowaniu interdyscyplinarnych projektów ochrony wartości krajobrazu naturalnego i kulturowego w skali lokalnej (miejscowego plany zagospodarowania przestrzennego) oraz jego właściwości ekspozycyjnych przed wykonaniem projektu urbanistycznego,
- ścisłej ochronie relikwów wartościowych elementów przyrodniczych, zarówno ukształtowania, sieci hydrograficznej, jak i pokrycia terenu,
- preferowaniu – w zależności od szczegółowej lokalizacji – różnorodnych funkcji miejskich.

Zastosowanie tych zasad powinno objąć takie tereny jak: pas Nadmorski Dębki – Karwia, Półwysep Helski na odcinku Władysławowo – Jastarnia, Rewa, rejon miejscowości Mosty i Dębogórze, obręb dawnego majątku Łężyce pod Gdynią, osiedla Reszki i Zbychowi, pasmo osadnicze Gościcino – Luzino, rejon Chwaszczyna i Żukowa, pasmo osadnicze Gdańsk – Przejazdowo wraz z całym obszarem rolniczym położonym od niego na północ, pasmo osadnicze Pruszcz Gdański – Rokitnica, pasmo osadnicze wzdłuż drogi krajowej nr 1 Pruszcz Gdański – Tczew, obejmujące także obszary rozłogu, pasmo osadnicze Gdańsk – Juszkowo, obejmujące także obszary rozłogu, rejon ujścia Wisły – miejscowości Przegalina i Mikoszewo .

Dla **strefy potencjalnej suburbanizacji** (przewidzianych pod nowe zagospodarowania), konieczne jest **przeprowadzenie szczegółowego rozpoznania cech i właściwości oraz wartości krajobrazu naturalnego i kulturowego**, jak i rozpoznanie wszelkich istniejących powiązań (ekologicznych, ekspozycyjnych oraz funkcjonalnych związanych z historycznym sposobem użytkowania obszaru). Zadania postawione przed projektowaniem i planowaniem w tej strefie powinny być takie same jak dla strefy zurbanizowanej, poszerzone jednak o **wymóg maksymalnej ochrony** istniejących walorów środowiska naturalnego i kulturowego **przy podejmowaniu decyzji planistycznych**. Należy zwrócić uwagę na charakterystyczne formy krajobrazu kulturowego, świadczące o lokalnej tożsamości kulturowej danego obszaru. Mogą do nich należeć punktowe, szczególne formy zagospodarowania, jak zagrody samotnicze, dawne

szkoły jednoklasowe, miejsca lokalizacji młynów, lokalne i gospodarcze drogi alejowe i tym podobne ślady historycznego gospodarowania przestrzenią. Elementy te powinny być zawsze wykorzystywane w nowych rozwiązaniach planistycznych jako „land-marki” czyli **znaki krajobrazu** świadczące o pewnej odrębności miejsca i identyfikujące je wśród wielości powstających współcześnie, podobnych do siebie osiedli.

Wskazane działania kreujące powinny polegać na:

- szczegółowym rozpoznaniu rodzimych cech, właściwości i wartości środowiska przyrodniczego i kulturowego, zarówno w zakresie jego elementów jak i powiązań,
- wyeksponowaniu i wykorzystaniu charakterystycznych elementów krajobrazu,
- wymaganii dostosowania nowej parcelacji do obecnych warunków geomorfologicznych, zachowanych elementów przyrodniczych (przede wszystkim zieleni i wód) oraz potencjalnych możliwości ekspozycyjnych związanych z otoczeniem krajobrazowym,
- opracowaniu interdyscyplinarnych projektów ochrony wartości krajobrazu przyrodniczego i kulturowego oraz jego właściwości ekspozycyjnych przed wykonaniem projektu urbanistycznego,
- ścisłej ochronie reliktyw wartościowych elementów przyrodniczych, zarówno ukształtowania, wód, jak i pokrycia terenu,
- zachowaniu dotychczasowych funkcji tradycyjnych oraz wśród nowych – preferowaniu funkcji mieszkaniowej i rekreacyjnej.

Strefa potencjalnej suburbanizacji obejmuje przede wszystkim: pasmo osadnicze Reda – Władysławowo wraz z obszarem rozłogu aż do granicy z Zatoką Gdańską, zachodnią część gminy Szemud, obręb Przdokowo, pasmo osadnicze Żukowo – Somonino, obszar w rejonie Nowego Głincza położony na południe od Żukowa, układ osadniczy – obręb Trąbki Wielkie oraz część zachodnia obrębów Łęgowo i Miłobądz.

Role **strefy rolniczo-leśno-rekreacyjnej** powinno być zachowanie wszystkich cech i właściwości krajobrazu otwartego i jego walorów. Z uwagi na bliskie sąsiedztwo z terenami zurbanizowanymi, jak i urbanizującymi się, **strefa – siłą rzeczy – będzie przekształcać się funkcjonalnie w kierunku intensyfikacji funkcji rekreacyjnej**. Należy zadbać, by nie odbywało się to poprzez spontaniczne wykorzystywanie istniejących walorów przestrzeni wspólnej, jak to ma miejsce na obszarach urbanizujących się, lecz poprzez odpowiedzialne sterowanie przewidywanymi i planowanymi zmianami w korzystaniu ze środowiska. Różne formy turystyki i rekreacji mogą być zaspokajane w najbardziej odpowiadających im typach środowiska. Należy przyjąć zasadę dostosowania potrzeb do istniejących wartości, nigdy odwrotnie. Jest to zasada znana, lecz nie zawsze w pełni przestrzegana w trakcie przekształcania środowiska i dostosowywania go do założonych potrzeb. Wyznaczone w opracowaniu tereny strefy leśno – rolniczo – rekreacyjnej, powinny być potraktowane jako dany i niezmienny zbiór form krajobrazowych i dopiero przy takim założeniu można analizować przydatność wybranych miejsc strefy dla pojawiających się sukcesywnie potrzeb ludzi. Wskazane działania kreujące powinny polegać na:

- opracowaniu interdyscyplinarnych projektów ochrony wartości krajobrazu naturalnego i kulturowego oraz jego właściwości ekspozycyjnych przed przystąpieniem do działań z zakresu planowania przestrzennego,
- ścisłej ochronie reliktyw wartościowych elementów przyrodniczych, zarówno ukształtowania, sieci wodnej, jak i pokrycia terenu,

- dostosowywaniu istniejących cech i wartości do planowanych zmian funkcjonalnych przestrzeni, bądź wprowadzeniu nowej funkcji,
- zachowaniu dotychczasowych funkcji tradycyjnych oraz funkcji rekreacyjnej.

Strefa rolniczo-leśno-rekreacyjna obejmuje przede wszystkim teren: Żuław Wiślanych, doliny Płutnicy, Trójmiejskiego Park Krajobrazowego, Puszczy Darżlubskiej, odcinka ujściowego Pradoliny Redy oraz enklawy w obrębie gminy Trąbki Wielkie i w okolicy Chwaszczyna, jak i obszary peryferyjne metropolii, położone wzdłuż jej zachodniej granicy.

Proponowane na obszarze metropolii trójmiejskiej działania w zakresie generalnych kierunków kształtowania krajobrazu przyrodniczego i kulturowego można podzielić na następujące, podstawowe grupy:

- 1 – działania ochronne, zachowawcze;
- 2 – działania ochronne, czynne;
- 3 – działania rewaloryzacyjno-naprawcze;
- 4 – działania kreujące ze szczególnym uwzględnieniem wartościowych elementów i obszarów krajobrazu przyrodniczego i kulturowego;
- 5 – szczególna ochrona właściwości i wartości ekspozycyjnych krajobrazu.

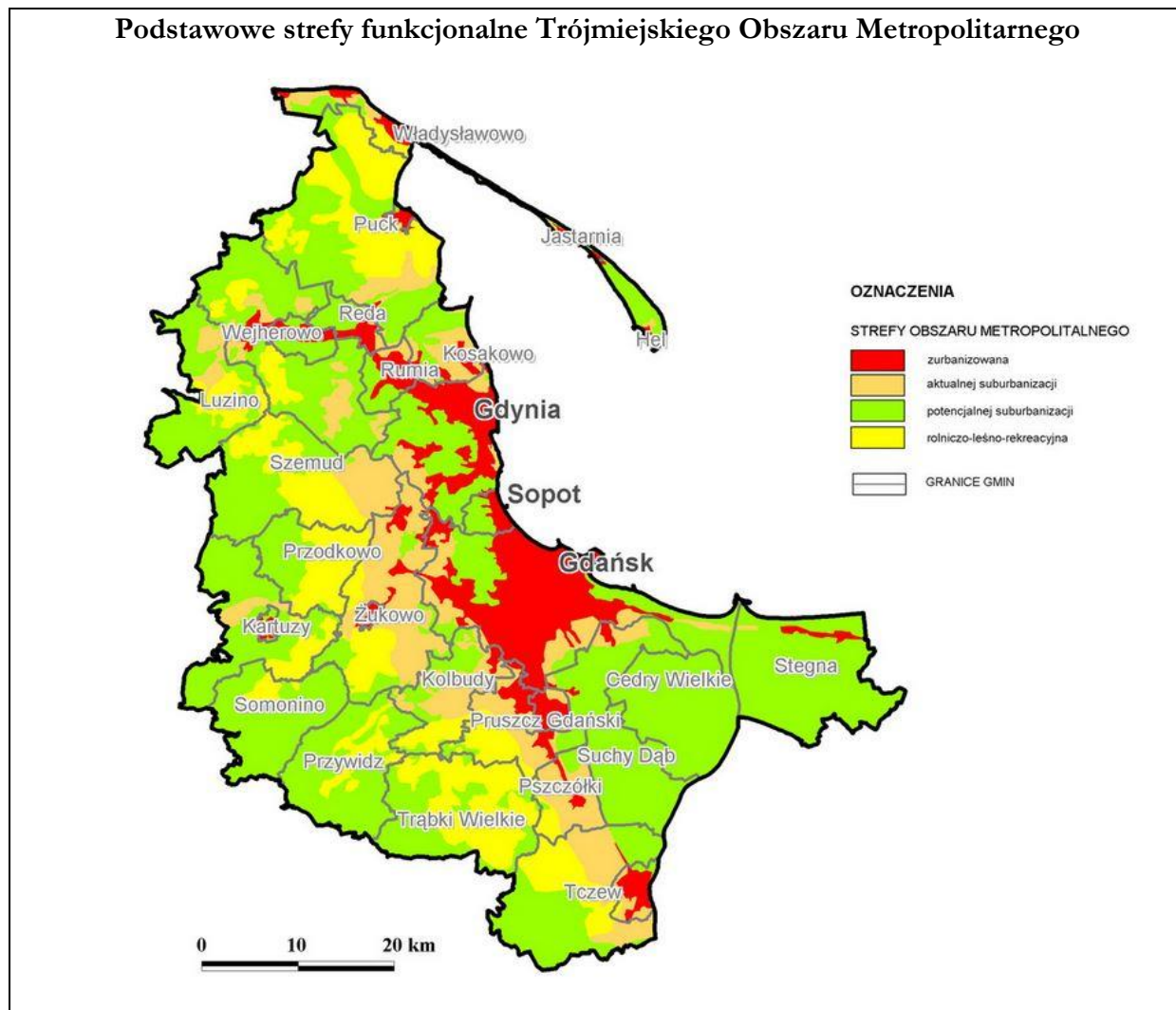
Wskazania w stosunku do poszczególnych stref metropolii przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela - Wskazania dotyczące generalnych kierunków kształtowania krajobrazu naturalnego i kulturowego w poszczególnych strefach metropolii trójmiejskiej**

Strefa/szczegółowe obszary w strefie	Kierunki działań				
	1	2	3	4	5
<b>I - zurbanizowana</b>					
Miasto Gdańsk w jego administracyjnych granicach		x	x	x	x
Ciąg osadniczy Pruszcz Gdański – Pszczółki		x	x	x	x
Miasto Sopot	x	x			x
Miasto Gdynia		x	x	x	x
Osiedle Wiczlino, Dabrowa			x	x	
Obręb Kosakowo			x	x	
Obręb Chwaszczyno			x	x	
Miasto Puck		x	x	x	x
Zespół osadniczy Jastrzębia Góra – Władysławowo	x	x	x	x	x
Miasto Jastarnia	x	x		x	x
Miejscowość Jurata	x	x		x	x
Miasto Hel	x	x	x	x	x
Pasmo osadnicze Mikoszewo – Stegna	x	x	x	x	x
Miasto Kartuzy		x		x	x
Miasto Tczew		x		x	x
<b>II – aktualnej suburbanizacji</b>					
Pas nadmorski Białogóra, Dębki, Karwia	x	x	x	x	x

Półwysep Helski na odcinku Władysławowo – Jastarnia	x	x	x	x	x
Miejscowość Rewa			x	x	x
Rejon miejscowości Mosty, Dębogórze		x	x	x	x
Obręb dawnego majątku Łużyce pod Gdynią		x	x	x	
Osiedle Reszki i Zbychowo	x	x	x	x	x
Obręb Chwaszczyna i Żukowa		x	x	x	x
Pasma osadnicze Gdańsk – Przejazdowo wraz z obszarem rolniczym na północ		x	x	x	x
Pasma osadnicze Pruszcz Gdański – Rokitnica		x	x	x	x
Pasma osadnicze wzdłuż drogi krajowej nr 91 Pruszcz Gdański – Tczew obejmujące także obszary rozłogu		x	x	x	x
Pasma osadnicze Gdańsk – Juszkowo obejmujące także obszary rozłogu	x	x	x	x	x
Rejon ujścia Wisły – rejon miejscowości Przegalina i Mikoszewo	x	x	x	x	x
<b>III – potencjalnej suburbanizacji</b>					
Pasma osadnicze Reda – Władysławowo wraz z obszarem rozłogu aż do granicy z Zatoką Gdańską	x	x	x	x	x
Obręb Przodkowo		x	x	x	x
Pasma osadnicze Żukowo - Somonino		x	x	x	x
Obszar w rejonie Nowego Glińca położony na południe od Żukowa		x	x	x	x
Zespół osiedli w obrębie Jezior Raduńskich	x	x	x	x	x
Układ osadniczy – obręb Trąbki Wielkie oraz część zachodnia obrębów Łęgowo i Miłobądz		x	x	x	x
<b>IV – rolniczo – leśno – rekreacyjna</b>					
Żuławy Wiślane	x	x			x
Dolina Płutnicy	x	x			x
Trójmiejski Park Krajobrazowy	x	x			x
Lasy Wejherowskie	x	x			
Puszcza Darżłubska	x	x			
Odcinek ujściowy Pradoliny Redy	x	x		x	x
Enklawy: w obrębie gminy Trąbki Wielkie oraz w okolicy Chwaszczyna	x	x	x	x	x
Obszary peryferyjne metropolii położone wzdłuż jej zachodniej granicy	x	x	x	x	x

## Podstawowe strefy funkcjonalne Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego



Źródło: „Aktualizacja opracowania ekofizjograficznego do planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego”, pod redakcją J. Czochańskiego, J. Lemańczyk, Słupsk – Gdańsk 2007

## Zestawienie literatury

- Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). 2004. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, tom 6.
- Aszyk M., Kistowski M., 2002. Monitoring bobra w województwie pomorskim. Ekologiczne, sozologiczne i społeczne uwarunkowania rozmieszczenia gatunku w regionie. Uniwersytet Gdański, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Gdańsk – Poznań.
- Bartel R., Goc M., Gromadzki M., Wieloch M. 1995. Ochrona fauny (zwierzęta kręgowce), W: Przewoźniak M. (red.), Ochrona przyrody w regionie gdańskim. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.
- Buliński M., 1992, Grodziska średniowieczne – ostoją interesujących gatunków roślin naczyniowych w woj. gdańskim. 49. Zjazd Pol. Tow. Bot., Kielce, 1-5.09.1992. Roślina a człowiek, Streszczenia referatów i plakatów, Kielce.
- Buliński M., 1993. Flora roślin naczyniowych Doliny Wierzycy w warunkach antropogenicznych przemian środowiska przyrodniczego. Acta Biol., GTN, Wydz. II Nauk Med. i Biol., Wyd. Gdańskie.
- Buliński M., 1995a, Potrzeba ochrony dolin rzecznych na niżu jako terenów o szczególnych wartościach przyrodniczych, Przegląd Przyr. 6,3/4.
- Buliński M., 1995b, Problemy ochrony rezerwatowej, [w:] Przewoźniak M. (red.), Ochrona przyrody w regionie gdańskim, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Buliński M., 1996, Charakterystyka geobotaniczna, [w:] Szukalski J. (red.), Pojezierze Starogardzkie, cz. I. Środowisko przyrodnicze, GTN, Wydział V Nauk o Ziemi, Gdańsk.
- Buliński M., 1998, Dolina rzeki Wierzycy – ostoją ginących i zagrożonych gatunków flory segetalnej w regionie gdańskim, Acta Univ. Lodz., Folia Bot. 13.
- Buliński M., 2000a, Rośliny naczyniowe ciepłolubnych muraw i ich otoczenia w Gdańsku Oruni, Acta Botanica Cassubica 1.
- Buliński M., 2000b, Występowanie *Melilotus dentata* (Waldst. & Kit.) Pers. nad Wisłą w Gdańsku, Acta Botanica Cassubica 1.
- Buliński M., Ciechanowski M., Zieliński S., 2005, Operat przyrodniczy do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego wraz z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Metropolii Trójmiejskiej, Gdańsk (maszynopis).
- Buliński M., Ciechanowski M., Czochoński J., Zieliński S., 2006, Walory przyrodnicze Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego i ich ochrona, [w:] Studi przyrodniczo krajobrazowe województwa pomorskiego, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Buliński M., Markowski R., 2004, Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego, Acta Botanica Cassubica Monographiae, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- Burakowski B. 1997. Uwagi i spostrzeżenia dotyczące chrząszczy (*Coleoptera*) żyjących w próchnowiskach. Wiad. Entomol. 14 (4).
- Ceynowa M., 1968, Zbiorowiska roślinności kserotermicznej nad dolną Wisłą, Studia Soc. Sc., Toruń, Sectio D (Botanica), 8/4.
- Chojnacki W., 1979, Roślinność zboczy klifowych Pobrzeża Kaszubskiego, Acta Biol. 4.
- Ciechanowski M. 2001d. Występowanie mroczka posrebrzanego *Vespertilio murinu* Linnaeus, 1758 w regionie gdańskim. Studia Chiropterologica 2.
- Ciechanowski M. 2005. Utilization of artificial shelters by bats (Chiroptera) in three different types of forest. Folia Zoologica 54 (1-2).

- Ciechanowski M., Kowalczyk J. K., Błażuk J., Jaskuła R., Zieliński S. 2001. Wstępna inwentaryzacja i waloryzacja faunistyczna postulowanego rezerwatu przyrody „Przyjaźń” na Pojezierzu Kaszubskim. Roczniki naukowe PTOP „Salamandra”, 5.
- Czubiński Z. 1950. Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 2(4).
- Fałtynowicz W. 1991. Porosty Pomorza Zachodniego. Studium ekologiczno-geograficzne. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 187 ss.
- Fałtynowicz W. 1992. The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study. Polish Botanical Studies 4: 1-182.
- Fałtynowicz W. 1997 a. Zagrożenia porostów i problemy ich ochrony. Przegląd Przyr. 8.3.
- Fałtynowicz W. 1997 b. Porosty glazów narzutowych parków krajobrazowych Trójmiejskiego i Kaszubskiego. Monogr. Bot. 81.
- Fałtynowicz W. 1998. Porosty regionu gdańskiego – specyfika, zagrożenia i problemy ochrony. W: J. Herbich, M. Herbichowa (red.). Szata roślinna Pomorza. Zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik sesji terenowych 51. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego. 15-19 IX 1998. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Fałtynowicz W., Izydorek I., Budzbon E. 1991. The lichen flora as bioindicator of air pollution of Gdańsk, Sopot and Gdynia. Monogr. Bot. 73.
- Fałtynowicz W., Kukwa M. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych na Pomorzu Gdańskim. W: K. Czyżewska (red.). Zagrożenie porostów w Polsce. Monogr. Bot. 91.
- Fałtynowicz W., Machnikowski M., 1982a, Zbiorowiska roślinne rezerwatu „Las Ostrzycki” na Pojezierzu Kaszubskim, Zeszyty Nauk, Wyd. BiNoZ UG, 3.
- Fałtynowicz W., Machnikowski M., 1982b, Interesujące gatunki roślin naczyniowych rezerwatu „Las Ostrzycki” na Pojezierzu Kaszubskim, Zeszyty Nauk, Wyd. BiNoZ UG, 3.
- Fałtynowicz W., Zieliński S. 1996. Nie skrobać glazów. Przegląd Leśniczy 2/96.
- Fanini L., Cantarino C. M., Scapini F. 2005. Relationships between the dynamics of two *Talitrus saltator* populations and the impact of activities linked to tourism. Oceanologia 47 (1).
- Gilka W. 2001. A review of Polish *Cladotanytarsus* Kieffer (Diptera: Chironomidae) with description of three new species. Pol. Pismo Entomol. 70.
- Gilka W., Kadulski S. 1999 mscr. Raport o faunie ochotkowatych z plemienia *Tanytarsini* (Diptera: Chironomidae) poławianych nad Potokiem Oliwskim. Zarząd Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, Gdańsk.
- Gliwicz J. 1995. Prognoza zachowania różnorodności biologicznej: gatunkowej i genetycznej, /w:/ Prognoza ostrzegawcza zmian środowiskowych warunków życia człowieka w Polsce na początku XXI wieku (Ekspertyza). Red. S. Kozłowski. Oficyna Wydawnicza IE PAN, Warszawa.
- Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. Polska Akademia Nauk, Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych. Internet: <http://www.iop.krakow.pl/pczk/>
- Goc M., Nitecki Cz. 1997. Human activities accelerate the expansion of the cormorant breeding colony at Kąty Rybackie, NE Poland. Ric. Biol. Selvaggina XXVI: 443-447.
- Grochowski A., Radtke G. 2000. Stan i zagrożenia ichtiofauny potoków Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny (mscr.). Zarząd Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, Gdańsk.
- Gromadzki M. (red.). 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, tom 7 (część I), tom 8 (część II).
- Grus W. 1969. Głuszczyk w lasach gdańskich. Łowiec Polski, 1345.
- Gutowski J. M., Bobiec A., Pawlaczek P., Zub K. 2004. Drugie życie drzewa. Wyd. WWF Polska, Warszawa-Hajnówka.

- Herbich J., 1974, Problem zachowania rezerwatów leśnych w okolicach Opalenia nad dolną Wisłą. *Ochrona Przyrody* 40.
- Herbich J. 1981. *Glycerium nemoralis-plicatae* Kopecký 1972 – a new plant association in Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 27.
- Herbich J., 1982, Zróżnicowanie i antropogeniczne przemiany roślinności Wysoczyzny taniszewskiej na Pojezierzu Kaszubskim, *Monogr. Bot.* 63.
- Herbich J., 1993, Roślinność dynamicznego kręgu zbiorowisk buczyny storczykowej *Carici-Fagetum* na Pojezierzu Kaszubskim, *Zeszyty Nauk. Wydz. B, GiO UG, Biol.* 10.
- Herbich J., 1994, Przestrzenno-dynamiczne zróżnicowanie roślinności dolin w krajobrazie młodo glacialnym na przykładzie Pojezierza Kaszubskiego, *Monogr. Bot.* 76.
- Herbich J., Górski W. 1993. Specyfika, zagrożenia i problemy ochrony przyrody dolin małych rzek Pomorza. W: L. Tomiałojć (red.). *Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski*. Kom. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- Herbich J., Stasiak J. 1971. Roślinność projektowanego rezerwatu "Staniszewskie Źdroje" w pow. kartuskim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 27(5).
- Herbichowa M., 1979, Roślinność atlantyckich torfowisk Pobrzeża Kaszubskiego, *Acta Biol.* 5.
- Herbichowa M., Herbich J., 1988, Zmiany w fitocenozach *Empetro nigri-Pinetum* pod wpływem intensywnego użytkowania turystycznego. *Zeszyty Nauk. Wydz. B, GiO UG*, 8.
- Izdebska J., Janta A., Żmudziński L. 1997. Fauna bezkręgowców Nadmorskiego Parku Narodowego. W: Janta A. (red.). *Nadmorski Park Krajobrazowy*. Wyd. NPK, Władysławowo.
- Jarzembowski T. 2003 a. Aktywność socjalna i żerowiskowa karlika większego *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) w okresie wędrówek sezonowych na Mierzei Wiślanej. *Nietoperze* 4 (2).
- Jelinowski T., 1969a, Roślinność Lasu Mątańskiego na Żuławach, *Acta Biol. et Med. Soc. Sc.Gedan.* 14.
- Jelinowski T., 1969b, Flora naczyniowa Lasu Mątańskiego na Żuławach, *Acta Biol. et Med. Soc. Sc. Gedan.*, 14.
- Jędrzejewski W., Nowak S. i in., 2005, Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska w ramach realizacji programu Phare PL0105.02 „Wdrażanie Europejskiej Sieci Ekologicznej na terenie Polski”, Zakład Badania Ssaków, Polska Akademia Nauk, Białowieża.
- Jędrzejewski W., Nowak S. i in., 2006, Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt, ZBS PAN, Białowieża.
- Jurczyszyn M. 1997. Rozmieszczenie popielicy *Myoxus glis* (L.) (*Rodentia, Myoxidae*) w Polsce. *Prz. zool.* 41 (1-2).
- Kaczorowska E. 2004. Hover flies (Diptera: Syrphidae) of the coastal and marine habitats of Poland. *Pol. Pismo Ent.* 73.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001, Polska czerwona księga roślin. Polska Akademia Nauk - Instytut Botaniki im. W. Szafera, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- Kistowski M., Lipińska B., Korwel-Lejkowska B., 2006, Walory, zagrożenia i propozycje ochrony zasobów krajobrazowych województwa pomorskiego, [w:] *Studia przyrodniczo krajobrazowe województwa pomorskiego*, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Konwerski S. 2001. *Cossoninae* (Coleoptera: Curculionidae) Parku „Cytadela” w Poznaniu. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Seria C – Zool.*, 48.
- Kornaś J., 1957, Roślinność dena polskiego Bałtyku – stan badań i postulaty ich przyszłego rozwoju, *Wiad. Bot.*, 1,4.



- Kornaś J., 1976, Wymieranie flory europejskiej – fakty, interpretacje, prognozy, *Phytocoenosis* 5,3/4.
- Kornaś J., 1981, Oddziaływanie człowieka na florę – mechanizmy i konsekwencje, *Wiad. Bot.*, 25,3.
- Kornaś J. 1971. Uwagi o współczesnym wymieraniu niektórych gatunków roślin synantropijnych w Polsce. *Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW* 27.
- Kornaś J. 1976. Wymieranie flory europejskiej – fakty, interpretacje, prognozy. *Phytocoenosis* 5.3/4: 173- 185.
- Kowalczyk J. K. 1997 mscr. Lista gatunków wybranych rodzin żądłówek (Hymenoptera, Aculeata) i muchówek (Diptera) parków krajobrazowych Kaszubskiego i Trójmiejskiego (woj. gdańskie) z komentarzem. Łódź.
- Kowalczyk J. K., Zieliński S. 1998 b. Lasy Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego ostoją interesującej entomofauny. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 5.
- Kusznierz J., Wolnicki J., Radtke G. 2005. Strzebla potokowa *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) w Polsce – status i perspektywy ochrony. *Chr. Przyr. Ojcz.* 61 (2): 70-78.
- Lenartowicz Z., Caboń T., Machnikowski M., 1996, Szata roślinna, [w:] Lenartowicz Z. (red.). Monografia rezerwatu przyrody „Beka”, [w:] Przewoźniak M. (red. tomu). Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Tom 1. Nadmorskie rezerwaty przyrody (część 1). Wydawnictwo Gdańskie, Gdańsk.
- Lipińska B., Mianowska A., 1995, Wartości przyrodnicze i formy ochrony założeń parkowych, [w:] Przewoźniak M. (red.), *Ochrona przyrody w regionie gdańskim*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Markowski R. 1980. *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) I. Ag. na Pobrzeżu i Pojezierzu Kaszubskim. *Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biologia* 2: 91-99.
- Markowski R., 1982, Sukcesja wtórna roślinności na porębach lasów liściastych, PTPN, *Wydz. Mat.-Przyr. Prace Kom. Biol.* 61.
- Markowski R. 1986. Warunki zachowania zasobów genowych wybranych gatunków górskich w regionie gdańskim. *Acta Univ. Lodz., Folia Sozol.* 3.
- Markowski R. 1991. Zarośla z *Cytisus scoparius* w północno-zachodniej części Pomorza. *Fragm. Flor Geobot.* 35: 265-281.
- Markowski R., 1993, Udział dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) i bezszypułkowego [*Qpetraea* (Mattuschka) Liebl.] w zbiorowiskach leśnych Pobrzeża i Pojezierza Kaszubskiego, *Sylwan* 87/12.
- Markowski R., Buliński M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. *Acta Bot Cassubica, Monogr.* 1.
- Misiewicz J. 1976. Flora synantropijna i zbiorowiska ruderalne polskich portów morskich. WSP, Słupsk.
- Ożarowski D. 2000. Rozmieszczenie i liczebność lęgowych siewkowców *Charadrii* nad Zatoką Gdańską w latach 1991-1992. *Notatki Ornitologiczne* 41.
- Pankau F., (red.), 2002, Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, *Pomorskie Studia Regionalne*, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Pawłaczyk P., Herbichowa M., Stańko R. 2005. Ochrona torfowisk bałtyckich. *Wyd. Klubu Przyrodników*, Świebodzin.
- Pawłaczyk P., Jermaczek A., 2000, *Poradnik lokalnej ochrony przyrody*. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Pawłaczyk P., Wolejko L., Jermaczek A., Stańko R. 2002. *Poradnik ochrony mokradel*. *Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników*, Świebodzin.

- Przewoźniak M., 1980, Struktura środowiska geograficznego Półwyspu Helskiego, Zesz. Nauk. Wydziału BiNoZ UG, Geografia 10.
- Przewoźniak M., 1985, Struktura przestrzenna krajobrazu województwa gdańskiego w ujęciu regionalnym, Zesz. Nauk. Wydziału BiNoZ UG, Geografia 13.
- Przewoźniak M., 1991, Krajobrazowy system interakcyjny strefy nadmorskiej w Polsce, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 1993, Struktura przestrzeni przyrodniczej, [w:] Kołodziejski J., Parteka T. (red) Polski region bałtycki w europejskiej strategii ekorozwoju, Europejskie studia bałtyckie, t II, Instytut Problemów Ekorozwoju Fundacji ECOBALTIC, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 1995 Struktura środowiska przyrodniczego, [w:] Ochrona przyrody w Regionie Gdańskim praca zbior. pod red. Przewoźniaka M., Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Przewoźniak M., 1999, Środowisko przyrodnicze, [w:] Dudkowski M (red) Diagnoza stanu województwa pomorskiego, Pomorskie Studia Regionalne, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 2001, Strukturalizacja przyrodnicza obszaru woj. pomorskiego oraz opis waloryzacja jednostek strukturalno-funkcjonalnych, w: Identyfikacja struktury przyrodniczej i dziedzictwa kulturowego oraz koncepcja przestrzenna ich ochrony i kształtowania w województwie pomorskim, praca zbior. pod kier. Kostarczyka A. i Przewoźniaka M. (maszynopis w przygotowaniu do druku).Raport o stanie lasów w Polsce, 1999, Państwowa Gospodarka Leśna Lasy Państwowe, Warszawa.
- Przewoźniak M. (red.). 2000. Kaszubski Park Krajobrazowy. Walory – Zagrożenia – Ochrona. Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego 2: Wyd. „Marpress”, Gdańsk.
- Przewoźniak M., Burzyńska A., 1999, Ekspertyza nt. danych i ich źródeł w zakresie obiektów uciążliwych i zagrażających środowisku dla potrzeb cyfrowej bazy danych systemu informacji o terenie woj. pomorskiego, 1999, PROEKO, Gdańsk, (maszynopis).
- Radtke G. 1995. Nowe stanowiska strzebli przekopowej *Phoxinus percnurus* w województwie gdańskim. Komun. Ryb. 1: 26.
- Rusińska A., 1981., Mchy Pojezierza Kartuskiego. PTPN, Wydz. Mat.-Przyr., Prace Kom.Biol.59.
- Rusińska A. 1981. Mchy Pojezierza Kartuskiego. Prace Komis. Biol. PTPN 59: 3-153.
- Schwarz Z. 1967. Badania nad florą synantropijną Gdańska i okolicy. – Acta Biol. Med. Soc. Sc. Gedan. 11.
- Sidło P. O., Błaszowska B., Chylarecki P. (red.). 2004. Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce. OTOP, Warszawa.
- Sienicka A., Kownas S., 1968, Parki, zabytkowe drzewa i rezerwaty województwa gdańskiego. Soc. Sc. Stetinensis, Wydz. Nauk Przyr.- Rolniczych, 32.
- Sikora A., Gromadzki M., Póltorak W. 2004. Awifauna Bielawskich Błot. Notatki Ornitol. 45.
- Skóra K., 1997, Ryby Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, [w:] A. Janta (red.) Nadmorski Park Krajobrazowy., Wydawnictwo Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, Władysławowo.
- Skóra K., Kuklik I., 1997, Ssaki morskie Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, [w:] Janta A.(red.), Nadmorski Park Krajobrazowy., Wydawnictwo Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, Władysławowo.
- Stasiak J., 1987a., The need of psammophytes protection at the polish Baltic shore. Zeszyty Nauk. Wydz. B,GiO UG, 7.
- Stasiak J., 1987b, The population size of *Eryngium maritimum* L. on the Polish Baltic sea coast. Zeszyty Nauk. Wydz. B,GiO UG, 7.
- Stasiak J. 1974. Stanowisko *Galium pumilium* Murr. ssp. *pumilium* na Pojezierzu Kaszubskim w pow. kartuskim. Fragm. Flor. Geobot. 20 (3).

- Stempniewicz L., Borowski W., Martyniak A. 1996. Kormoran czarny *Phalacrocorax carbo* i gospodarka rybacka na Zalewie Wiślanym. *Przegląd Rybacki* 6: 70-74.
- Stempniewicz L., Grochowski A. 1997. Diet composition of cormorants in the breeding colony of Kąty Rybackie, NE Poland (1992-1994). *Ric. Biol. Selvaggina* 26.
- Sywula T. 1980. New taxa of Ostracoda (Crustacea) from Pomerania (North Poland). *Bull. Acad. Pol. Sc., seria Biol.*, 28, 10-11.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Tom I-II. PTPP „Pro Natura”, Wrocław.
- Wilga M. S. 2002b. Ginące i zagrożone gatunki grzybów wielkoowocnikowych w Lasach Oliwskich. *Acta Bot. Cassub.* 3.
- Wiśniowski B., Kowalczyk J. K. 1998. Nowe dla Polski gatunki grzebaczki (Hymenoptera: Aculeata: Sphecidae) oraz nowe stanowiska gatunków rzadkich. *Prądnik. Prace Muz. Szafera* 11-12: 219-222.
- Wojterski T., Wojterska H., Wojterska M. 1980. Potencjalna roślinność naturalna Pomorza Gdańskiego – mapa 1:300.000, Wrocław.
- Wojterski T., Wojterska H., Wojterska M., 1994, Podział geobotaniczny Pomorza Gdańskiego na podstawie map potencjalnej roślinności naturalnej, potencjalnych fitokompleksów krajobrazowych i krajobrazów roślinnych. *Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.*, Ser. B – Botanika, 43.
- Zajac A., Zajac M., 1997, Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych chronionych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej IB UJ, Kraków.
- Zajac M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish Lowlands. *Polish Bot. Stud.* 11. Zakowa H., 1968, Karbon dolny – obszary występowania., w: *Budowa geologiczna Polski*, T. I, *Stratygrafia*, cz. 1 Prekambr i Paleozoik. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Zielińska I., Zieliński L., Zieliński S., 1998, Trzy odmiany barwne żmii zygzakowatej *Vipera berus* w Lasach Mirachowskich na Pojezierzu Kaszubskim, *Przegląd Przyrodniczy*, 3.
- Zieliński S., 1997, Znaczenie opuszczonych siedlisk ludzkich dla kózkowatych (*Coleoptera: Cerambycidae*) w Lasach Mirachowskich na Pojezierzu Kaszubskim. *Przegląd Przyrodniczy*, 1/2.
- Zieliński S. 1997a. Ocena biotopów oraz typowanie gatunków lokalnie cennych jako jeden z celów badań faunistycznych na przykładzie analizy kózkowatych (*Coleoptera: Cerambycidae*) Lasów Mirachowskich (Pojezierze Kaszubskie, Kaszubski Park Krajobrazowy). *Przegl. Przyr.* 3: 85-91.
- Zieliński S. 1998. Występowanie *Anoplodera sexguttata* (Fabr.) (*Coleoptera: Cerambycidae*) wskaźnikiem potrzeby wzmożenia ochrony starodrzewi Rynny Potęgowskiej w Lasach Mirachowskich na Pojezierzu Kaszubskim. *Przegl. Przyr.* 1-2.
- Zieliński S. 2000. W obronie komarzyc. *Gazeta Morska*, 13.VI., Gdańsk.
- Zieliński S. 2004. Kózkowate (*Coleoptera: Cerambycidae*) Lasów Mirachowskich na Pojezierzu Kaszubskim. *Roczniki Naukowe PTOP „Salamandra”*, 8: 49-104.
- Żukowski W., Jackowiak B. (red.). 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. *Prace Zakł. Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu* 3, 141 ss., Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.