

BIULETYN PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH WIELKOPOLSKI

Zeszyt 23(25) – Poznań 2017

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

WOJCIECH RADECKI Sankcjonowanie zagrożeń walorów krajobrazowych w prawie polskim, czeskim i słowackim	5
MARIA BAŚCIK Źródła w krajobrazie Jurajskich Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego	18
PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI Torfowiska w Powidzkim Parku Krajobrazowym	38
PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI Torfowiska w Rogalińskim Parku Krajobrazowym	66
PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI Torfowiska w Sierakowskim Parku Krajobrazowym	84
PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI Torfowiska w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka	111

PRZYCZYNNKI I MATERIAŁY

KAZIMIERZ ZIMNIEWICZ Park krajobrazowy w ujęciu systemowym	138
KAZIMIERZ ZIMNIEWICZ Dostęp do jezior w świetle raportu Najwyższej Izby Kontroli	144
TOMASZ SIKORA Norka amerykańska – niedostrzegalny problem	147

KRONIKA

Z działalności Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego	149
Obserwatorium astronomiczne w Chalinie	158
O Biuletynie Parków Krajobrazowych Wielkopolski na konferencji naukowej	159

MISCELLANEA

Krzysztof Chomicz, Zimorodek, Klejnot Wielkopolski, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2016, ss. 96	161
Piotr Ilnicki, Wojciech Szajdak, Zanikanie torfowisk, Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, Poznań 2016, ss. 312	162
Krzysztof Chomicz, Grzegorz Maciorowski, Ginący myśliwi Wielkopolski Kania ruda/Kania czarna, Drukarnia Biały Kruk, Milewscy Sp. J., Poznań 2016, ss. 71	162
Maria Baścik, Piotr Dmytrowski, Źródła w Jurajskich Parkach Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, Kraków 2014, ss. 66	163
Piotr Ilnicki, Ryszard Farat, Krzysztof Górecki, Piotr Lewandowski, Mit stepowienia Wielkopolski w świetle wieloletnich badań obiegu wody, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2012, ss. 390	164
Leśne rezerваты przyrody województwa wielkopolskiego, Wydawnictwo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań 2016, ss. 147	165

Wyjęte z natury. Zwierzęta parków krajobrazowych Wielkopolski, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2016, ss. 111	165
Noty o autorach	166

WOJCIECH RADECKI

SANKCJONOWANIE ZAGROŻEŃ WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH W PRAWIE POLSKIM, CZESKIM I SŁOWACKIM¹

Publikując w poprzednim roczniku Biuletynu szkic o parkach krajobrazowych i obszarach chronionego krajobrazu w prawie trzech państw bliskich sobie pod względem geograficznym, historycznym, kulturowym i językowym², zapowiedziałem, że do odrębnego omówienia pozostawiam problematykę odpowiedzialności prawnej. Aczkolwiek odpowiedzialność typu penalnego (za przestępstwa, wykroczenia i delikty administracyjne) jest tylko jedną z postaci odpowiedzialności prawnej (obok niej występuje choćby odpowiedzialność cywilna za szkody oraz różne postacie odpowiedzialności hybrydowej łączące elementy cywilne z administracyjnymi), to jednak właśnie odpowiedzialność operująca karami towarzyszyła nowocześnie pojmowanej ochronie przyrody od zarania i towarzyszy jej nadal. Ewolucja tej odpowiedzialności daje się dość łatwo prześledzić; początkowo w drugiej połowie XIX i pierwszej

1 Tekst powstał w ramach realizacji finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki projektu badawczego „Obszary Natura 2000 w prawie polskim, czeskim i słowackim. Analiza porównawcza”, nr UMO-2014/13/B/HS5/01318.

2 W. Radecki, *Parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu w prawie polskim, czeskim i słowackim*, „Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski” Zeszyt 22 (24) – Poznań 2016, s. 16-33.

XX wieku była to tylko odpowiedzialność za wykroczenia, potem już pod koniec XX wieku doszła tak w Polsce, jak i jeszcze w Czechosłowacji odpowiedzialność za przestępstwa, a niejako „po drodze” jednolita niegdyś odpowiedzialność za wykroczenia rozdzieliła się w Czechach i Słowacji na dwa typy odpowiedzialności za naruszenia prawa popełniane przez „zwykłe” osoby fizyczne z jednej strony a przez osoby prawne i osoby fizyczne będące przedsiębiorcami z drugiej. Przed przejściem do omawiania szczegółów przypomnę założenia ochrony krajobrazu w trzech badanych państwach.

Formy prawne ochrony krajobrazu w obowiązujących ustawach o ochronie przyrody

Wiodącymi w systemach prawnych ochrony przyrody trzech badanych państw są następujące akty prawne:

- w Polsce – ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody³,
- w Czechach – ustawa z 19 lutego 1992 r. o ochronie przyrody i krajobrazu⁴
- w Słowacji – ustawa z 25 czerwca 2002 r. o ochronie przyrody i krajobrazu⁵.

Ustawy czeska i słowacka wprowadzają normatywny podział na ochronę przyrody powszechną (*obecná* w języku czeskim, *všeobecná* w języku słowackim) oraz szczególną (*zvláštní* w języku czeskim, *osobitná* w języku słowackim), przy czym szczególna ochrona przyrody dzieli się z kolei na obszarową (*územní* w języku czeskim, *územná* w języku słowackim) i gatunkową (*druhová* w obu językach). Ustawa polska normatywnie takiego podziału nie wprowadza, ale jej rozdział 2 „Formy ochrony przyrody” jest odpowiednikiem czeskiej i słowackiej szczególnej ochrony przyrody. Polskie formy ochrony przyrody można sklasyfikować w trzech grupach form ochrony obszarowej, obiektowej i gatunkowej.

We wszystkich formach szczególnej obszarowej ochrony przyrody występuje motyw ochrony krajobrazu, ale w odniesieniu do niektórych zostaje on wysunięty wyrażenie na plan pierwszy. Są to:

- w Polsce – parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu,
- w Czechach – *chráněné krajinné oblasti*,
- w Słowacji – *chránená krajinná oblasť*.

Wprawdzie dosłowne tłumaczenie terminów czeskiego i słowackiego wskazuje na „chronione obszary krajobrazowe”, ale czeskie i słowackie *chráněné krajinné oblasti* są odpowiednikami polskich parków krajobrazowych, a nie polskich obszarów chronionego krajobrazu.

Przypomnę, że w Polsce 122 parki krajobrazowe zajmują łącznie 2610 tys. ha, co stanowi ponad 8 % powierzchni geograficznej kraju, a 385 obszarów chronionego kra-

3 Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (DzU z 2016 r. poz. 2134 ze zm.).

4 *Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.*

5 *Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.*

jobrazu o łącznej powierzchni 7107 tys. ha to około 23 % powierzchni. W Czechach *chráněné krajinné oblasti* w liczbie 25 zajmują łącznie 1 082 tys. ha, co stanowi 13,7 % terytorium państwa. W Słowacji *chránené krajinné oblasti* w liczbie 14 zajmują łącznie 515 tys. ha, co stanowi 12 % terytorium państwa.

Definicje w ten sposób chronionych obszarów znajdują się w odnośnych przepisach ustaw o ochronie przyrody. I tak:

- według art. 16 ust. 1 ustawy polskiej park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju,
- według art. 23 ust. 1 ustawy polskiej obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych,
- według § 25 ust. 1 ustawy czeskiej rozległe obszary z harmonijnie ukształtowanym krajobrazem, charakterystycznie rozwiniętą rzeźbą, znaczącym udziałem naturalnych ekosystemów leśnych i trwałych porostów trawiastych, z bogatą reprezentacją roślin drzewiastych, ewentualnie z zachowanymi pamiątkami historycznych osiedli, można uznać za obszary chronionego krajobrazu,
- według § 18 ust. 1 ustawy słowackiej rozleglejszy obszar, z reguły liczący ponad 1000 ha, z rozproszonymi ekosystemami, znaczącymi dla zachowania różnorodności biologicznej i stabilności ekologicznej, z charakterystycznym wyglądem krajobrazu albo ze specyficznymi formami historycznego osadnictwa może rząd Republiki Słowackiej uznać rozporządzeniem za obszar chronionego krajobrazu.

Z punktu widzenia odpowiedzialności prawnej za naruszenie walorów krajobrazowych istotne znaczenie ma reżim prawny terenów chronionych. Kształtowanie tego reżimu jest odmienne w trzech badanych państwach. I tak:

W Polsce organ tworzący park krajobrazowy lub wyznaczający obszar chronionego krajobrazu (obecnie sejmik województwa, poprzednio rada narodowa stopnia wojewódzkiego, potem wojewoda) wybiera z ramowych list zakazów, które mogą być wprowadzone, zamieszczonych w art. 17 ustawy o ochronie przyrody (odnośnie do parków krajobrazowych) lub w art. 24 tej ustawy (odnośnie do obszarów chronionego krajobrazu) takie, które jego zdaniem należy wprowadzić w danym parku krajobrazowym lub na danym obszarze chronionego krajobrazu.

W Czechach ustawa o ochronie przyrody i krajobrazu rozróżnia podstawowe warunki ochronne (*základní ochranné podmínky chráněných krajinných oblastí*) i bliższe warunki ochronne (*bližší ochranné podmínky*). Pierwsze zostały wskazane w § 26 ze zróżnicowaniem stref obszaru, drugie na podstawie § 25 ust. 3 ustanawia rząd tworząc dany obszar krajobrazu chronionego.

W Słowacji ustawa o ochronie przyrody i krajobrazu wprowadza stopniowanie ochrony w pięciopunktowej skali. Pierwszy stopień ochrony obowiązuje na całym terytorium państwa i oznacza ochronę powszechną. Kolejne stopnie są nadawane obsza-

rom chronionym, przy czym rygoryzm wzrasta wraz ze stopniem ochrony. Organ tworzący daną obszarową formę ochrony (obecnie rząd, poprzednio minister środowiska) jednocześnie nadaje jej odpowiedni stopień. Zasadą wyrażoną w § 18 ust. 2 jest, że na obszarze krajobrazu chronionego obowiązuje drugi stopień ochrony, ale ustawa może stanowić, że będzie to stopień wyższy. W odniesieniu do drugiego stopnia ochrony § 13 ustawy słowackiej w ust. 1 wskazuje na działania, których wykonywanie jest generalnie zakazane, a w ust. 2 na działania, których wykonywanie jest dopuszczalne tylko za zgodą właściwego organu ochrony przyrody; kolejne ust. 3 i 4 wskazują, kiedy zakaz lub wymóg uzyskania zgody nie ma zastosowania.

W tych trybach wprowadzone zakazy i ograniczenia kształtują reżim prawny odnośnych form ochrony przyrody polskich, czeskich i słowackich.

Odpowiedzialność za czyny zabronione pod groźbą kary w prawie polskim, czeskim i słowackim

Podstawową trudnością, na jaką natrafia komparatysta porównujący rozwiązania penalne polskie, czeskie i słowackie, jest to, że w Polsce po długich dyskusjach utrwaliło się przekonanie, że odpowiedzialność za wykroczenia jest także odpowiedzialnością karną, aczkolwiek o zredukowanych konsekwencjach prawnych⁶, natomiast w Czechosłowacji, a potem w Czechach i Słowacji odpowiedzialność za wykroczenia była i jest konsekwentnie zaliczana do odpowiedzialności administracyjnej. Pojawiło się wszakże pojęcie administracyjnego prawa karnego (*správní právo trestní*) jako podsystem prawa administracyjnego, a nie karnego, o którym jeden z autorów czeskich napisał, że prawo administracyjne jest jedyną gałęzią prawa, która ma „własne prawo karne”⁷. Na to administracyjne prawo karne składają się w obu państwach przepisy o odpowiedzialności za wykroczenia (*přestupky* w języku czeskim, *priestupky* w języku słowackim) oraz za inne delikty administracyjne (*jiné správní delikty* w języku czeskim, *iné správne delikty* w języku słowackim), dlatego „inne”, że wykroczenia w prawie czeskim i słowackim to także delikty administracyjne. W Polsce dopiero odpowiedzialność za delikty administracyjne jest zaliczana do prawa administracyjnego.

Z tej fundamentalnej różnicy koncepcyjnej wynikają dalsze konsekwencje. W Polsce za wykroczenie można orzec nie tylko karę grzywny, lecz także karę aresztu, wprowadzie jedynie w granicach od 5 do 30 dni, ale jednak, bo to prawo karne. W Czechach i Słowacji orzeczenie aresztu za wykroczenie jest nie do pomyślenia właśnie dlatego, że to prawo administracyjne a nie karne. Za wykroczenia, tak jak i za delikty administracyjne orzeka się jedynie karę pieniężną (*pokuta* w obu językach).

Wkrótce po rozpoczęciu transformacji ustrojowej jeszcze w ramach federacyjnej Czechosłowacji zostały w 1990 r. wydane ustawy o wykroczeniach jako ustawy republik wchodzących w skład federacji, wyjściowo identyczne⁸. Słowacka ustawa

6 A. Marek [w:] *System Prawa Karnego. Tom 1. Zagadnienia ogólne*, Warszawa 2010, s. 46.

7 P. Průcha, *Správní právo. Obecná část*, Plzeň 2012, s. 386.

8 Dla części czeskiej – *Zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích*, dla części słowackiej – *Zákon č. 372/1990 Zb. o priestupkoch*.

o wykroczeniach obowiązuje nadal, natomiast czeska została z dniem 1 lipca 2017 r. zastąpiona nową ustawą o odpowiedzialności za wykroczenia i postępowaniu o wykroczenia⁹.

Najważniejsze w czeskiej i słowackiej koncepcji odpowiedzialności za wykroczenia było rozdzielenie – pod wpływem zmian ustrojowych, a w szczególności wskutek dopuszczenia prywatnej przedsiębiorczości – czynów zabronionych pod groźbą kary administracyjnej na dwie odrębne kategorie:

- 1) wykroczenia osób fizycznych,
- 2) delikty administracyjne, w Czechach po 1 lipca 2017 r. nazwane także wykroczeniami, osób prawnych i osób fizycznych będących przedsiębiorcami.

Różnica polega na tym, że za wykroczenia pierwszej kategorii odpowiadają tylko „zwykłe” osoby fizyczne, tj. osoby fizyczne niebędące przedsiębiorcami, a przesłanką ich odpowiedzialności jest wina umyślna lub nieumyślna, ale zawsze wina. Za wykroczenia drugiej kategorii (w Czechach do 30 czerwca 2017 r. zwane innymi deliktami administracyjnymi, w Słowacji zwane tak nadal) odpowiadają osoby prawne i osoby fizyczne będące przedsiębiorcami, a przesłanką odpowiedzialności jest obiektywnie pojmowana bezprawność, a nie wina. Wykroczenia obu kategorii mogą się pokrywać albo być bardzo podobne, ale *pokuta* grożąca osobie prawnej lub osobie fizycznej będącej przedsiębiorcą jest z reguły surowsza, niekiedy drastycznie surowsza niż *pokuta* grożąca „zwykłej” osobie fizycznej.

We wszystkich trzech badanych państwach wykroczenia (delikty administracyjne) polegające na zagrożeniu walorów krajobrazowych zostały ujęte w ustawach o ochronie przyrody, ale w Polsce są to tylko wykroczenia (odpowiedzialność za delikty administracyjne w polskiej ustawie o ochronie przyrody jest przewidziana jedynie za bezprawne usuwanie lub niszczenie drzew i krzewów), natomiast w Czechach i Słowacji są to i wykroczenia, i delikty administracyjne.

Odnotujmy wreszcie zasadniczą różnicę proceduralną polegającą na tym, że w Polsce karę za wykroczenie może wymierzyć tylko sąd powszechny (z wyjątkiem postępowania mandatowego, które jako tryb uproszczony i zależny od zgody sprawcy wykroczenia jest znany w każdym sensownym systemie prawnym, także czeskim i słowackim), natomiast w Czechach i Słowacji w sprawach o wykroczenia orzekają organy administracji ogólnej (samorządowej w Czechach, rządowej w Słowacji), przy czym kompetencje do orzekania w sprawach o wykroczenia „przyrodnicze” ma czeska Inspekcja Środowiska oraz słowacka Inspekcja Środowiska, podczas gdy kompetencje mandatowe polskiej Inspekcji Ochrony Środowiska w sprawach „przyrodniczych” ograniczają się do jednego tylko wykroczenia z art. 131 pkt 12 ustawy o ochronie przyrody, tj. wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych, trzcinowisk lub szuwarów.

Dla dopełnienia obrazu wskażę jeszcze na odpowiedzialność za przestępstwa. Wprawdzie i tu istnieje zasadnicza różnica koncepcyjna polegająca na tym, że w Czechach i Słowacji znamiona przestępstw mogą znajdować się tylko w kodeksach karnych, podczas gdy w Polsce istnieją tzw. ustawy karne dodatkowe typizujące przestępstwa, ale w odniesieniu do zagrożeń walorów krajobrazowych nie ma ona znaczenia,

9 *Zákon č. 250/2016 Sb., o odpovědnosti za přestupky a řízení o nich.*

ponieważ takie przestępstwa typizowane są tylko w kodeksach karnych:

- polskim z 6 czerwca 1997 r.¹⁰, dalej w skrócie „k.k.”,
- czeskim z 8 stycznia 2009 r.¹¹, dalej w skrócie „č.tr.z.”,
- słowackim z 20 maja 2005 r.¹², dalej w skrócie „sl.tr.z.”.

Na podstawie kodeksów karnych odpowiedzialność za przestępstwa ponoszą tylko osoby fizyczne. Ale w trzech badanych państwach wprowadzono ustawy o odpowiedzialności typu karnego podmiotów kolektywnych. Są to:

- w Polsce – ustawa z 28 października 2002 r. o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych¹³,
- w Czechach – ustawa z 27 października 2011 r. o odpowiedzialności karnej osób prawnych¹⁴,
- w Słowacji – ustawa z 15 listopada 2015 r. o odpowiedzialności karnej osób prawnych¹⁵.

Ma to takie znaczenie, że popełnienie przez osobę fizyczną przestępstwa przeciwko walorom krajobrazowym uruchamia – w warunkach określonych tymi ustawami – także odpowiedzialność osoby prawnej (podmiotu zbiorowego).

Wykroczenia i delikty administracyjne zagrożenia walorów krajobrazowych

Najprostszą konstrukcję normatywną przyjął polski ustawodawca, który w art. 127 ustawy o ochronie przyrody znajdującym się w rozdziale 11 „Przepisy karne” uznał, że wykroczenie zagrożone karą aresztu (od 5 do 30 dni) albo grzywny (od 20 do 5000 zł) popełnia, kto umyślnie narusza zakazy obowiązujące w:

- parkach krajobrazowych (art. 127 pkt 1 lit. c),
- obszarach chronionego krajobrazu (art. 127 pkt 1 lit. d).

Aby ukarać sprawcę za wykroczenie należy ustalić, że on swoim zachowaniem naruszył którykolwiek z zakazów wprowadzonych w parku krajobrazowym z listy przewidzianej w art. 17, a w obszarze chronionego krajobrazu z listy przewidzianej w art. 24. Według ustawy polskiej to naruszenie musi być umyślne, czyli sprawca musi chcieć naruszyć zakaz albo przewidując, że swoim zachowaniem zakaz narusza, godzić się na to. Nie ma odpowiedzialności za nieumyślne naruszenie odnośnych zakazów.

W razie ukarania za wykroczenie z art. 127 pkt 1 sąd na podstawie art. 129 ustawy o ochronie przyrody może (nie musi) orzec:

- 1) przepadek przedmiotów służących do popełnienia wykroczenia oraz przed-

10 Ustawa z 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (DzU z 2016 r. poz. 1137 ze zm.).

11 *Zákon č. 40/2009 Sb., Trestní zákonik.*

12 *Trestný zákon č. 300/2005 Z.z.*

13 Ustawa z 28 października 2002 r. o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary (DzU z 2016 r. poz. 1541).

14 *Zákon č. 418/2011 Sb., o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim.*

15 *Zákon č. 91/2016 Z.z. o trestnej zodpovednosti právnických osôb.*

nie stanowiły własności sprawcy,

- 2) obowiązek przywrócenia stanu poprzedniego, a jeśli obowiązek taki nie byłby wykonalny – nawiązkę do wysokości 10 000 złotych na rzecz organizacji społecznej działającej w zakresie ochrony przyrody lub właściwego, ze względu na miejsce popełnienia wykroczenia, wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Inną koncepcję przyjął ustawodawca czeski. Część ósma czeskiej ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu jest zatytułowana „Odpowiedzialność w zakresie ochronie przyrody” (*Odpovědnost na úseku ochrany přírody*) i składa się z § 86-89. Pierwszy z nich, § 86 opatrzony tytułikiem „Usunięcie następstw bezprawnych ingerencji” (*Odstranění následků neoprávněných zásahů*), stanowi, że kto uszkodzi, zniszczy lub bez pozwolenia zmieni część przyrody lub krajobrazu chronioną tą ustawą, jest zobowiązany przywrócić stan pierwotny, jeżeli jest to możliwe lub celowe. O możliwości i warunkach przywrócenia stanu pierwotnego decyduje organ ochrony przyrody. Jeżeli przywrócenie do stanu pierwotnego nie jest możliwe i celowe, organ ochrony przyrody może na sprawcę nałożyć obowiązek dokonania odpowiednich przedsięwzięć zastępczych (*náhradní opatření*), których celem jest zrekompensowanie, choćby w części, następstw bezprawnego działania. Istotne jest, że nałożenie obowiązku przywrócenia stanu pierwotnego lub dokonania przedsięwzięć zastępczych nie dotyka obowiązku naprawienia szkody według innych przepisów ani możliwości ścigania za wykroczenie, inne działanie bezprawne bądź przestępstwo.

Następny § 87 zatytułowany „Wykroczenia” (*Přestupky*) przewiduje w trzech ustępach podzielonych na litery kilkadziesiąt postaci wykroczeń, z których walorów krajobrazowych mogą dotyczyć zwłaszcza następujące:

- wykroczenie z § 87 ust. 1 lit. a zagrożone *pokutą* do 10 000 koron popełnia osoba fizyczna, która bezprawnie zmienia lub zakłóca zachowany stan przyrody w obszarze szczególnie chronionym,
- wykroczenie z § 87 ust. 2 lit. a zagrożone *pokutą* do 20 000 koron popełnia osoba fizyczna, która niszczy fragment przyrody w obszarze szczególnie chronionym albo niszczy urządzenia przeznaczone do ochrony, oznaczenia i wyposażenia obszaru szczególnie chronionego,
- wykroczenie z § 87 ust. 3 lit. a zagrożone *pokutą* do 100 000 koron popełnia osoba fizyczna, która uszkadza lub niszczy obszar szczególnie chroniony lub jego część,
- wykroczenie z § 87 ust. 3 lit. n zagrożone *pokutą* do 100 000 koron popełnia osoba fizyczna, która wykonuje w obszarze szczególnie chronionym działania wymagające zgody organu ochrony przyrody bez takiej zgody.

Kolejny § 88 zatytułowany „Kary pieniężne wymierzane osobom prawnym i osobom fizycznym przy wykonywaniu działalności przedsiębiorcy” (*Pokuty právníckým osobám a fyzickým osobám při výkonu podnikatelské činnosti*) w dwóch pierwszych ustępach podzielonych na litery przewiduje kilkadziesiąt postaci deliktów administracyjnych (od 1 lipca 2017 r. zwanych także wykroczeniami, ale z zachowaniem odrębności dotyczących podmiotów) popełnianych przez osoby prawne i osoby fizyczne przy prowadzeniu przedsiębiorstwa. Walorów krajobrazowych mogą dotyczyć następujące:

- przewidziane w § 88 ust. 1 lit. a uszkodzenie części składowej przyrody w obszarze szczególnie chronionym albo bezprawna zmiana lub zagrożenie jego dotychczasowego stanu – zagrożone *pokutą* do 1 000 000 koron,
- przewidziane w § 88 ust. 1 lit. c zniszczenie części składowej przyrody w obszarze szczególnie chronionym albo zniszczenie urządzeń przewidzianych do ochrony, oznaczenia lub wyposażenia obszaru szczególnie chronionego – zagrożone *pokutą* do 2 000 000 koron,
- przewidziane w § 88 ust. 1 lit. n wykonywanie w obszarze szczególnie chronionym działań wymagających zgody organu ochrony przyrody bez takiej zgody – zagrożone *pokutą* do 2 000 000 koron.

Porównanie § 87 z § 88 ustawy czeskiej szczególnie dobitnie odzwierciedla myśl ustawodawcy czeskiego: osoba prawna i osoba fizyczna prowadząca przedsiębiorstwo odpowiada za takie same czyny jak i „zwykła” osoba fizyczna, ale na zasadach obiektywnej bezprawności (bez względu na winę) i pod groźbą *pokuty* wielokrotnie przekraczającej tę, jaka grozi „zwykłej” osobie fizycznej.

Słowacka ustawa o ochronie przyrody i krajobrazu zawiera część siódmą zatytułowaną „Odpowiedzialność za naruszenie obowiązków w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu” (*Zodpovednost' za porušenie povinnosti na úseku ochrany prírody a krajiny*) złożoną z § 90-96, przy czym dwa pierwsze, tj. § 90 i 91 opatrzone wspólnym tytułem „Inne delikty administracyjne i sankcje” (*Iné správne delikty a sankcie*) przewidują odpowiedzialność za delikty administracyjne, trzeci § 93 typizuje wykroczenia (*Priestupky*). Czynów zabronionych pod groźbą kary jest w obu grupach po kilkadziesiąt, bezpośrednio na ochronę walorów krajobrazowych ukierunkowane są:

- prowadzenie działań wskazanych m.in. w § 13-16 bez zgody właściwego organu ochrony przyrody,
- prowadzenie działań z naruszeniem zakazów przewidzianych m.in. w § 13-16.

Ustawa słowacka w § 13 ustanawia zakazy określonych działań obowiązujące na obszarach z drugim stopniem ochrony oraz wymogi zgody na niektóre inne działania na takim obszarze. Kolejne § 14, 15 i 16 ustanawiają odpowiednio surowsze zakazy i ograniczenia na obszarach z trzecim, czwartym i piątym stopniem ochrony. Słowacki obszar chronionego krajobrazu otrzymuje z reguły drugi stopień ochrony, ale jeżeli w jego granicach znajdują się inne formy ochrony przyrody, jak zwłaszcza rezerваты i pomniki przyrody, to na tych fragmentach obszaru może obowiązywać trzeci, czwarty lub piąty stopień ochrony.

Jeżeli naruszenia zakazu lub działania bez wymaganej zgody dopuszcza się osoba prawna lub osoba fizyczna będąca przedsiębiorcą, to popełnia delikt administracyjny zagrożony *pokutą* do 9 958,17 euro (§ 90 ust. 1 lit. a lub lit. b). Jeżeli to samo czyni „zwykła” osoba fizyczna, to popełnia wykroczenie zagrożone *pokutą* do 3 319,39 euro (§ 92 ust. 1 lit. c lub lit. d).

Obszarów chronionego krajobrazu może dotyczyć także działanie polegające na zniszczeniu urządzenia przeznaczonego do ochrony takiego obszaru. Jeżeli sprawcą jest osoba prawna lub osoba fizyczna będąca przedsiębiorcą, to popełnia delikt administracyjny zagrożony *pokutą* do 23 235,74 euro (§ 90 ust. 2 lit. g), a jeżeli jest nim „zwykła” osoba fizyczna, to popełnia wykroczenie zagrożone *pokutą* do 6 638,78 euro (§ 92 ust. 1 lit. za).

Identyczne rozwiązanie o charakterze kompensacyjnym przewiduje § 91 ust. 7 w odniesieniu do deliktów administracyjnych oraz § 92 ust. 6 w odniesieniu do wykroczeń. Na podstawie tych przepisów organ wymierzający *pokutę* może zobowiązać sprawcę, aby w określonym terminie podjął środki zmierzające do usunięcia następstw popełnionego czynu. Jeżeli sprawca tych środków nie podejmie, to można mu za to wymierzyć *pokutę* do podwójnej wysokości tej wymierzonej poprzednio.

Próbując ocenić udatność rozwiązań polskich, czeskich i słowackich, można utrzymywać, że czeskie i słowackie lepiej służą ochronie walorów krajobrazowych. Nie należy sugerować się „srogością” ustawodawcy polskiego, który dopuszcza orzeczenie kary aresztu, co w Czechach i Słowacji jest wykluczone. W warunkach polskich stosowanie aresztu w tego typu sprawach jest czystą teorią. Ostrze odpowiedzialności według przepisów polskich jest wyraźnie stępione postawieniem wymogu stwierdzenia umyślności, co jest niczym nieuzasadnionym wyjątkiem od reguły przyjmowanej w polskim prawie wykroczeń, że wina uzasadniająca odpowiedzialność za wykroczenie może być umyślna lub nieumyślna. W Czechach i Słowacji jest inaczej, bo sprawca wykroczenia będący „zwykłą” osobą fizyczną odpowiada zarówno wtedy, gdy czyn popełnił umyślnie, jak i wtedy, gdy można mu zarzucić tylko nieumyślność, ale najważniejsze jest to, że jeżeli sprawcą jest osoba prawna lub osoba fizyczna będąca przedsiębiorcą, to odpowiada na podstawach obiektywnych za samą bezprawność, bez względu na winę. Sankcje finansowe w prawie czeskim i zwłaszcza słowackim są surowsze niż w polskim nawet w odniesieniu do „zwykłych” osób fizycznych, a już drastycznie surowsze, gdy chodzi o przedsiębiorców i osoby prawne. To wyróżnienie odpowiedzialności osób prawnych i osób fizycznych będących przedsiębiorcami jest udanym rozwiązaniem legislacyjnym, nad którym warto byłoby się zastanowić także w Polsce.

Przestępstwa zagrożenia walorów krajobrazowych

Najsurowszą formą odpowiedzialności prawnej jest odpowiedzialność karna za przestępstwa. Przed zaprezentowaniem rozwiązań legislacyjnych trzeba zwrócić uwagę na zasadniczą odmienną dzielącą prawo polskie z jednej strony a prawo czeskie i słowackie z drugiej. W Polsce różnica między przestępstwami a wykroczeniami ma charakter ilościowy, przestępstwa odznaczają się wyższym w porównaniu z wykroczeniami stopniem społecznej szkodliwości. W Czechach i Słowacji różnica ta ma charakter jakościowy, gdyż tylko odpowiedzialność za przestępstwa jest zaliczana do odpowiedzialności karnej, podczas gdy odpowiedzialność za wykroczenia (tak jak i za delikty administracyjne) – do odpowiedzialności administracyjnej.

Trzy kodeksy karne wyróżniają kategorię przestępstw przeciwko środowisku. I tak:

- w kodeksie polskim mamy rozdział XXII „Przestępstwa przeciwko środowisku” złożony z art. 181-188,
- w kodeksie czeskim rozdział VIII części szczególnej „Przestępstwa przeciwko środowisku” (*Trestné činy proti životnímu prostředí*) składa się z § 293-308,

- w kodeksie słowackim znajdujemy w części szczególnej rozdział szósty „Przestępstwa powszechnie niebezpieczne i przeciwko środowisku” (*Trestné činy všeobecne nebezpečné a proti životnému prostrediu*) podzielony na dwa oddziały, spośród których oddział drugi „Przestępstwa przeciwko środowisku” (*Trestné činy proti životnému prostrediu*) obejmuje § 300-310.

Walory krajobrazowe są chronione przepisami kodeksów nieco odmiennie. Polski k.k. wprowadza podział przestępstw przeciwko środowisku na dwie wyraźnie różniące się od siebie grupy:

- przestępstwa „przyrodnicze” w art. 181 oraz 187 i 188 k.k.,
- przestępstwa związane z zanieczyszczeniami, odpadami i promieniowaniem w art. 182-186 k.k.

Ochronie walorów krajobrazowych mogą służyć przede wszystkim przepisy art. 187 i 188 k.k. I tak przestępstwo z art. 187 § 1 k.k. popełnia, kto niszczy, poważnie uszkadza lub istotnie zmniejsza wartość przyrodniczą prawnie chronionego terenu lub obiektu, powodując istotną szkodę. Grozi mu za to grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2. Jeżeli sprawca działa nieumyślnie, popełnia przestępstwo z art. 187 § 2 k.k., za co grozi mu grzywna albo kara ograniczenia wolności.

Terenem chronionym w rozumieniu art. 187 k.k. może być tak park krajobrazowy, jak i obszar chronionego krajobrazu. W tym przepisie karnym znajdujemy skumulowanie znamion cennych. Ustawodawca wskazuje na trzy formy przestępnego działania: zniszczenie, uszkodzenie (ale nie każde, lecz tylko poważne) i zmniejszenie wartości przyrodniczej (ale znowu nie każde, lecz tylko istotne), które w konsekwencji prowadzą do istotnej szkody. O jaką szkodę tu chodzi? Na pewno nie o szkodę „znaczłą” w rozumieniu art. 115 § 5 i 7 k.k. (ponad 200 000 zł) ani o szkodę „w wielkich rozmiarach” w rozumieniu art. 115 § 6 i 7 k.k. (ponad 1 000 000 zł). Gdyby ustawodawca miał na uwadze taką szkodę, to określiłby ją mianem „znacznej” lub „w wielkich rozmiarach”. Tego nie uczynił, lecz określił szkodę mianem „istotnej”, co w sposób jasny wskazuje, że nie chodzi o szkodę „materialną”, lecz „przyrodniczą”. Tylko przyrodnik może ocenić, czy szkoda wynika ze zniszczenia, uszkodzenia lub zmniejszenia wartości przyrodniczej parku krajobrazowego lub obszaru chronionego krajobrazu jest szkodą „istotną” w rozumieniu art. 187 k.k. Jeżeli tak – mamy do czynienia z przestępstwem, jeżeli nie – sprawca może odpowiadać jedynie za wykroczenie z art. 127 pkt 1 lit. c lub d ustawy o ochronie przyrody i to tylko wtedy, gdy reżim prawny parku krajobrazowego lub obszaru chronionego krajobrazu naruszył umyślnie.

W tym miejscu napotykamy na pewną wątpliwość polegającą na tym, że art. 187 § 2 k.k. dopuszcza odpowiedzialność za przestępstwo nieumyślne, podczas gdy art. 127 pkt 1 ustawy o ochronie przyrody wymaga umyślności. Czyżby zachodziła tu jakaś sprzeczność? Moim zdaniem nie. Jeżeli naruszenie zakazów obowiązujących w parku krajobrazowym lub na obszarze chronionego krajobrazu nie doprowadziło do istotnej szkody przyrodniczej, to jest czynem zabronionym pod groźbą kary jako wykroczenie tylko wtedy, gdy było umyślne. Ale jeżeli – w następstwie zniszczenia, uszkodzenia lub zmniejszenia wartości przyrodniczej – doprowadziło do istotnej szkody przyrodniczej, to sprawca odpowiada za przestępstwo nawet jeżeli działał nieumyślnie.

Drugi istotny przepis to art. 188 k.k. Przepięstwo w nim przewidziane popełnia, kto na terenie objętym ochroną ze względuw przyrodniczych lub krajobrazowych albo w otulinie takiego terenu, wbrew przepisom, wznosi nowy lub powiększa istniejący obiekt budowlany albo prowadzi działalność zagrażającą środowisku. Przepięstwo to może być popełnione tylko umyślnie, a za jego popełnienie grozi grzywna, kara ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2.

Terenem objętym ochroną w rozumieniu art. 188 k.k. może być park krajobrazowy lub obszar chronionego krajobrazu. Założenie jest takie, że organ kreujący wprowadził zakaz budownictwa lub zakaz prowadzenia działalności gospodarczej zagrażającej środowisku. Wtedy wznoszenie nowego lub powiększanie istniejącego obiektu budowlanego albo prowadzenie zabronionej działalności gospodarczej następuje wbrew przepisom, tym samym jest działaniem przestępczym w rozumieniu art. 188 k.k. bez względu na skutki, jakie to za sobą pociągnęło.

W prawie czeskim § 301 č.tr.z. zatytułowany „Uszkodzenie chronionych części przyrody” (*Poškození chráněných částí přírody*) stanowi, że kto chociażby z rażącego niedbalstwa naruszy inny przepis prawny tym, że uszkodzi lub zniszczy drzewo pamietne, znaczący element krajobrazu, jaskinię, obszar szczególnie chroniony, obszar o znaczeniu europejskim albo chroniony obszar ptasi, jeżeli w następstwie zaniknie lub zostanie znacznie osłabiony powód, dla którego objęto ochroną tę część przyrody, popełnia przestęstwo zagrożone pozbawieniem wolności do lat 3, zakazem prowadzenia działalności albo przepadkiem rzeczy. W ramach § 301 č.tr.z. mieści się zniszczenie lub uszkodzenie każdego obszaru chronionego, a więc także chronionego obszaru krajobrazowego, ale nie każde zniszczenie lub uszkodzenie jest przestęstwem, lecz dopiero takie, którego następstwem jest zanik lub znaczne osłabienie powodu ustanowienia ochrony. Ustawodawca czeski ujął stronę podmiotową tego przestęstwa w ten sposób, że może być ono popełnione chociażby z rażącego niedbalstwa (*byť i z hrubé nedbalosti*), co oznacza, że może być ono popełnione z winy umyślnej lub nieumyślnej, ale nie każdej nieumyślnej, lecz jedynie rażącej.

Jeszcze inną koncepcję przyjął ustawodawca słowacki. Zagrożenie obszarów chronionych mieści się w ogólnym typie przestęstwa spowodowania zagrożenia środowiska naruszeniem przepisów o ochronie środowiska lub o ochronie i gospodarowaniu zasobami przyrody: umyślnego z § 300 sl.tr.z. (wtedy zagrożenie musi sięgać małej szkody; według § 125 sl.tr.z. szkoda mała to taka, która przekracza 266 euro) i nieumyślnego z § 301 sl.tr.z. (wtedy jednak rozmiar zagrożenia musi sięgnąć większej szkody; według § 125 sl.tr.z. szkoda większa to taka, która wynosi co najmniej 2660 euro). Zgodnie z § 124 ust. 3 sl.tr.z. szkodę przy przestęstwach przeciwko środowisku wyraża kwota, jaka trzeba wydatkować na przywrócenie środowiska do stanu poprzedniego. Jeżeli w wyniku działania umyślnego do takiego zagrożenia szkodą małą dochodzi na obszarze chronionym, czyn jest przestęstwem kwalifikowanym z § 300 ust. 4 lit. b sl.tr.z., z sankcją pozbawienia wolności od roku do lat 5, jeżeli zaś w wyniku działania nieumyślnego do takiego zagrożenia szkodą większą dochodzi na obszarze chronionym, czyn jest przestęstwem kwalifikowanym z § 301 ust. 3 sl.tr.z. z sankcją pozbawienia wolności do lat 3. Przepisy § 300 ust. 5 i 6 oraz § 301 ust. 4 i 5 sl.tr.z. przewidują kolejne typy kwalifikowane, jeżeli nie skończyło się na zagrożeniu,

lecz doszło do rzeczywistej szkody. Jeżeli ta szkoda była wielkiego rozmiaru (co najmniej 133 000 euro), to w razie umyślności wymierza się karę pozbawienia wolności od 4 do 10 lat (§ 300 ust. 6 lit. b sl.tr.z.), w razie nieumyślności – od 3 do 8 lat (§ 301 ust. 6 lit. b sl.tr.z.). Ponadto odrębnym przestępstwem z § 300 ust. 3 sl.tr.z. zagrożonym karą pozbawienia wolności od roku do lat 5 jest samo bezprawne wzniesienie budowli na obszarze chronionym.

Przestępstwa z art. 187 i 188 k.k., § 301 č.tr.z. oraz z § 300 i 301 sl.tr.z. zostały zamieszczone w wykazie przestępstw, których popełnienie przez osobę fizyczną w ramach działalności osoby prawnej (podmiotu zbiorowego) w warunkach określonych ustawami polską, czeską i słowacką o odpowiedzialności karnej osób prawnych pociąga za sobą także odpowiedzialność karną samej tej osoby prawnej. Ale różnica polega na tym, że tylko ustawa polska wymaga, aby najpierw ujawniono osobę fizyczną winną popełnienia przestępstwa, skazano ją, a co najmniej stwierdzono popełnienie przez nią przestępstwa w formie warunkowego umorzenia postępowania, i dopiero to otwiera drogę do pociągnięcia podmiotu zbiorowego do odpowiedzialności. Ustawy czeska i słowacka przyjmują inną konstrukcję normatywną niezależności odpowiedzialności osoby fizycznej i osoby prawnej, tak daleko posuniętą, że nie jest konieczne ujawnienie konkretnej osoby fizycznej, która popełniła przestępstwo, wystarczy ustalenie, że „jakaś” osoba fizyczna działająca w ramach osoby prawnej popełniła przestępstwo, aby sama osoba prawna poniosła odpowiedzialność, mimo nieujawnienia, a tym samym niepociągnięcia do odpowiedzialności osoby fizycznej.

Uwagi końcowe

Przegląd regulacji prawnych polskich, czeskich i słowackich prowadzi do wniosku, że przepisy ustaw o ochronie przyrody oraz kodeksów karnych dają wystarczające podstawy sankcjonowania naruszeń walorów krajobrazowych na obszarach chronionych typu parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu w Polsce oraz *chráněných krajinných oblastí* w Czechach i Słowacji. Najpoważniejszą rolę odgrywają przepisy dotyczące odpowiedzialności za wykroczenia i inne delikty administracyjne, przy czym rozsądna jest koncepcja czeska i słowacka polegająca na zróżnicowaniu odpowiedzialności „zwykłych” osób fizycznych z jednej strony i znacznie surowszej odpowiedzialności osób prawnych oraz osób fizycznych prowadzących przedsiębiorstwa z drugiej. Warto zastanowić się nad jej wprowadzeniem także w prawie polskim.

Odpowiedzialność karna za przestępstwa naruszenia walorów krajobrazowych została pomyślana jako zarezerwowana dla przypadków najpoważniejszych, o czym świadczy warunek wyrządzenia istotnej szkody przyrodniczej w art. 187 k.k., przesłanka zaniku lub znacznego osłabienia powodu, dla którego obszar objęto ochroną w § 301 č.tr.z. oraz konieczność wykazania, że rozmiar zagrożenia dla walorów krajobrazowych był taki, że gdyby się owo zagrożenie zmaterializowało, to przywrócenie stanu poprzedniego wymagałoby nakładów większych niż 266 euro w przypadku umyślności (§ 300 sl.tr.z.) i co najmniej 2660 euro w przypadku nieumyślności (§ 301 sl.tr.z.).

Podkreślić wszakże należy, że najpoważniejsze zagrożenie walorów krajobrazowych w postaci bezprawnego budownictwa na terenach chronionych jest penalizowane bez względu na jakiegokolwiek dalsze następstwa jako przestępstwo z art. 188 k.k. oraz z § 300 ust. 3 sl.tr.z., co istotnie wzmacnia ochronę prawną szczególnie cennych obszarów przyrodniczych.

Przestępstwa z art. 187 i 188 k.k. z § 301 č.tr.z. oraz z § 300 i 301 sl.tr.z. zostały zaliczone do takich, których popełnienie uruchamia – w określonych warunkach – odpowiedzialność osoby prawnej (podmiotu zbiorowego). Tylko w Polsce dopiero pociągnięcie osoby fizycznej do odpowiedzialności uruchamia odpowiedzialność podmiotu zbiorowego, podczas gdy w Czechach i Słowacji takiego wymogu nie ma i nawet gdy nie ustali się konkretnej osoby fizycznej winnej przestępstwa, może być uruchomiona odpowiedzialność osoby prawnej. Jest to rozwiązanie sensowne i polska ustawa o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych powinna być zmieniona z wykorzystaniem wzorów czeskiego i słowackiego.

SANCTIONS FOR ENDANGERING OF LANDSCAPE VALUES ACCORDING TO THE POLISH, CZECH AND SLOVAK LAW

Summary

Areas of protected landscape are one of the main legal forms of nature protection stated on the basis of:

- 1) the Polish act passed on 16th April 2004 – Nature Protection Act,
- 2) the Czech act passed on 19th February 1992 – Nature and Landscape Protection Act,
- 3) the Slovak act passed on 25th June 2002 – Nature and Landscape Protection Act.

These three acts comprise provisions about petty offences and administrative infringements against the landscape values: art. 127 of the Polish act, § 87-89 of the Czech act and § 90-92 of the Slovak act.

Penal codes of these three countries comprise special chapters “Crimes against the environment”. Among their provisions there are some especially directed on the protection of landscape values:

- art. 187 and 188 of the Polish Penal Code passed on 6th June 1997,
- § 301 of the Czech Penal Code passed on 8th January 2009,
- § 300 and 301 of the Slovak Penal Code passed on 20th May 2005.

MARIA BAŚCIK

ŹRÓDŁA W KRAJOBRAZIE JURAJSKICH PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

W wodzie pijemy wspomnienia krajobrazów
Gomez de la Serna

Wstęp

Jurajskie Parki Krajobrazowe Województwa Małopolskiego zostały utworzone w 1981 r. Wydzielono wówczas sześć parków krajobrazowych: PK Dolinki Krakowskie, Tenczyński PK, Rudniański PK, Bielańsko-Tyniecki PK, Dłubniański PK oraz PK Orlich Gniazd (część południowa). Obejmują one tereny bardzo atrakcyjne zarówno pod względem przyrodniczym, jak i kulturowym. W obrębie parków krajobrazowych utworzono kilkanaście rezerwatów przyrody: m.in.: Dolina Mnikowska, Zimny Dół, Wąwóz Bolechowicki, Dolina Raclawki, Dolina Eliaszówki, Dolina Kluczwody, Dolina Szklarki, których wartości przyrodnicze są niezwykle cenne. Wyznaczonych jest tu również kilka Obszarów Natura 2000, które mają na celu zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, uważanych za cenne i zagrożone w skali całej Europy. Badania źródeł objętych tą ochroną prowadzono m.in. na Obszarach Natura 2000: Dolina Sanki (PLH120059), Pustynia Błędowska (PLH120014), Czerna (PLH120034), Dolinki Jurajskie (PLH120005).

Istotną rolę w kształtowaniu krajobrazu na omawianym obszarze odgrywają niezwykle interesujące źródła, dające początek ważnym systemom rzeczny Wyżyny. Miejsce, w którym na powierzchni ziemi pojawia się woda, rysuje się w krajobrazie

w formie szczególnej kompozycji: rzeźby terenu, formacji roślinnych, a także specyficznej gry światła i cienia (Baścik 2004).

Źródło, jako samoistny, naturalny wypływ wody na powierzchnię ziemi, sam w sobie stanowi fenomen przyrody nieożywionej, który świadczy o obiegu wody w środowisku przyrodniczym. Zróżnicowanie źródeł pod względem wydajności, formy i sposobu wypływu jest wynikiem m.in. określonych warunków geologicznych i geomorfologicznych. Dzięki dużej różnorodności warunków abiotycznych, stanowią one lokalne centra różnorodności biologicznej. Źródła są siedliskiem specyficznych roślin i zwierząt, w tym gatunków endemicznych, reliktowych oraz rzadko spotykanych mikroorganizmów. Stanowią cenny ekosystem, tj. dynamiczny układ ekologiczny zawierający zespół organizmów żywych, które są połączone relacjami troficznymi ze środowiskiem w którym występują.

Równocześnie źródła, jako wrażliwe ekosystemy, szybko reagują na wszelkie zmiany antropogeniczne zachodzące w środowisku. Obecnie, w dobie intensywnego wykorzystywania środowiska przyrodniczego, są w sposób szczególny narażone na antropopresję, która powoduje ich przeobrażenie, co jest tożsame ze zmianami w krajobrazie.

Realizacja interdyscyplinarnego projektu badawczego¹ *Przyrodnicze i antropogeniczne przemiany źródeł Wyżyn Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej oraz ich rola w krajobrazie naturalnym i kulturowym* (Siwek, Baścik red. 2013), która jest kontynuacją badań krenologicznych prowadzonych w latach 70. XX w. (Dynowska 1983) oraz w latach 1999–2000 (Chełmicki red. 2001) pozwoliła na analizę przemian, jakie zachodziły na omawianym obszarze na przestrzeni ok. 40 lat. Umożliwiła także ocenę stopnia przeobrażeń naturalnych wpływów wody podziemnej zarówno w zakresie krenologicznym, jak również biotycznym i krajobrazowym.

Historia badań źródeł na obszarze JPK WM

Ze względu na wielorakie znaczenie, źródła od dawna były obiektem zainteresowania specjalistów różnych dyscyplin nauk zarówno przyrodniczych, jak również inżynierskich i humanistycznych. Historia badań źródeł na obszarze Wyżyny sięga XIX w., kiedy to wzrosło zainteresowanie składem chemicznym wód. Prowadzone wówczas badania miały aspekt praktyczny, zmierzały bowiem do zlokalizowania występowania wód mineralnych dla celów leczniczych; a w dalszej kolejności – do tworzenia uzdrowisk w oparciu o zbadane źródła. Pod koniec XIX w. Stanisław Zaręczny w objaśnieniach do *Atlasu geologicznego Galicji* (1894) opisał utwory wodonośne zasilające ważniejsze źródła południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Badania wód źródłanych prowadzili m.in. Olszewski (1887) oraz Władysław Szajnocha, który

1 Projekt badawczy *Naturalne i antropogeniczne przeobrażenia źródeł Wyżyn Krakowsko-Częstochowskiej i Miechowskiej oraz ich rola w krajobrazie naturalnym i kulturowym* (0236/B/P01/2011/40) realizowany w latach 2010-2013 w Zakładzie Hydrologii Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego przy współpracy Instytutu Botaniki Polskiej Akademii Nauk oraz Instytutu Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej

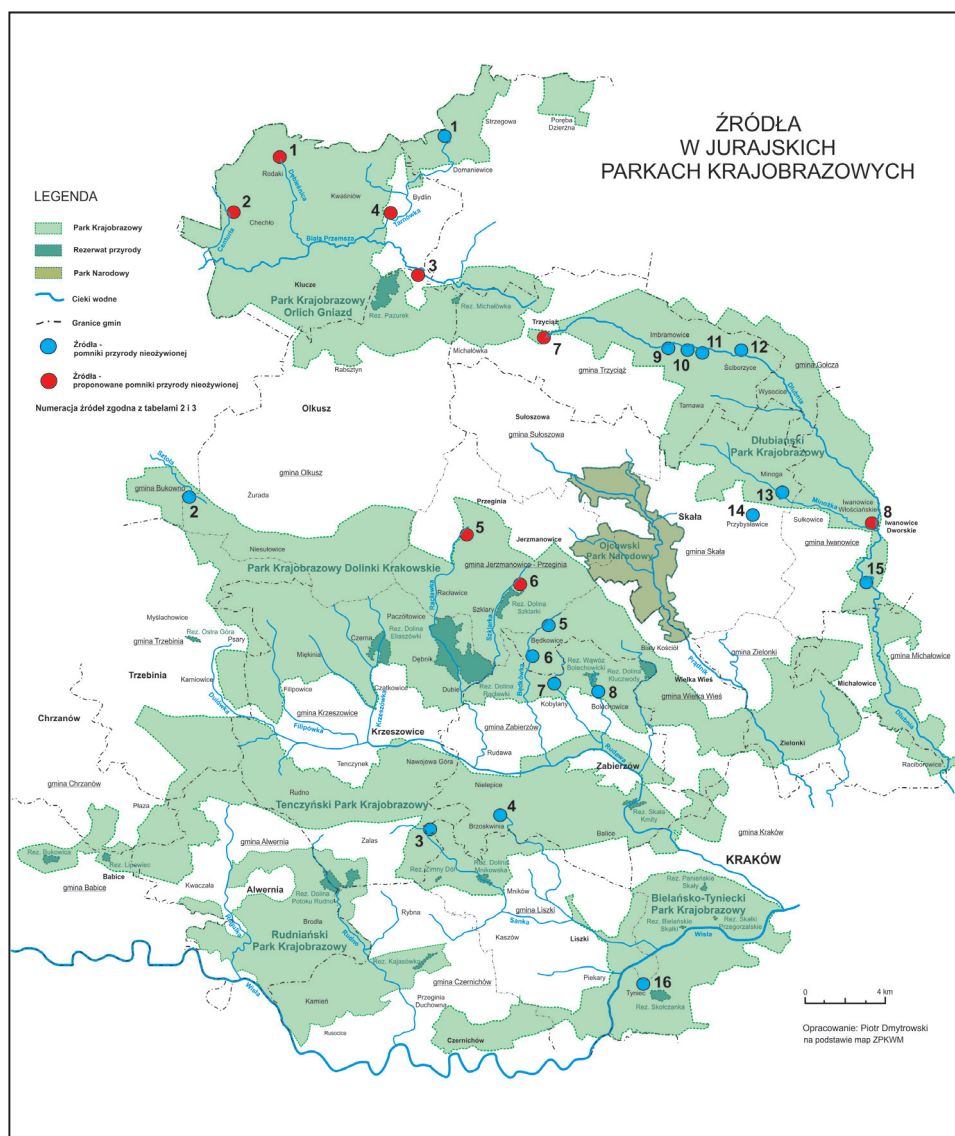
w obszernym dziele *Źródła mineralne Galicji* (1891) zestawiał wyniki analiz hydrochemicznych, m.in. „źródeł wodociągowych” w Regulicach, z które miały stanowić ujęcie wody pitnej dla Krakowa; zbyt duża jednak odległość (ponad 30 km) sprawiła, iż projekt ten nie został zrealizowany. W „Ziemi” – czasopiśmie Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego, wydawanym w latach 1910–1950, opublikowano w 1913 r. opracowanie P. Przesmyckiego pt. *Źródła ginące w piaskach olkuskich*, a w 1921 r., na łamach Przeglądu Górniczo-Hutniczego – artykuł tego samego autora pt. *Źródła rzeki Białej i Szreniawy* (Baścik 2009). Ludomir Sawicki, prekursor nowoczesnej geografii na Uniwersytecie Jagiellońskim, na początku XX w. interesował się możliwościami wykorzystania źródeł krasowych południowej części Królestwa Kongresowego dla zaopatrzenia miejscowości w wodę pitną. Jego propozycje ujęcia wybranych źródeł do celów gospodarczych zostały w części zrealizowane (Baścik, Chełmicki 2006).

W 2. połowie XX w. powstało szereg opracowań krenologicznych bazujących na szczegółowym kartowaniu źródeł. Najważniejsze z nich to badania H. Czarneckiej dotyczące rozmieszczenia źródeł na Wyżynie Małopolskiej (1973) oraz ich reżimu (1975), a przede wszystkim badania przeprowadzone w latach 1973–1974 przez zespół pracowników Zakładu Hydrografii Instytutu Geografii UJ pod kierunkiem I. Dynowskiej (1983). Doprowadziły one do sporządzenia szczegółowej dokumentacji około 300 źródeł Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej, określenia ich położenia, opisu wypływu, pomiaru (lub szacunku) wydajności oraz sporządzenia dokumentacji fotograficznej. Analogiczne badania przeprowadzono na terenie Wyżyn ponad 25 lat później (Chełmicki red. 2001). Dla hydrografa istotę badań źródeł stanowi ocena przyrodniczych warunków ich występowania, a więc określenie m.in.: formy i miejsca wypływu, sposobu wypływu, litologii utworów, położenia w stosunku do form rzeźby, wydajności, temperatury wody, czy też ocena uźródłowienia (liczby źródeł) danego obszaru.

Autorem obszernego opracowania dotyczącego wód podziemnych utworów węglanowych południowej części Jury Krakowsko-Częstochowskiej oraz problemów ich ochrony jest J. Rózkowski (2006). Prowadził również badania zanieczyszczeń wód szczelinowo-krasowych związkami azotu w rejonie rolniczym w Dolinkach Krakowskich (1991) oraz przeobrażeń składu chemicznego wód krasowych południowej części Wyżyny Krakowskiej, w zlewni Rudawy i Prądnika (1996). Szczegółową analizę składu chemicznego wód źródłanych w zlewniach Prądnika, Dłubni i Szreniawy przeprowadził J. Siwek (2004). Przyrodnicze i antropogeniczne uwarunkowania reżimu źródeł Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, w tym kilku źródeł położonych w obrębie JPK WM, były przedmiotem pracy doktorskiej D. Okoń (2012).

Kontynuacją badań krenologicznych rozpoczętych przez I. Dynowską, powtórzonych przez zespół pod kierunkiem W. Chełmickiego, był interdyscyplinarny projekt badawczy prowadzony w latach 2011–2013 w Zakładzie Hydrologii Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ przy udziale specjalistów różnych dziedzin. Badania hydrograficzne, hydrochemiczne, hydrobiologiczne, sozologiczne, kulturowe i krajobrazowe miały charakter nie tylko poznawczy, ale zmierzały również do działań praktycznych, przede wszystkim do ochrony i wskazań możliwości zagospodarowania terenów źródłiskowych (Siwek, Baścik red. 2013).

Bardzo dużą liczbę spośród wszystkich badanych wpływów stanowią źródła położone na obszarze jurajskich parków krajobrazowych województwa małopolskiego (76 źródeł), w ich otulinach (20 źródeł), a także w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej, nad którym nadzór sprawuje krakowski Oddział ZPK Woj. Małopolskiego (21 źródeł) (ryc. 1, tab. 1).



Ryc. 1. Źródła w Jurajskich Parkach Krajobrazowych

Tab. 1. Źródła na obszarze Jurajskich Parków Krajobrazowych Woj. Małopolskiego

Park krajobrazowy	Rok utworzenia	Powierzchnia [km ²]	Liczba badanych źródeł	L. źródeł pomników przyrody
PK Dolinki Krakowskie	1981	206,86	36	5
Tenczyński PK	1981	136,58	6	2
Rudniański PK	1981	58,14	3	
Dłubniański PK	1981	109,60	21	6
Biełańsko-Tyniecki PK	1981	6415,50	-*	1
PK Orlich Gniazd Woj. Małopolskiego	1981	612,30	10	1
Ogółem		7538,98	76	15

* - nie prowadzono badań

Różnorodne aspekty funkcjonowania źródeł w krajobrazie JPK WM

Krajobraz w ujęciu przyrodniczym jest wyrazem różnorodnych zależności i związków zachodzących między poszczególnymi elementami środowiska geograficznego z uwzględnieniem człowieka, który poprzez swoją działalność zaburza relacje istniejące w środowisku (Rychling, Solon 1994). Źródła są jednym z czynników kreujących krajobraz jurajskich parków krajobrazowych, a ich różnorodność występowania wyraźnie współgra z uwarunkowaniami innych elementów środowiska, a także z rodzajem działalności człowieka na tym obszarze. Omawiając występowanie źródeł w środowisku, konieczne jest rozróżnienie wielorakich aspektów jego funkcjonowania, a mianowicie: przyrodniczych, kulturowych – rozumianych jako element infrastruktury gospodarczej, a także jako element krajobrazu sakralnego.

Źródło – jako element krajobrazu przyrodniczego (quasinaturalnego)

Przyrodnicze zróżnicowanie wpływów wód podziemnych jest wynikiem określonych warunków istniejących na danym obszarze, zwłaszcza budowy geologicznej, rzeźby oraz mezoklimatu. Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego (2000), północna część omawianego obszaru jest położona w obrębie mezoregionu Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (makroregiony: Wyżyna Olkuska, Rów Krzeszowski i Garb Tenczyński), wschodnie fragmenty Dłubniańskiego PK należą do mezoregionu Wyżyny Małopolskiej (makroregion Wyżyna Miechowska), a parki krajobrazowe położone w południowej części – należą do mezoregionu Brama Krakowska (makroregion Obniżenie Choleżyńskie).

Budowa geologiczna Jurajskich Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego jest zróżnicowana, ale decydujące znaczenie dla warunków hydrogeologicznych tych terenów mają jurajskie wapienie skaliste i płytowe, które warunkują potencjał zasobności strefy hydrologicznie czynnej. Ze względu na szczelinowy typ krążenia wody w jurajskich i kredowych wapieniach i marglach Wyżyn Krakowsko-Częstochowskiej i Miechowskiej znaczna liczba źródeł ma charakter wywierzyisk (nie-rzadko pulsujących), których występowanie często jest związane ze strefami dyslokacji (Dynowska 1983).

Źródła charakteryzują się bardzo dużą różnorodnością ze względu na:

- różne geomorfologiczne formy miejsca wypływu (np. źródła zboczowe, podzboczowe, terasowe, przykorytowe, dolinne),
- różnorodność utworów, z których następuje wypływ (źródła skalne, zwietrzelinowe i inne),
- sposób wypływu wody (źródła punktowe, linia wypływów, wypływy w obrębie misy),
- siłę motoryczną wypływu (źródło descenzyjne – grawitacyjne, ascenzyjne – podpływowe (często pulsujące),
- wielkość i zmienność wydajności (źródła stałe, okresowe),
- roślinność występującą w sąsiedztwie wypływu.

Z tych też powodów bardzo różnorodne jest ich funkcjonowanie w krajobrazie, różna jest ich percepcja. Szczególnie interesujące ze względu na walory krajobrazowe są wydajne podzboczowe źródła krasowe, których woda wypływa spod wapiennych form skalnych lub naturalnych odsłoneń geologicznych, jak np. „Źródło Jerzego” i „Źródło Maryli” (fot. 1) położone w obrębie Tenczyńskiego PK. Źródła te charakteryzują się stałą temperaturą i wyrównaną wydajnością w ciągu całego roku.

Spektakularnymi wypływami, mocno zaznaczającymi się w krajobrazie są źródła wypływające w obrębie rozległych i głębokich mis źródłiskowych (często na linii uskoku) czy też w obrębie łąkowych teras. Przykładem źródeł dolinnych jest linia wypływów w Iwanowicach w Dłubniańskim PK. Dużą misę tworzy też spływowo-podpływowe „Źródło Hydrografów” w Imbramowicach. W obrębie piaszczystego dna widoczne jest wyraźne pulsowanie wody w formie podwodnych „wulkaników”, tworzących owalne, jasne formy (fot. 2). Woda wypełniająca zagłębienia odznacza się czasem efektownym, błękitnym lub szmaragdowym zabarwieniem, co jest związane z obecnością koloidów, jak w przypadku pięknego źródła „Jordan” w Ściborzycach. Mniej wyrazistą formę przyjmują wypływy o relatywnie niewielkiej wydajności, związane z formacjami zwietrzelinowymi i żwirowo-piaszczystymi, zasilane ze zbiornika aluwialnego oraz wypływające z piasków plejstoceńskich. Ich wydajność uzależniona jest w dużym stopniu od opadów atmosferycznych i temperatury (Baścik 2003, 2009, 2012).

O atrakcyjności źródeł oraz ich zmienności w różnych porach roku decyduje również roślinność występującą zarówno w obrębie, jak i w sąsiedztwie wypływów. Często w otoczeniu źródeł znajduje się charakterystyczna grupa drzew i zarośli, tworząca enklawy wyraźnie zaznaczające się w krajobrazie.

Źródło wody daje się łatwo identyfikować w krajobrazie szczególnie w sytuacji jednoznacznego wyrazu jego najbliższego sąsiedztwa – z otwartą przestrzenią oraz ce-

chami dalszego i bliższego otoczenia samego wypływu. Na terenach rolniczych czynnikiem definiującym istnienie źródła są grupy drzew, szczególnie charakterystycznych dla zbiorowisk związanych z wodą, jak olcha i gatunki wierzb, np. wierzba biała (*Salix alba*). Takie określenie nie jest jednak jednoznaczne, ponieważ nie spotyka się szczególnej konfiguracji, która odróżnia układ drzew rosnących nad niewielkimi ciekami wodnymi i źródłami. W przypadku niektórych źródeł takim charakterystycznym elementem stają się wiekowe, szczególnie rozrośnięte drzewa (Kosiński i in. 2013).

Źródła naturalne, które nie zostały przekształcone w wyniku procesów antropogenicznych są siedliskiem unikalnych zbiorowisk roślinnych i gatunków zwierząt bezkręgowych i odznaczają się wyższymi wskaźnikami bioróżnorodności i większą stabilnością zbiorowisk, niż obszar odpływu i głównego nurtu rzeki (Gray, Harding 2007).

Źródło – jako element krajobrazu kulturowego

Proces zmian w krajobrazie tego obszaru na skutek rozwoju gospodarczego Wyżyny rozpoczął się w XIX w.; gdzieś tam miał on przebieg korzystny i harmonijny, a miejscami był on niekorzystny dla środowiska (Partyka 2001). Stwierdzone w badaniach Wyżyny nawarstwienia krajobrazów kulturowych świadczą o wysokiej wartości krajobrazu, który reprezentuje tutaj różne typy użytkowania: od seminaturalnego, poprzez gospodarkę leśną, krajobraz rolniczy, osadniczy czy wreszcie krajobrazy związane z gospodarką wodną. Aktualnie zachodzi wstępny proces kształtowania się krajobrazów turystycznych Wyżyny (Myga-Piątek 2012).

W każdym z nich źródła odgrywały i odgrywają bardzo istotną rolę. Początkowo odgrywały bardzo ważną rolę w powstawaniu pierwotnej sieci osadniczej tego obszaru. Użytkowanie źródeł było na tym obszarze powszechne. Były one najwcześniejszą i najtrwalszą formą zaopatrywania ludności w wodę pitną i dla celów gospodarczych. Źródła na terenie dzisiejszych Jurajskich Parków Krajobrazowych często stanowiły podstawę gospodarki człowieka, były i są bodźcem do różnych jego działań. Przeobrażone przez człowieka źródła, ujęte, obudowane czy też zabudowane dla potrzeb gospodarki komunalnej źródła zatraciły swój naturalny charakter, ale nadal stanowią wyraźny element krajobrazu kulturowego tego obszaru. Im bardziej zdecydowana zabudowa źródła, tym bardziej zaznacza się ono w krajobrazie.

Warto podkreślić, że obudowa źródeł ma również wpływ na funkcjonowanie całego bioekosystemu, a mianowicie całkowita zabudowa źródła powoduje zniszczenie fauny i flory dennej, a częściowa obudowa źródeł powoduje częściowy ich zanik lub przebudowę składu gatunkowego w kierunku zwiększenia liczby gatunków eurytopowych, tj. ekologicznie słabo wyspecjalizowanych, występujących w szerokim spektrum siedliskowym (Dumnicka 2004).

W XIX w. na bazie wydajnych źródeł krasowych rozwinęła się działalność przemysłowa; funkcjonowały m.in. młyny zbożowe, czerpalnie papieru, browary i tartaki. Ślady tej działalności zachowane są przede wszystkim w Dłubniańskim PK, a także na Obszarze Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej, w zlewni Szreniawy. Na początku XX w. młyny funkcjonowały niemal w każdej miejscowości położonej w dolinie Dłubni. Do dzisiaj zachowało się jeszcze kilkanaście budynków drewnianych młynów wodnych, które posiadają duże walory krajobrazowe, m.in. młyny w Iwanowicach, Wyśocicach czy w Imbramowicach przy „Źródle Hydrografów” (Baścik, Partyka 2011).

Dobre właściwości wód źródłanych stały się też podstawą rozwoju gospodarki hodowlanej. W Parku Krajobrazowym Dolinki Krakowskie, m.in. w dolinach Bolechowickiej i Szklarki istnieją stawy hodowlane pstrąga i innych ryb. Jeszcze kilka lat temu funkcjonowała duża Pstrągarnia Rózin w Dubiu, uznawana za najstarszą w Europie Środkowej. Założona w 1850 r. przez Adama Potockiego, na bazie wydajnych źródeł, które zostały ocembrowane na kształt grotu, istniejącej do dzisiaj.

Rozwój sieci wodociągowej w latach 60. XX w. spowodował, że w wielu przypadkach źródła zostały zapomniane przez mieszkańców, zaniedbane czy wręcz zdezastrowane. Przestały być już tak ważne dla funkcjonowania człowieka, przynajmniej w odczuciu ludzi, którzy bezpośrednio nie korzystali z wody źródlanej. Warto jednak zaznaczyć, iż obecnie woda źródłana nadal jest uznawana przez mieszkańców za jakościowo lepszą i często jest wykorzystywana do celów pitnych. Pozytywnym zjawiskiem jest stopniowa rewitalizacja niektórych źródeł (Baścik 2013a).

Ze względu na duże walory przyrodnicze, krajobrazowe i historyczne omawianych obszarów, bardzo ważną dziedziną gospodarczą jest turystyka. Człowiek chętnie wypoczywa w pobliżu wody, ponieważ jej obecność wpływa na nasze samopoczucie, poprawia nastrój, uspakaja, porusza wyobraźnię. Dlatego też źródła mogą stanowić cel wyjazdów rekreacyjnych, a dla lokalnych społeczności – bodziec dla rozwoju turystyki (Baścik 2004). Przykładem może być Źródło św. Eliasza w Czatkowicach na terenie PK Dolinki Krakowskie, które jest ujęte w obudowę betonową w kształcie serca i stanowi swoisty element krajobrazu budzący zainteresowanie turystów. O obudowie tego źródła wspomina już S. Polaczek w monografii o ziemi chrzanowskiej z 1914 r. Zauważa się coraz większą dbałość o otoczenie źródeł. Wokół źródeł o dużych walorach przyrodniczych, poznawczych i krajobrazowych powstaje infrastruktura turystyczna, która uwzględnia również elementy edukacyjne, jak np. przy źródle w Alwerni, położonym w otulinie Rudniańskiego PK.

Źródło – jako element krajobrazu sakralnego

Specyficznym rodzajem wypływów są źródła, których woda – według tradycji, czy miejscowej legendy – ma właściwości lecznicze, uzdrawiające, bądź też jest związana z objawieniami lub cudownymi uzdrowieniami. Źródła te są istotnym elementem krajobrazu kulturowego, stanowiąc o ich sakralnych właściwościach. Często w pobliżu takich wypływów znajduje się kapliczka – jak w przypadku źródła św. Rocha w Iwanowicach (otulina Dłubniańskiego PK), figura patrona – jak np. figura św. Kingi w obrębie źródłiska w Sułkowicach w otulinie Dłubniańskiego PK (fot. 3), czy też ozdobna obudowa źródłiska. Otoczenie tego typu źródeł, jak i sam wypływ bywa niekiedy mocno przeobrażony. Źródła związane z miejscem kultu, których woda uważana jest za uzdrawiającą, są przeważnie otoczone opieką i w pewnym sensie chronione, aczkolwiek przeobrażenia są zwykle bardzo duże, a znaczna liczba ludzi odwiedzających te źródła może niekorzystnie wpływać na stan ich otoczenia. Źródła tego typu są w pewnym sensie „kreatorem” przestrzeni kulturowej.

Działania związane z przystosowaniem źródła do funkcji, jaką pełni ono na danym obszarze, powinny być jednak prowadzone pod nadzorem przyrodników i służb związanych z ochroną środowiska (Baścik 2003, 2013a).

Przeobrażenia źródeł tożsame ze zmianami krajobrazu

Zmiany w środowisku wodnym parków krajobrazowych zarówno naturalne, jak i wywołane działalnością człowieka, związaną z zaopatrzeniem ludności w wodę, regulacją koryt cieków, budową dróg, czy też zbiorników wodnych, z zagospodarowaniem turystycznym, działaniami „rewitalizacyjnymi” właścicieli posesji, czy wreszcie zanieczyszczenie środowiska wodnego oraz nadmierna eksploatacja wód podziemnych prowadzi nieuchronnie do zmian krajobrazu tych obszarów.

Skutkiem antropopresji jest również zanieczyszczenie wód podziemnych, którego przejawem jest pogorszenie jakości wód źródłanych. Badania składu chemicznego źródeł w północnej, rolniczej części zlewni Rudawy oraz w zlewni Dłubni potwierdziły, że bardzo duży wpływ na przeobrażenia wód ma gospodarka rolna (Rózkowski 1996; Żurek, Rózkowski 2008). Wpływa ona na wody szczelinowo-krasowe poprzez erozję gleb, melioracje, nawożenie mineralne i naturalne, stosowanie chemicznych środków ochrony roślin. Na jakość wody mają również wpływ odpady komunalne oraz ścieki w obszarach wiejskich nieskanalizowanych. Generalnie dobrą jakość wód podziemnych w tym obszarze mogą sezonowo obniżać wysokie stężenia azotanów (Rózkowski 2006). Badania hydrogeologiczne prowadzone pod kątem zagrożeń antropogenicznych na obszarze Dłubniańskiego PK wykazały, iż ze względu na rolnicze zagospodarowanie obszaru krasowego górnej części zlewni Dłubni strefa źródliskowa znajduje się pod silną presją ośrodków wiejskich (Sadowski, Rózkowski 2010). Zagrożenie dla wód podziemnych stanowią punktowe i mało powierzchniowe ogniska zanieczyszczeń, których oddziaływanie ma charakter lokalny.

Dewastacja nisz źródlanych i ich otoczenia, a także zarastanie, zamulanie oraz zwiększona ilość glonów nitkowatych wynikająca z uprawy gruntów ornych znajdujących się bezpośrednio powyżej źródeł sprawia, iż następuje obniżenie walorów krajobrazowych i estetycznych obszarów źródliskowych.

Duży problem stanowi działalność właścicieli posesji, na których znajdują się cenne źródła. W wielu przypadkach miejsca wypływu wody są przeobrażane w tzw. oczko wodne, upiększane w dowolny sposób, albo też – szczególnie w przypadku mniejszych wypływów – bezpowrotnie zasypywane.

Ze względu na duże walory przyrodnicze, krajobrazowe i historyczne, obszar Jurajskich Parków Krajobrazowych podlega również dużej presji turystycznej. W wielu przypadkach są zagrożone źródła o unikatowych wartościach poznawczych i krajobrazowych. Problem stanowią niezdyscyplinowani turyści, którzy ignorują zasady panujące na obszarach chronionych, poruszają się poza szlakami, rozdeptyją otoczenie wypływu, naruszając stabilność bioróżnorodności ekosystemu. Nadmierny ruch turystyczny może spowodować zakłócenia w jego funkcjonowaniu, np. przez wprowadzanie obcych gatunków roślin i zwierząt w strefę źródliskową, a co gorsza, może doprowadzić do zaniku cennych przyrodniczo endemitów. Również baza turystyczna w pobliżu źródeł, nieodpowiednio wkomponowana w środowisko, stanowi duże zagrożenie dla samego wypływu (jakość wody) i niekorzystnie zmienia krajobraz (Baścik 2013a).

Oceny zmian źródeł dokonano na podstawie ich cech fizjograficznych, fizykochemicznych, elementów biotycznych, a także na podstawie analizy porównawczej

archiwalnej i współczesnej dokumentacji fotograficznej. Dokumentacja fotograficzna źródeł z różnych okresów badawczych – począwszy od lat 70. XX w. pozwala na dokładną ocenę stopnia ich przeobrażeń naturalnych i antropogenicznych, a tym samym pozwala na określenie zmian w krajobrazie, a także na wytyczenie kierunków rewitalizacji i ochrony źródeł. Przykładem bardzo wyrazistych zmian krajobrazu na przestrzeni ok. 40 lat, a wynikających ze zmiany gospodarki prowadzonej w otoczeniu źródła oraz dużej sukcesji roślinności krzewiastej i drzew jest „Źródło Elżbiety” w Zamłynie w Dłubniańskim PK, czy też źródło Przy „Czarnym Lesie” w Domaniewiczach (zlewnia Przemszy) na obszarze PK Orlich Gniazd WM.

Źródło - chroniony element krajobrazu

Następstwem nadmiernej ingerencji człowieka w środowisko wodne jest konieczność jego ochrony przed całkowitą dewastacją oraz zachowanie najcenniejszych elementów przyrody. Źródła, oprócz tego że są atrakcyjnym, dynamicznym elementem krajobrazu naturalnego, a także są istotnym elementem krajobrazu kulturowego, to stanowią bardzo wrażliwy ekosystem, w którym odzwierciedlają się wszelkie zmiany zachodzące w środowisku pod wpływem różnorodnej działalności człowieka. Jako jeden z najbardziej zagrożonych ekosystemów wymagają zdecydowanej ochrony prawnej (Baścik 2010).

Konserwatorska ochrona źródeł kieruje się motywacjami pozaekonomicznymi, i jest bezpośrednio związana z ochroną warunków życia człowieka. Wynika niejako z obowiązku przekazania następnym pokoleniom wartości przyrodniczych i kulturowych. Kompleksową regulację prawną dotyczącą ochrony zasobów środowiska w Polsce, w tym wpływów wód podziemnych, zapewnia Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2016 poz. 2134). Zgodnie z ustawą źródła znajdujące się w parkach krajobrazowych, rezerwatach, obszarach chronionego krajobrazu i innych formach ochrony podlegają tzw. obszarowej ochronie prawnej przyrody, która mówi o zakazie zmiany stosunków wodnych oraz przekształcania rzeźby terenu w otoczeniu źródeł. Ustawa ta uwzględnia również obszary Natura 2000, które zostały wprowadzone jako element ochrony w europejskiej sieci ekologicznej. Warto zaznaczyć jednak, że bezwarunkową ochroną na omawianym obszarze są objęte jedynie źródła znajdujące się w rezerwatach przyrody. Źródła położone w obrębie Jurajskich Parków Krajobrazowych podlegają warunkowej ochronie, a jej efektywność zależy w dużej mierze od miejscowych planów zagospodarowania oraz aktywności i skuteczności działania służb ochrony przyrody (Baścik, Urban 2007, Baścik 2010, 2013b).

Niejako uzupełnieniem ochrony obszarowej, jest indywidualna ochrona źródeł w formie pomników przyrody nieożywionej, która wg obowiązującej ustawy obejmuje „pojedyncze twory przyrody o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej i krajobrazowej, odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów”. Przez ochronę pomników przyrody rozumie się czynną ochronę ekosystemów i składników przyrody w celu zachowania lub przywrócenia stanu naturalnego. Przepisy ograniczają wszelkie zmiany morfologii i stosunków wodnych; muszą być one uzasadnione istotnymi potrzebami gospodarki

i wymagają zgody władz lokalnych. Od 1 sierpnia 2009 r. decyzje o powoływaniu pomników przyrody podejmuje władze gmin, a wnioski są opiniowane przez Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska, które prowadzą rejestr wszystkich obiektów chronionych. Samorządy posiadają więc aktualnie szerokie kompetencje w zakresie kształtowania i ochrony środowiska.

Prekursorkami idei ochrony źródeł Wyżyny były M. Drzał i I. Dynowska (1981, 1982, 1984), a pierwszym źródłem na omawianym terenie, które uzyskało status pomnika przyrody nieożywionej było wywierzysko w Wąwozie Bolechowickim i miało to miejsce w 1967 r., czyli rok przed utworzeniem na tym terenie rezerwatu przyrody, a 14 lat przed powstaniem jurajskich parków krajobrazowych. Kilka kolejnych źródeł uznanych zostało za pomnik przyrody nieożywionej dopiero 20 lat później, tj. w 1987 r. Ochroną objęto wówczas osiem źródeł w zlewni Szreniawy, położonych w obrębie OCHK Wyżyny Miechowskiej. Stało się to głównie za sprawą badań krenologicznych prowadzonych na początku lat 70. XX w. przez zespół krakowskich hydrografów uniwersyteckich pod kierunkiem I. Dynowskiej (1983). Wówczas bowiem zwrócono uwagę na wyjątkowe walory poznawcze i krajobrazowe źródeł Wyżyny, a także na potrzebę ochrony najbardziej przyrodniczo cennych źródeł. Dokonano ich waloryzacji pod względem przyrodniczym i wytypowano źródła warte ochrony prawnej.

Kolejne trzy źródła na terenie Jurajskich Parków Krajobrazowych Woj. Małopolskiego zostały uznane za pomniki przyrody w 1997 r., natomiast aż 12 źródeł uzyskało status pomnika przyrody w 2002 r., na wniosek złożony po kolejnych badaniach krenologicznych prowadzonych w Zakładzie Hydrologii IGiGP UJ (Baścik, Pociasek-Karteczka 2001).

Obecnie na terenie Jurajskich Parków Krajobrazowych Woj. Małopolskiego 16 źródeł ma status pomników przyrody nieożywionej (tab. 2, ryc. 1). Najwięcej, bo sześć źródeł znajduje się w obrębie Dłubniańskiego PK, przy czym najbardziej spektakularne są źródła spływowo-podpływowe o charakterze wywierzysk, o dużej wydajności, zlokalizowane w strefie uskoku tektonicznego, tj. „Źródło Hydrografów” w Imbramowicach oraz „Jordan” w Ściborzycach. Ponadto, indywidualną ochroną prawną objętych jest pięć źródeł na terenie PK Dolinki Krakowskie, dwa w Tenczyńskim PK, a jedno źródło w PK Orlich Gniazd Woj. Małopolskiego. Ponadto ochroną pomnikową jest objęte „Źródło Geografów” położone na terenie otuliny Dłubniańskiego PK.

Tab. 2. Źródła – pomniki przyrody w Jurajskich Parkach Krajobrazowych Woj. Małopolskiego

Lp	Obszar chroniony	Zlewnia	Nazwa źródła	Miejscowość	Gmina	Rok utworzenia	Wydajność [l/s] IX 2011
1	PK Orlich Gniazd	Przemsza	Dzenica, Anny	Domaniewice	Wolbrom	2002	16,1
2	PK Dolinki Krakowskie	Przemsza		Żurada	Olkusz	2002	65,4
3	Tenczyński PK	Sanka	Maryli	Mników	Liszki	2002	5,0

4	Tenczyński PK	Brzoskwinka	Jerzego	Brzoskwinia	Zabierzów	2002	0,0
5	PK Dolinki Krakowskie	Rudawa	Będkówki	Łazy	Wielka Wieś	1997	62,8
6	PK Dolinki Krakowskie	Rudawa	Alicji	Będkowice	Wielka Wieś	2002	1,0-2,0
7	PK Dolinki Krakowskie	Rudawa	Antoniego	Kobylany	Zabierzów	2002	1,0-2,0
8	PK Dolinki Krakowskie	Rudawa		Bolechowice	Zabierzów	1967	< 0,1
9	Dłubniański PK	Dłubnia	Aleksandry	Imbramowice	Trzyciąż	2002	4,5
10	Dłubniański PK	Dłubnia	Strusi	Imbramowice	Trzyciąż	2002	36,3
11	Dłubniański PK	Dłubnia	Hydrografów	Imbramowice	Trzyciąż	2002	56,7
12	Dłubniański PK	Dłubnia	Jordan	Ściborzyce	Trzyciąż	1997	58,7
13	Dłubniański PK	Dłubnia	Elżbiety	Zamłynie	Skała	2002	0,1-0,5
14	Otulina Dłub. PK	Dłubnia	Geografów	Przybysławice	Skała	2002	10,2
15	Dłubniański PK	Dłubnia	Mirosława	Maszków	Iwanowice	2002	50,3
16	Bieleńsko-Tyniecki PK	Wiśła	Świętojańskie*	Tyniec	Kraków	1997	1,0-2,0

*Źródło nie było objęte badaniami prowadzonymi w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ

W trakcie badań zweryfikowano wcześniejsze propozycje ochrony źródeł oraz na nowo wytypowano źródła o unikatowych cechach hydrologicznych i reprezentujących duże walory przyrodnicze, warte ochrony prawnej.

Badania te dostarczyły naukowych podstaw do starań o objęcie formalnoprawną ochroną najcenniejszych obiektów wodnych. Proponuje się objęcie ochroną pomnikową osiem niezwykle cennych pod względem przyrodniczo-krajobrazowym źródeł położonych w Jurajskich Parkach Krajobrazowych i w ich otulinach (tab. 3, ryc. 1). Ochrona źródeł powinna obejmować cały jego ekosystem, a nie ograniczać się do samego miejsca wypływu (Baścik 2013b).



Fot. 1. Źródło Maryli (fot. Maria Baścik)



Fot. 2. Źródło Hydrografów (fot. Maria Baścik)



Fot. 3. Źródło św. Kingi (fot. Maria Baścik)



Fot. 4. Zagospodarowanie źródła Jordan (fot. Maria Baścik)

Tab. 3. Źródła – proponowane do ochrony jako pomniki przyrody nieożywionej

Lp	Obszar chroniony	Zlewnia	Nazwa źródła	Miejscowość	Gmina	Wydajność [l/s] IX 2011
1	PK Orlich Gniazd Natura 2000	Przemsza	Miłości, Stok	Ryczówek-Świnuszka	Klucze	2,0–5,0
2	PK Orlich Gniazd	Przemsza		Czechło	Klucze	80,9
3	Otul. PK Orlich Gniazd	Przemsza		Pazurek	Olkusz	40,9
4	Otul. PK Orlich Gniazd	Przemsza	św. Stanisława	Cieślin	Klucze	28,6
5	PK Dolinki Krakowskie	Rudawa	Czubrówki	Czubrowice	Jerzmanowice-Przegonia	b.d.
6	PK Dolinki Krakowskie	Rudawa	Pióro	Jerzmanowice	Jerzmanowice-Przegonia	37,2
7	Dłubniański PK	Dłubnia	Dłubni	Trzyciąż	Iwanowice	< 0,1
8	Dłubniański PK Natura 2000	Dłubnia	Architektów Krajobrazu	Iwanowice	Iwanowice	70,6

Działania zmierzające do ochrony źródeł funkcjonujących w krajobrazie JPK WM

Realizowana w latach 2012–2015 współpraca Zakładu Hydrologii IGiGP UJ z ZPKWM w zakresie ochrony i promocji źródeł na obszarze Jurajskich Parków Krajobrazowych Woj. Małopolskiego miała na celu wymianę doświadczeń podczas realizacji zadań zmierzających do ochrony cennych krajobrazowo obszarów źródłiskowych. Interdyscyplinarne badania krenologiczne prowadzone w Zakładzie Hydrologii w ramach projektu grantowego, a także opracowania studialno-projektowe prowadzone w Parkach Krajobrazowych dały podstawę do przygotowania projektów rewitalizacji oraz zagospodarowania otoczenia źródeł.

Efektem współpracy były prace wdrożeniowe polegające m.in. na działaniach popularyzatorskich oraz edukacyjno-szkoleniowych, organizacji i przeprowadzeniu (wspólne z Władzami odpowiednich gmin) seminariów połączonych z sesjami terenowymi. Bardzo ważnym elementem współpracy było przygotowanie i przedstawienie Radom Gmin wniosków o przyznanie statusu pomnika przyrody nieożywionej wybranym pięciu obiektom: na obszarze PK Dolinki Krakowskie: źródła „Pióro” i „Źródło Czubrówki” w gminie Jerzmanowice-Przegonia, źródła w Dłubniańskim PK: początk-

kowe źródło Dłubni w Jangrocie (gmina Trzyciąż) oraz źródło w Iwanowicach (gmina Iwanowice), a także źródło PK Orlich Gniazd Woj. Małopolskiego w Rodakach (gmina Klucze). Każdy wniosek zawierał pełną informację o wypływie z uzasadnieniem jego ochrony, a więc: kartę dokumentacyjną opracowaną na podstawie wyników interdyscyplinarnych badań, dokumentację ikonograficzną, waloryzację turystyczną, opis zagrożeń, a także wskazówki do koniecznych zabiegów konserwatorskich, propozycję działań edukacyjnych i promocyjnych. Wszystkie wnioski zostały pozytywnie zaopiniowane przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska. Wnioski nadal czekają na ich realizację.

Tymczasem w ramach współpracy Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ z Zespołem Parków Krajobrazowych Woj. Małopolskiego opracowano merytorycznie i ustawiono przy wybranych dziewięciu źródłach, jednolite w formie, tablice informacyjno-edukacyjne, a także wykonano prace porządkowe przy kilku źródłach, polegające głównie na oczyszczeniu ich mis, a także opracowano zagospodarowanie turystyczne otoczenia dwóch źródeł: źródła w Rodakach oraz źródła „Jordan” w Ściborzycach (fot. 4). Uwzględniają one odpowiednie funkcjonowanie całego ekosystemu, tak aby funkcjonował on zgodnie z przyrodniczymi uwarunkowaniami, a także aby była możliwość jego racjonalnego wykorzystania. Celem promocji cennych źródeł Jurajskich Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego została przygotowana specjalna publikacja (Baścik, Dmytrowski 2014). Wszystkie te działania mają na celu ochronę ekosystemu źródła, co w praktyce oznacza również ochronę krajobrazu tego interesującego regionu. Promocja źródeł może być doskonałą okazją do promowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych całej gminy.

Wnioski

Krajobraz jest syntezą wszystkich procesów zachodzących w środowisku w przyrodniczym i kulturowym danego obszaru. Źródło nie tylko jest obecne w krajobrazie Jurajskich Parków Krajobrazowych, ale odgrywa ważną rolę w kształtowaniu jego struktury. Jest ekosystemem wrażliwym na zmiany w środowisku wywołane zarówno przez procesy naturalne, jak i przez działalność antropogeniczną.

Źródła, jako jeden z najbardziej zagrożonych ekosystemów, wymagają zdecydowanej ochrony prawnej. Jednakże różny stopień przekształcenia środowiska wymaga odpowiednich warunków i form ochrony. Ochrona źródeł powinna polegać na: racjonalnym gospodarowaniu zasobami przyrody, zachowaniu cennych tworów przyrody oraz ochronie georóżnorodności całego ekosystemu. Wszelkie działania powinno zmierzać do zachowania tych obiektów w jak najbardziej naturalnym stanie. W wielu przypadkach konieczna jest renaturalizacja szczególnie tych źródlisk, w których zachowały się chociaż fragmentarycznie naturalne nisze źródliskowe i istnieje szansa odbudowy flory i fauny typowej dla tych siedlisk.

Woda stanowi wartość autonomiczną – jest pierwotna w stosunku do człowieka, i tym samym należy uszanować prawa jej funkcjonowania przy technicznym przekształcaniu środowiska przyrodniczego (Myga-Piątek, Pulinowa 2003).

Źródła o szczególnych walorach przyrodniczych, krajobrazowych, a także leczniczych stanowią bardzo atrakcyjne obiekty z punktu widzenia turystyki. Powinny być udostępniane turystom, jednak z jednoczesnym zabezpieczeniem ich przed niszczeniem. Ewentualna infrastruktura turystyczna powinna współgrać z naturalnymi warunkami przyrodniczymi źródeł, w miarę możliwości nie zakłócając jego naturalnego charakteru. Istotna jest przede wszystkim edukacyjna strona zagospodarowania źródeł (Baścik, Dmytrowski 2014).

Źródło jako ważne ogniwo obiegu wody w przyrodzie, interesujący ekosystem przyrodniczy, istotny dla funkcjonowania człowieka, powinno stanowić enklawy krajobrazu chronionego, o istotnym znaczeniu poznawczym, naukowym i edukacyjnym. W przypadku wybranych obiektów, jakimi są źródła o szczególnych właściwościach, uznanych za wyjątkowo cenne przyrodniczo nie ma niestety zdecydowanej, jednoznacznej koncepcji ich ochrony, i w dużej mierze zależy ona od lokalnych, decyzyjnych władz gmin. Najkorzystniejszym rozwiązaniem wydaje się wykup prywatnych gruntów, na których znajdują się cenne źródła, przez gminy prawne zabezpieczenie ich funkcjonowania, uwzględnianie ich istnienia w planach zagospodarowania przestrzennego oraz prowadzenie czynnej ochrony podkreślającej atrakcyjność tych obiektów w środowisku (Baścik, Chelmiński 2008; Baścik 2013b).

Bardzo istotne są interdyscyplinarne badania, a także dobra współpraca jednostek zarządzających ochroną przyrody na tym obszarze oraz lokalnych jednostek administracyjnych ze specjalistami w zakresie hydrologii (krenologii), hydrochemii, hydrobiologii w zakresie rewitalizacji, zagospodarowania przestrzennego i kształtowania krajobrazu, a także sukcesywne wdrażanie wyników badań i koncepcji opracowań rewitalizacji obszarów źródliskowych oraz zagospodarowania ich otoczenia.

Literatura

1. Baścik M., *Walory krajobrazowe chronionych źródeł Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej* [w:] J. Partyka (red.), *Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, t. 1, *Przyroda*, Ojcowski Park Narodowy, 97–102, Ojców, 2004.
2. Baścik M., *Źródła w krajobrazie okolic Krakowa* [w:] J. Partyka (red.) „*Tu wszystko jest Polską...*”. *Eseje krajoznawcze o Krakowie i Małopolsce*, Polskie Tow. Turystyczno-Krajoznawcze, Oddz. Krak. im. ks. Karola Wojtyły, 27–40, Kraków, 2009.
3. Baścik M., *Podstawy prawne i problemy związane z ochroną źródeł w Polsce* [w:] J. Partyka (red.), *Granice ingerencji człowieka na obszarach chronionych. Zasady i modele gospodarowania*, Prądnik, Prace i Materiały Muzeum im. prof. Władysława Szafera, 20, 115–134, 2010.
4. Baścik M., *Historia i perspektywy ochrony źródeł wyżyn Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej* [w:] W. Marszelewski (red.), *Gospodarowanie wodą w warunkach zmieniającego się środowiska*, Monografie Komisji Hydrologicznej Polskiego Towarzystwa Geograficznego, t. 1, Komisja Hydrologiczna Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Zakład Hydrologii i Gospodarki Wodnej, Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika, 21–38, Toruń, 2012.

5. Baścik M., *Fizjograficzne przemiany źródeł* [w:] J. Siwek, M. Baścik (red.), *Przyrodnicze i antropogeniczne przemiany źródeł Wyżyn Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej oraz ich rola w krajobrazie naturalnym i kulturowym*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 157–184, Kraków, 2013a.
6. Baścik M., *Ochrona źródeł. Stan i perspektywy* [w:] J. Siwek, M. Baścik (red.), *Przyrodnicze i antropogeniczne przemiany źródeł Wyżyn Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej oraz ich rola w krajobrazie naturalnym i kulturowym*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 185–226, Kraków, 2013b.
7. Baścik M., Chelmicki W., *Źródła w badaniach krakowskich geografów uniwersyteckich*, Alma Mater, nr spec. (85), 19–22, Kraków, 2006.
8. Baścik M., Chelmicki W., *Strategia ochrony źródeł. Teoria a praktyka* [w:] M. Baścik, J. Partyka (red.), *Wody na obszarach chronionych*. Streszczenia referatów i przewodnik sesji terenowych, Ojcowski Park Narodowy, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Komisja Hydrologiczna PTGeogr., Ojców, [poster, prezentacja PowerPoint], 32–33, 2008.
9. Baścik M., Dmytrowski P., *Źródła w Jurajskich Parkach Krajobrazowych Województwa Małopolskiego*, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, ss. 66, Kraków, 2014.
10. Baścik M., Partyka J., *Wody na Wyżynach Olkuskiej i Miechowskiej. Zlewnie Prądnika, Dłubni i Szreniawy*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Ojcowski Park Narodowy, ss. 104, Kraków, 2011.
11. Baścik M., Pociask-Karteczka J., *Źródła Wyżyny Śląsko-Krakowskiej i Wyżyny Małopolskiej o znacznych walorach przyrodniczych. Propozycje ochrony* [w:] T. Ciupa, E. Kupeczyk, R. Suligowski (red.), *Obieg wody w zmieniającym się środowisku*, Prace Inst. Geogr. Akad. Świętokrz. w Kielcach, 7, Akademia Świętokrzyska im. J. Kochanowskiego, Inst. Geogr., 23–41, Kielce, 2002.
12. Baścik M., Urban J., *Konserwatorska ochrona źródeł w Polsce* [w:] P. Jokiel, P. Moniewski, M. Ziulkiewicz (red.), *Źródła Polski. Wybrane problemy krenologiczne*, Wydział Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego, 320–329. Łódź, 2007.
13. Chelmicki W. (red.), *Źródła Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej. Zmiany w latach 1973–2000*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, ss. 128, Kraków, 2001.
14. Czarnecka H., *Rozmieszczenie źródeł na Wyżynie Małopolskiej*, Prace i Studia IG UW, 14, 5–70, 1973.
15. Czarnecka H., *Reżim źródeł na Wyżynie Małopolskiej*, Prace IMGW, 6, 59–151, 1975.
16. Drzał M., Dynowska I., *Cenne przyrodniczo źródła na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej*, Studia Ośr. Dokum. Fizjogr. PAN, 8, 327–381, 1981.
17. Drzał M., Dynowska I., *Cenne przyrodniczo źródła na Wyżynie Miechowskiej*, Studia Ośr. Dokum. Fizjogr. PAN, 10, 323–359, 1982.
18. Drzał M., Dynowska I., *O potrzebie ochrony źródeł w gospodarowaniu wodą na obszarze zachodniej części Wyżyny Małopolskiej*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., 59, 67–74, 1984.
19. Dumnicka E., *Fauna źródeł – zagrożenia i potrzeba ich ochrony* [w:] *Materiały Sympozjum Speleologicznego*, Sekcja Speleologiczna Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Mikołaja Kopernika, Zakopane, 37–38, 2004.

20. Dynowska I., *Źródła Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej*, Studia Ośr. Dokum. Fizjogr. PAN, 11, ss. 244, 1983.
21. Gray D., Harding J.S., *Braided River Ecology. A literature Review of Physical Habitats and Aquatic Invertebrate Communities*, Science for Conservation 279, Science & Technical Publishing Department of Conservation, ss. 52, Wellington, 2007.
22. Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2000.
23. Kosiński W., Kowalski P., Zieliński M., *Źródła jako element krajobrazu – perspektywa architektury krajobrazu* [w:] J. Siwek, M. Baścik (red.), *Przyrodnicze i antropogeniczne przemiany źródeł Wyżyn Krakowsko-Wieluńskiej i Miechowskiej oraz ich rola w krajobrazie naturalnym i kulturowym*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, 227–261, Kraków, 2013.
24. Myga-Piątek U., Pulinowa M.Z., *Woda w krajobrazie kulturowym refleksja przyrodnicza* [w:] *Przyroda Górnego Śląska*, Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, 34, 3–5, 2003.
25. Okoń D., *Przyrodnicze antropogeniczne uwarunkowania reżimu źródeł Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Katedra Geomorfologii, [praca doktorska], ss. 335, Sosnowiec, 2012.
26. Partyka J., *Uwagi na temat zagrożeń krajobrazu kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej* [w:] U. Myga-Piątek (red.) *Krajobraz kulturowy. Idee, problemy, wyzwania*, Wyd. Nauk o Ziemi Uniw. Śląskiego, Oddz. Katowicki PTG, 90-95, Sosnowiec, 2001.
27. Przesmycki P., *Źródła ginące w piaskach olkuskich*, Ziemia, 4, 2, 1913.
28. Przesmycki P., *Źródła rzeki Białej i Szreniawy*, Przegl. Górn.-Hutn., 13, 10, 1921.
29. Rózkowski J., *Ocena zanieczyszczenia wód szczelinowo-krasowych związkami azotu w rejonie rolniczym – Dolinki Krakowskie* [w:] *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*, Materiały V konferencji, Współczesne Problemy Hydrogeologii, Jachranka k. Warszawy, Wyd. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Akademia Rolnicza, 48, 80–85, Warszawa, 1991.
30. Rózkowski J., *Przeobrażenia składu chemicznego wód krasowych południowej części Wyżyny Krakowskiej (zlewnia Rudawy i Prądnika)*, Wyd. UŚ, Kras i Speleologia, nr spec. 1, ss. 106, 1996.
31. Rózkowski J., *Wody podziemne utworów węglanowych południowej części Jury Krakowsko-Częstochowskiej i problemy ich ochrony*, Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego, 2430, ss. 263, 2006.
32. Rychling A., Solon J., *Ekologia krajobrazu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, ss. 226, Warszawa, 1994.
33. Sadowski S., Rózkowski J., *Relacje między pierwszym poziomem wodonośnym a wodami powierzchniowymi w warunkach antropopresji w świetle badań hydrologicznych i hydrochemicznych w Dłubniańskim Parku Krajobrazowym (Wyżyna Krakowska)* [w:] J. Partyka (red.), *Granice ingerencji człowieka na obszarach chronionych. Zasady i modele gospodarowania*, Prądnik Prace i Materiały Muzeum im. prof. Władysława Szafera, 20, 309–322, 2010.
34. Siwek J., *Źródła w zlewniach Prądnika, Dłubni i Szreniawy. Naturalne i antropogeniczne uwarunkowania jakości wód*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, ss. 98, Kraków, 2004.
35. Siwek J., Baścik M. (red.), *Przyrodnicze i antropogeniczne przemiany źródeł Wyżyn Krakowsko-*

- Wieluńskiej i Miechowskiej oraz ich rola w krajobrazie naturalnym i kulturowym*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, ss. 315, Kraków, 2013.
36. Szajnocha W., *Źródła mineralne Galicji, pogląd na ich rozpołożenie, skład chemiczny i powstawanie*, Nakł. Akademii Umiejętności ss. 111, Kraków, 1891.
 37. Zaręczny S., *Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu III*. Akademia Umiejętności, Kraków, 1894.
 38. Żurek A., Rózkowski J., *Zagrożenie jakości wód podziemnych wybranych obszarów chronionych w zasięgu występowania zbiornika górnojurajskiego w rejonie Krakowa* [w:] J. Partyka, J. Pociask-Karteczka (red.), *Wody na obszarach chronionych*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Ojcowski Park Narodowy, Komisja Hydrologiczna PT Geogr., 15–29, Kraków, 2008.

SPRINGS IN THE LANDSCAPE OF THE JURASSIC LANDSCAPE PARKS MALOPOLSKA REGION

Summary

A landscape is the synthesis of all the processes going on in the natural and cultural environments. A spring is one of the non-biological components of the natural environment, at the same time a results of prevailing local conditions and an appealing natural feature of the landscape. Depending on the location and nature of the springs have different impact on the landscape. The cultural quality of springs is related to use the water. Springs provided the earliest and the most permanent source of drinking water thus playing the central role to human settlement patterns since ancient times. Another an important element of the landscape are also “sacred” springs which are associated with the cult of their patrons. Springs do not only feature in the Jurassic Landscape Parks, they are also considered an important part of the landscape. They play a relatively large role in shaping the landscape and are very sensitive to both natural and human-induced changes.

Protection of springs should be based on rational management of environmental resources. To protect the geo-diversity ecosystems spring, it is important to define the limits of human activity, especially in the case of springs, which are legally protected. The protection of springs is in fact synonymous to the protection of the landscape.

PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI

TORFOWISKA W POWIDZKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM

Wstęp

Przy tworzeniu w Polsce parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 zazwyczaj bierze się pod uwagę głównie walory krajobrazu, fauny i szaty roślinnej, pomijając występowanie złóż torfu i podścielających je osadów pojeziernych, czyli abiotycznych składników ekosystemów. W konsekwencji w dokumentacjach przyrodniczych sporządzanych dla tych parków znajdują się bardzo szczegółowe dane na temat flory i fauny, występowania gatunków i siedlisk przyrodniczych wymienionych w dyrektywach unijnych (siedliskowej i ptasiej) oraz szczątkowe dane na temat gleb mineralnych i organicznych oraz budowy występujących tam torfowisk. Z tego powodu zalecenia ochronne najczęściej pomijają zagrożenia związane z postępującym w Polsce procesem zanikania torfowisk (Ilnicki i Szajdak 2016). Oznacza to przyspieszenie tego procesu, szczególnie w torfowiskach płytkich i intensywnie rolniczo użytkowanych. W Polsce istnieją szczegółowe dokumentacje geologiczne i mapy torfowisk, ale dostęp do nich jest trudny. Obecnie główne ich archiwum znajduje się w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach koło Warszawy. W Archiwum Państwowym w Poznaniu znajdują się 232 dokumentacje geologiczne torfowisk w kategorii C₂ z obszaru Wielkopolski, czyli 92% ogólnej ich ilości. Dokumentacje z terenu województwa kujawsko-pomorskiego przekazano do Archiwum Państwowe w Bydgoszczy, ale fizycznie znajdują się w Kujawsko-Pomorskim Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych Oddziale Rejonowym w Bydgoszczy.

Z tych względów celem tego artykułu jest syntetyczne przedstawienie danych na temat licznych torfowisk występujących w Powidzkim Parku Krajobrazowym, którego rynny jeziorne w 2008 roku włączono do Obszaru Natura 2000 (mającego znaczenie dla Wspólnoty) Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026. Dotychczas takie dane nie były publikowane.

Charakterystyka terenu badań

Koncepcja utworzenia Powidzkiego Parku Krajobrazowego powstała przed kilkudziesięciu laty jako składnik projektowanego systemu ochrony krajobrazu dawnego województwa konińskiego i jedyne w nim parku krajobrazowego (Gacka-Grzesikiewicz i in. 1990). W tym opracowaniu proponowano utworzenie w obrębie parku wodno-torfowiskowego rezerwatu przyrody „Jezioro Kańskie (Salomonowskie)” dla ochrony miejsc lęgowych ptactwa i rzadkich roślin (rosiczka długolistna, lipiennik Loesela, wątlík błotny, owadożerna aldrowanda pęcherzykowata, trująca słonorośl świbka morska). Formalnie na obszarze 24 600 ha Powidzki Park Krajobrazowy utworzyło rozporządzenie Nr 18 Wojewody Konińskiego z dnia 16 grudnia 1998 roku (Dz. Urz. Woj. Konińskiego Nr 52, poz. 305).

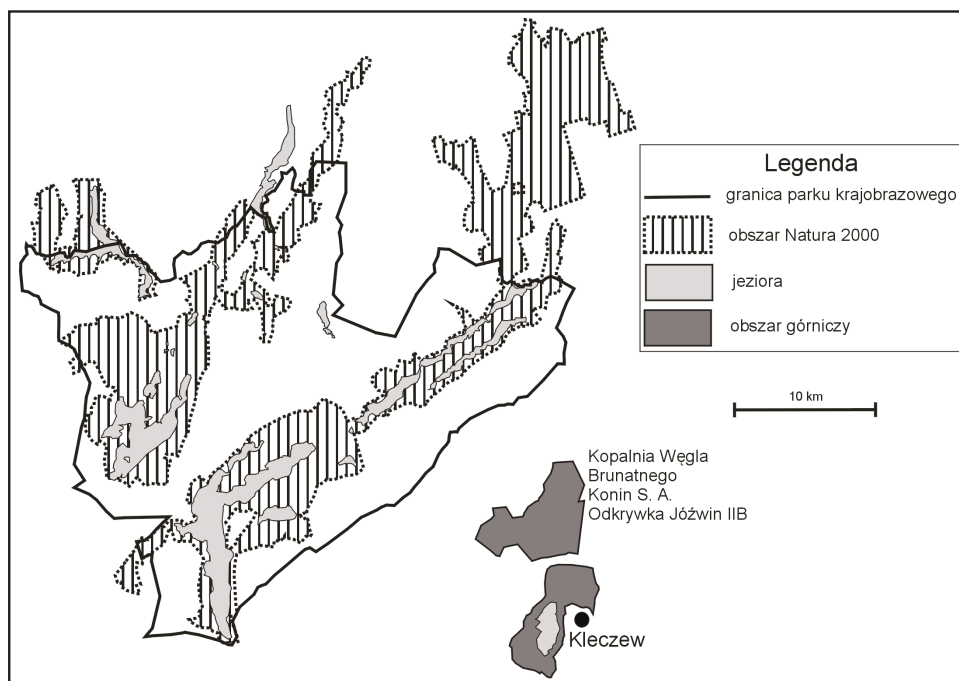
Rozporządzeniem Nr 231/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 29 grudnia 2006 roku (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego Nr 1, poz. 4 z 2007 r.) określono obszar parku na 25 785,3 ha i ustalono jego granice w obrębie siedmiu gmin. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie krajobrazu oraz ekosystemów jezior polodowcowych i związanych z nimi rzadkich gatunków flory i fauny. Wśród kilkunastu zakazów znajdują się zakazy realizacji przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko (np. kopalnie odkrywkowe węgla), pozyskiwanie torfu dla celów gospodarczych, dokonywanie zmiany stosunków wodnych nie służących ochronie przyrody, racjonalnej gospodarce wodnej, rolnej i rybackiej oraz likwidacji i przekształcania zbiorników wodnych i obszarów wodno-błotnych.

Powyższe rozporządzenie w 2012 roku zostało unieważnione wyrokiem Nr VI SA/PO 1280/11 Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Poznaniu z uwagi na nie uzgodnienie go z właściwymi radami gmin. Oznacza to, że formalnie Powidzki Park Krajobrazowy istnieje w granicach ustalonych w cytowanym wyżej rozporządzeniu z 1998 roku.

Bardzo szczegółowy przewodnik krajoznawczy Powidzkiego Parku Krajobrazowego (Kasprzak i Raszka 2010) zawiera ograniczone informacje przyrodnicze. Wspomina on, że na terenie Parku licznie występują niewielkie złoża surowców organicznych w postaci torfów, które spotyka się na dnie rynien polodowcowych. Niektóre torfowiska nad jeziorami Powidzkim i Skorzęcińskim są podścielone pokładami wapna łkowego. Torfowiska użytkuje się głównie jako łąki i pastwiska, bądź pokrywają je szuwały i łągi olszowe. Autorzy podkreślają, że na znacznych powierzchniach Parku zabiegi agrotechniczne przyspieszyły proces murszenia i rozpylania gleb torfowych. Za istotne zagrożenie dla walorów przyrodniczych Parku autorzy uważają kilkadziesiąt osiedli letniskowych i duże ośrodki wczasowe (Skorzęcin, Wylatkowo, Powidz, Giewartowo, Kosewo, Anastazewo, Przybrodzin), jak też odwodnienie terenu przez odkrywkę węgla brunatnego.

Inwentaryzację siedlisk przyrodniczych z zał. 1 i gatunków roślin i z zał. 2 Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz „Standardowy formularz danych” Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026 opracowano w Biurze Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej w Poznaniu (Chmiel i in. 2007). Obejmował on obszar 15 935,42 ha, z czego 77% znajduje się w województwie wielkopolskim. Wydzielone siedliska przyrodnicze

(podane kody objaśniono poniżej) zajmują następujący obszar: 6410 - 0,46%, 6510 - 1,66%, 7140 - 2,21%, 7150 - 0,29%, 7210 - 0,34% i 91E0 - 2,42%. Łącznie zatem jedynie 7,38% obszaru Natura 2000. Podano również, że roślinność szuwarowa zajmuje tylko 5%, olsy <1%, mokre łąki 2%, a zarośla łozowe 3% powierzchni chronionego obszaru. W badanym obszarze lasy zajmują 40,15%, łąki i pastwiska 5,92%, wody 20,58%, szuwały i torfowiska 7,43%, grunty orne 23,89%, a zabudowania 2,04%. W zarastającej misie jezior Czarne i Salomonowskiego wykształciły się zbiorowiska torfowisk niskich i przejściowych. Głównymi zagrożeniami siedlisk jest odwodnienie tego obszaru przez lej depresyjny odkrywek węgla brunatnego KWB Konin oraz znaczny i miejscami bezładny rozwój bazy rekreacyjno-wypoczynkowej. Nad większymi jeziorami powstały duże ośrodki wczasowe. Kolejnym jest zmiana sposobu ich użytkowania, której głównym skutkiem jest zalesianie torfowisk dawniej użytkowanych jako łąki.



Ryc. 1. Powidzki Park Krajobrazowy i Obszar Natura 2000 Pojezierze Gnieźnińskie PLH300026.

Komisja Europejska decyzją z dnia 12 grudnia 2008 roku wyznaczyła „mający znaczenie dla Wspólnoty Obszar Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnińskie PLH300026”. Obejmuje on 15 922,1 ha i składa się z pięciu oddzielnych kompleksów położonych w województwie wielkopolskim oraz kujawsko-pomorskim (ryc. 1). Jego dokładne granice określa załącznik 2 Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia

7 kwietnia 2014 roku (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego poz. 2383 z dnia 11 kwietnia 2014 r.) w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026. Ochroną objęte są następujące mokradłowe i wodne siedliska przyrodnicze: 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*, 6410 Zmienno-wilgotne łąki trzęślicowe *Molinion*, 6440 Łąki selernicowe *Cnidion dubii*, 6510 Niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenaterion elatioris*, 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (głównie *Scheuchzeria-Caricetea*), 7150 Obniżenia na podłożu torfowym (*Rhynchosporion*), 7210 Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigricantis*) i 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe) (Basiński i Tarant red. 2012). Cytowane rozporządzenie dla tych siedlisk podaje opis zagrożeń oraz cele i zakres działań ochronnych.

W ramach inwentaryzacji tych siedlisk w obrębie obszaru Natura 2000 PLH300026 opracowano mapy (zdjęcia lotnicze czarno-białe) w skali około 1:25 000 (Chmiel i in. 2007). Analiza tych map i mapy torfowisk Parku (ryc. 3) pozwoliły na zlokalizowanie torfowisk w których występowały mokradłowe siedliska przyrodnicze: łąkowe 6410, 6510, torfowiskowe 7140, 7210, 7150 i leśne 91E0 (tab. 1). Pominięto nie obejmujące torfowisk siedliska wodne 3140 i 3150.

Tabela 1.

Występowanie mokradłowych siedlisk przyrodniczych na torfowiskach położonych w obszarze Natura 2000 PLH300026 Pojezierze Gnieźnieńskie wchodzącym w skład Powidzkiego Parku Krajobrazowego.

Siedlisko przyrodnicze		Numer torfowiska (z ryc. 3) w Powidzkim Parku Krajobrazowym
Nr	Nazwa	
6410	Zmienno-wilgotne łąki trzęślicowe	17-20, 23-25, 29-30, 33, 40, 69, 92, 97, 99, 100, 108, 121, 122, 129, 150
6510	Niżowe łąki użytkowane ekstensywnie	11, 147
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska	1-3, 20, 29, 30, 69-71, 92, 97, 98, 100, 103, 129, 147 oraz torfowiska między Słowikowem i Skubarczewem,
7150	Obniżenia na podłożu torfowym	17
7210	Torfowiska nakredowe	11, 13, 16, 30-32, 92, 116
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	15, 17, 18, 19, 24, 69, 73, 74, 76, 97, 99, 100, 108, 116, 120, 121, 138-141, 147

Źródło: Chmiel i in. 2007

Centralną część Parku zajmuje duży kompleks leśny otoczony od południa dużymi jeziorami Powidzkim i Skorzęcińskim, od południowego wschodu rynną jezior Budziślawskiego i Kownackiego, a od północy oparty o jezioro Ostrowickie, Kamienieckie

i Orchowskie. Lasy porastające gleby piaszczyste zajmują znaczną część Parku. Grunty orne to głównie piaski luźne i słabogliniaste, na części gleb głęboko podścielone gliną lekką. Żyźniejsze gleby zbudowane z piasków gliniastych na glinie występują wąskim pasem wzdłuż południowo-wschodniej granicy Parku oraz płatami w rejonie Orchowa i wsi Ostrowite Prymasowskie. Użytki zielone znajdowały się głównie na torfowiskach.

Szczegółowy **opis walorów przyrodniczych** Powidzkiego Parku Krajobrazowego można znaleźć w licznych pracach (Marek i Zabawski 1960, Pałczyński i Wąs 1964, Brzeg i in. 1999, Chmiel 1993, 2006a,b, 2007). Na występowanie rzadkich roślin w rejonie jezior Powidzkiego, Kosewskiego, Białego oraz zarastającego płem jeziora Salomonowskiego (Kańskiego) i jeziora Budzisławskiego (zarastało płem na południowo-zachodnim krańcu) uwagę zwracali już Marek i Zabawski (1960). Pałczyński i Wąs (1964) wskazują, że w torfowisku nr 50 na wschód od szosy Sokołowo-Ostrowite Prymasowskie znajduje się skupienie sitowia Tabernemontana - *Schoenoplectus Tabernaemontani* z płatami trzciny-*Phragmites communis*. Żukowski (1961) badał okolice Powidza, Skorzęcina i Anastazewa i obok „przeważających półnaturalnych łąk silnie zmeliorowanych i zmienionych przez eksploatację torfu”, za najciekawsze uznał „mszary wapienne”, czyli łąki nad jeziorem Skorzęcińskim koło Wiekowa.

Chmiel (2006a) na podstawie kilkunastoletnich badań flory północno-wschodniej Wielkopolski stwierdził, że z początkiem XX wieku tempo ubożenia flory w skali globalnej i lokalnej w wyniku wzrastającej antropopresji uległo gwałtownemu przyspieszeniu. Tam znajduje się zarówno charakterystyka wybranych elementów środowiska przyrodniczego jak i sieci obszarów chronionych. Uwagę zwraca brak rezerwatów przyrody i użytków ekologicznych w granicach Powidzkiego Parku Krajobrazowego. Bogactwo florystyczne północno-wschodniej Wielkopolski przedstawiono w podziale na obszary chronione, na tle stref użytkowania przestrzeni w podziale na kwadraty systemu ATPOL oraz w podziale geograficzno-historycznym. Wyodrębniono m. in. zbiorowiska łąkowe *Molinietalia* i *Arrhenateretalia*, bagienne lasy olszowe i nadrzeczne łęgi zalewowe, ale nie analizowano flory torfowisk. Rośliny „specjalnej troski” (aldrowanda pęcherzykowata, selery błotne, kłoc wiechowata, rosiczki długolistna i okrągłolistna, ponikło skąpokwiatowe, kruszczyk błotny, skrzyp pstry, goryczuszka błotna, rojownik pospolity, lipiennik Loesela, listera jajowata, widłak jałowcowaty, nasięźrzał pospolity) w różnych latach zlokalizowano na torfowiskach Powidzkiego Parku Krajobrazowego, głównie w rejonie jezior Powidzkiego, Skorzęcińskiego, Kańskiego i Salomonowskiego. Najnowsze zestawienie obiektów zasługujących na ochronę rezerwatową opracował Chmiel (2006b). Wykaz 22 obiektów obejmujący jedynie mokradła w Powidzkim Parku Krajobrazowym stanowi tabela 2.

Tabela 2.**Mokradła Powidzkiego Parku Krajobrazowego zasługujące na ochronę rezerwatową**

Lp.	Nazwa obiektu i jego lokalizacja, obszar	Nr torfowiska na ryc. 3
1	Skorzęcin: obręb Skorzęcin oddz. 45, 46, 47, 49, łąg olszowy, ols, 62,5 ha	-
2	Jezioro Czarne: obręb Skorzęcin. oddz. 63a, 64f,k, 65g, pło torfowcowe, mszar turzycowy, ols, 50 ha	17
3	Szczyrowy Łęg: obręb Skorzęcin, oddz. 417b,c, 1 km na W od Myślątkowa, 15 ha	-
4	Jezioro Kańskie: wieś Skrzynka Mała/Wielka, szuwały, wilgotne łąki, ols, 75 ha	69
5	Jezioro Słowikowskie: wieś Słowikowo, dolina Noteci Zach.*, łąki, szuwały, 20 ha,	150
6	Skubarczewskie Bagna: wieś Skubarczewo, dolina, potorfia, łąki, szuwały, 25 ha	-
7	Jezioro Skubarczewo: wieś Skubarczewo, dolina Noteci, 75 ha	21
8	Jezioro Piłka: obręb Skorzęcin, oddz. 37 i 60, potorfia, łąki, szuwały, 12,5 ha	19
9	Łąki nad jeziorem Białym: obręb Skorzęcin, oddz. 75, śródlęgowe łąki, ols, 6 ha	33
10	Skorzęcińskie łązy: 2 km na SE od Skorzęcina, kalcyfilne torfowiska, szuwały, łąki zarośla wierzbowe, potorfia, nad jeziorem Skorzęcińskim, 100 ha	11, 13
11	Słoszewskie Łąki: Charbin i Słoszewo nad jez. Skorzęcińskim, jak poz.10, 7,5 ha	6, 8
12	Hutka: na S od leśniczówki Hutka, rynna na NE skraju jez. Powidzkiego Małego i jeziora Hutka, wilgotne łąki, małe potorfia 12,5 ha	100
13	Jezioro Smolnickie: wieś Smolniki Powidzkie, nad jeziorem szuwały, 12,5 ha	97
14	Anastazewo: 2 km na SW od Anastazewa, łąki i pastwiska nad wydumą, 2,5 ha	70
15	Aldrowanda: na SW od Anastazewa, potorfia, roślinność wodna, zarośla, 38 ha	71
16	Ostrowo: na E od wsi Ostrowo, nad jez. Powidzkim, olsy, szuwały, łąki, potorfia, 50 ha	98
17	Dolina: między Powidzem i leśniczówką Dolina, torfowisko w rynn timer, łąki, ols, 25 ha	120 - 122
18	Łąki Polanowskie I: łąki i szuwały kalcyfilne, nad jeziorem Powidzkim	109, 113
19	Kosewskie Bagna: między Kosewem i Naprusewem, bagienne olsy, szuwały, łąki	74-76
20	Łąki Polanowskie II: 1 km na S od Polanowa, łąki i szuwały nad jez. Powidzkim, 30 ha	116
21	Zdroje: obręb Skorzęcin oddz. 367, na N od Kochowa, szuwały, olsy i łągi, na zachodnim brzegu jeziora Powidzkiego, 50 ha	116, 117
22	Bagna Skrzynckie: rynna między jeziorami Kańskim i Kosewskim, liczne potorfia, olsy, łąki, oczka wody, 75 ha	69

*zwana też Kwiciszewicą

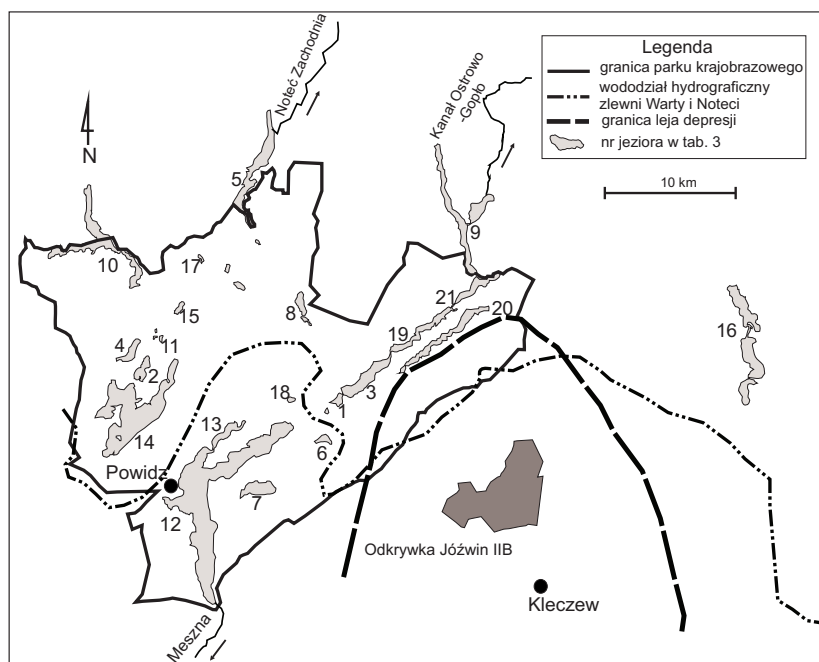
Źródło: Chmiel 2006b

Uchwałą Nr IV/32/03 z dnia 21 lutego 2003 roku Rady Miejskiej w Witkowie powołano wyłącznie użytek ekologiczny „Jezioro Czarne” (46,6 ha). Znajduje się on 2

km na północny-wschód od wsi Skorzęcin w Nadleśnictwie Gniezno (obręb Skorzęcin oddziały 62a, b, d; 63a; 64g, j, k; 65g, h, i, j; 77c). Chroni torfowisko (nr 17) i zarastające płem jezioro, ols i stanowiska lipiennika *Loesela-Liparis Loeselii* oraz wydry *Lutra* (Michalczyk 2004).

Oceniano wpływ różnych form użytkowania przestrzeni we wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego (obszar położony między Górną Notecią i Łakami Łabiszyńskimi na wschodzie, południkowym odcinkiem rzeki Wełny na zachodzie i Powidzkim Parkiem Krajobrazowym na południu) na terenie znacznie większym od omawianego parku krajobrazowego. Dominujące w użytkowaniu przestrzeni rolnictwo i leśnictwo w latach 1846-1989 spowodowały zmniejszenie liczebności gatunków roślin odpowiednio o 48,6% i 20,3%. Silna jest również negatywna presja melioracji rolnych, eutrofizacji środowiska, sfery rekreacyjno-wypoczynkowej i kopalni odkrywkowych węgla brunatnego (Chmiel 1993).

Powidzki Park Krajobrazowy stanowi południową część **Pojezierza Gnieźnieńskiego**. Dominują w nim duże, wąskie i długie jeziora rynnowe (ryc. 2) oraz liczne niewielkie jeziora położone w obniżeniach terenowych. Ich charakterystykę zawiera tabela 3. Jeziora położone w głębokich rynnach zaliczono do eutroficznych, a charakteryzują je bardzo wąskie pasy szuwarów i zadrzewień, oraz otaczające je gleby piaszczyste, często zalesione. Niewielkie jeziora znajdują się również koło torfowisk nr 127, 137, 145 (Myślątkowo), a powstałe w wyniku eksploatacji torfu potorfia (wyrobiska) z otwartym lustrem wody można spotkać w większości torfowisk.



Ryc. 2 Mapa hydrograficzna Powidzkiego Parku Krajobrazowego i jego sąsiedztwa, z uwzględnieniem lokalizacji odkrywki węgla brunatnego „Józwin IIB” KWB Kleczew i sugerowanym przez nią zasięgiem leja depresji wód podziemnych.

Tabela 3. Charakterystyka ważniejszych jezior Powidzkiego Parku Krajobrazowego

Nr jeziora na ryc. 2	Jezioro	Obszar (ha) w 1962 roku ²⁾	Poziom wody w m n.p.m. w 1965r. ²⁾	Głębokość w m		Objętość wody ¹⁾ mln m ³
				śred-nia ¹⁾	maksy-malna ¹⁾	
1	Anastazewo Małe	3,2	99,5	1,4	4,4	0,06
2	Białe	46,0	103,0	4,7	10,2	2,16
3	Budziławskie	157,5	99,4	11,1	36,7	17,29
4	Czarne	Brak danych gdyż całe jezioro zarosło płem				
5	Kamienieckie	217,5	84,5	8,8	18,5	20,39
6	Kańskie (Salomonowskie)	21,0	103,1	-	-	-
7	Napruszewskie (Kosewskie)	86,0	101,3	5,9	9,9	5,30
8	Orchowskie	35,5	103,5 ¹⁾	5,4	12,2	2,02
9	Ostrowskie	315,0	98,9 ¹⁾	9,9	35,1	31,24
10	Ostrowickie	250,0 ²⁾	98,7	8,3	27,0	22,99
11	Piłka	4,0	-	-	-	-
12	Powidzkie	1097,5	98,35	11,5	46,0	134,78
13	Powidzkie Małe	50,0 ²⁾	98,4	3,5	7,5	0,53
14	Skorzecińskie (Niedzięgiel)	602,5	104,0	5,5	21,6	35,15
15	Skubarczewo	12,5	92,7	-	-	-
16	Skulskie ³⁾	116,3	85,9	4,2	8,2	4,87
17	Sławikowskie	11,0	-	-	-	-
18	Smolnickie (Rusin)	7,5	99,8	-	-	-
19	Suszewskie	87,5	99,2	7,7	25,0	7,13
20	Wilczyńskie	205,0	99,0	7,8	24,9	14,74
21	Wójcińskie (Kownackie)	147,5	98,9	5,7	22,7	9,22

Źródło: ¹⁾Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie; ²⁾Choiński 1992;

³⁾leży poza rzeczywistym zasięgiem leja depresji odkrywek

Bezpośrednio na południe od granic Powidzkiego Parku Krajobrazowego od 1957 roku na szeroką skalę Kopalnia Węgla Brunatnego Konin prowadzi **odkrywkową eksploatację złóż węgla brunatnego**. Początkowo odkrywki Pątnów (lata 1962-2001) i Kazimierz (1962-2011) leżały w odległości 8-15 km od granicy Parku. Jednakże już odkrywka Józwin I (lata 1965-2005) zbliżyła się do tej granicy w Budziławiu Kościelnym na odległość 8 km, a bardzo głęboka odkrywka Józwin IIB (lata 1998-2021) na niecałe 4 km. Określenie rozmiaru opadania lustra wody w jeziorach musi odnosić się do ich pierwotnego stanu z 1965 roku, uwidocznionego również na mapach topograficznych w skali 1:10 000, a nie do roku 1992, jak to czynią niektórzy autorzy (Piasecki i Skowron 2014, Stachowski i in. 2016), sugerując w ten sposób mniejsze oddziaływanie kopalni na jeziora. W odkrywce Józwin IIB w 2004 roku poziom wód kompleksu trzeciorzędowo-kredowego stabilizuje się na zachodnich i północnych kra-

wędziach odkrywki na głębokości 55-65 m, czyli znacznie niżej od pierwotnego poziomu wód (rok 1965) w rynn timer (93-96 m n.p.m.) w której leżą jeziora Powidzkie i Ostrowskie (tab. 3). W latach 2004-2005 z odkrywki Józwin IIB wypompowano rocznie po około 27 mln m³ wody (Ilnicki, Orłowski 2006). Obok wód powierzchniowych wywiera to oczywiście również istotny negatywny wpływ na płytkie wody gruntowe od których uzależnione jest istnienie torfowisk oraz na gospodarkę rolniczą i rybacką.

W latach 1965-2015 poziom wody najbardziej obniżył się w jeziorach Suszewskim i Wilczyńskim (o 3,83-3,87 m), w rejonie których udokumentowano istnienie okna hydrogeologicznego (wiercenia PK-289, PK-290 i PK-292 wykonane w 1992 r. przez firmę Geofizyka w Toruniu), tworzącego powiązanie utworów przepuszczalnych aż do głębokości 70-85 m. W jeziorach Budziszławskim, Kownacko-Wójcińskim i Ostrowskim poziom wody obniżył się o 2,02-2,17 m (tab. 4). W jeziorze Skorzęcińskim poziom obniżył się o 0,76 m i po roku 2010 nastąpiło zahamowanie tej tendencji. W jeziorze Powidzkim zmiany były wyraźnie mniejsze i nie przekroczyły 0,35 m, a w 2015 roku nastąpił powrót do stanu wyjściowego. Po roku 2010 poprawia się sytuacja w jeziorze Powidzkim i Skorzęcińskim, a pogarsza w jeziorach położonych najbliżej odkrywki Józwin IIB. **Jeziora Skulskie położone 12 km na wschód od jeziora Wilczyńskiego, podobnie jak inne odległe od odkrywek jeziora Pojezierza Gnieźnieńskiego, w tym okresie nie wykazały tendencji do obniżania się poziomu wody, co jednoznacznie udowadnia brak wpływu warunków klimatycznych na to zjawisko.** Jednocześnie stwierdzono brak odpływu powierzchniowego wód w ciekach odprowadzających wodę z omawianej rynn timer jeziornej. Dotyczy to rzeki Meszny wypływającej z jeziora Powidzkiego w Kochowie, Noteci Zachodniej wypływającej z jeziora Skorzęcińskiego i Kanału Ostrowo-Gopło, odprowadzającego dawniej wodę z jeziora Ostrowskiego do jeziora Gopło. Teren ten obejmuje powierzchnię 205 km², położoną głównie poza wykazywanym przez KWB Konin zasięgiem leja depresji odkrywek węgla brunatnego (Ilnicki i Orłowski 2006, Orłowski i Ilnicki 2011, Ilnicki i in. 2012).

Tabela 4. Zmiany średniorocznych poziomów wody w latach 1965-2015 w jeziorach będących pod negatywnym wpływem KWB Konin

Jezioro	Średnioroczny poziom wody w m. n. p. m. w roku							Zmiana stanu wody w latach 1965-2015
	1965	1980	1995	2000	2010	2015	Doce-lowy ¹⁾	
Budziszławskie	99,40	-	98,54	98,60	97,56	97,38	98,4	-2,02
Kownacko-Wójcińskie	98,90	-	97,99	98,07	96,96	96,74	97,8	-2,16
Skorzęcińskie	104,0	103,67	103,19	103,49	103,29	103,24	brak	-0,76
Ostrowskie	98,90	-	97,53	98,18	96,51	96,73	97,8	-2,17
Powidzkie	98,35	98,54	98,16	98,05	98,01	98,38	brak	+0,03
Suszewskie	99,20	-	98,29	97,78	96,65	95,33	98,2	3,87
Wilczyńskie	99,00	-	97,96	98,08	95,84	95,17	98,2	-3,83
Skulskie ²⁾	85,90	-	86,10	86,01	86,21	85,83	brak	-0,07

¹⁾ wg decyzji środowiskowej RDOŚ w Poznaniu z dnia 16.12.2009 r.,

²⁾ jezioro położone poza rzeczywistym zasięgiem leja depresji, ³⁾ leży poza Parkiem Krajobrazowym

Źródło: Ilnicki i Orłowski 2006, Orłowski i Ilnicki 2011, Ilnicki et al. 2012, na podstawie pomiarów IMGW Poznań

Jeziora Powidzkiego Parku Krajobrazowego znajdują się na wododziale Noteci i Warty, co oznacza brak możliwości doprowadzenia do nich wody z innych zlewni. Jeżeli przed zakończeniem wydobywania węgla z odkrywki Józwin IIB (planowanym na rok 2021) KWB Konin nie odtworzy pierwotnych stanów wód tych jezior, to najcenniejsze obiekty Parku Krajobrazowego zamienią się w płytkie nie połączone ze sobą jeziora, które utracą swoje walory przyrodnicze i nie pozwolą na utrzymanie rekreacyjnej funkcji krajobrazu.

Zmiany zachodzące w gospodarce wodnej dla będącej pod wpływem kopalni węgla brunatnego zlewni górnej Noteci, charakteryzują średnioroczne przepływy Noteci w profilu Pakość. W latach 1961-1980 wynosiły one $7,46 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, po czym w latach 1991-2010 zmniejszyły się do $4,18 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Ilnicki i in. 2012). W roku 2015 wyniosły zaledwie $2,82 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, a w roku 2016 powyżej wodowskazu Łysek (ujście Górnej Noteci do Kanału Ślesińskiego) wody w korycie Noteci nie stwierdzono.

Systematyczne badania geologiczne torfowisk w kategorii C-2 w Powidzkim Parku Krajobrazowym prowadzono w latach 1958-1965 (Czyżewski 1961, Krasnodębski 1958, Marek 1960, Pałczyński 1961, Piasecki 1965, Sikorski 1959, Tołpa 1960). Zakres tych prac określała „Tymczasowa instrukcja w sprawie wstępnych badań torfowisk” wydana w 1959 roku przez Ministerstwo Rolnictwa (Ilnicki 2002, s. 576-593). W wyniku tych prac powstało siedem dokumentacji, które znajdują się w Archiwum Państwowym w Poznaniu i Bydgoszczy oraz w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach k/Warszawy. Ich efektem były również publikacje opisujące rzadkie rośliny występujące na tych torfowiskach (Marek i Zabawski 1960, Pałczyński i Wąs 1964). Żadne torfowisko nie było przedmiotem szczegółowych badań stratygraficznych. Liczne są natomiast prace dotyczące flory i walorów przyrodniczych Parku (Brzeg i in. 1999, Chmiel 1993, 2006a,b, 2007, Gacka-Grzesikiewicz i in. 1990), które jednak najczęściej pomijają istniejącą pokrywę glebową i złoża torfu. Nie odnaleziono wyników tej inwentaryzacji torfowisk obejmujących dolinę Noteci Zachodniej między Skubarczewem i Słowikowem oraz w sąsiadującym z nią od wschodu rejonie wsi Gałczynek i Myślątkowo. Na rycinie 3 zaznaczono zlokalizowane tam siedem torfowisk bez podania ich numerów, a w tabelach 5 - 8 one nie występują.

Stratygrafię torfowisk występujących w źródłowej części zlewni Noteci Zachodniej pomiędzy jeziorem Skorzęcińskim i jeziorami Ostrowickim oraz leżącym poza Parkiem jeziorem Kamienieckim, w syntetyczny sposób opisali Okruszko i Churski (1962). Jedyna publikacja dotycząca przestrzennego zróżnicowania gleb organicznych będących w zasięgu oddziaływania odkrywki węgla brunatnego Józwin IIB obejmowała obszar 350 km^2 , w tym południowo-wschodnią część Parku z otoczeniem jezior Budziławskiego, Wilczyńskiego i Suszewskiego (Komisarek i in. 2011). Opracowana mapa w skali 1:100 000 wyróżniała gleby: A1) hemowo-murszowe i saprowo-murszowe, A2) limnowo-saprowo-murszowe oraz K1) saprowo-murszowe i murszowo-glejowe. Ich kontury odpowiadają zasięgom gleb organicznych widocznym na wykonanej przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach w tejże skali mapie glebowo-rolniczej województwa konińskiego.

Metody badań

W ramach prac przygotowawczych zapoznano się z aktami prawnymi i dokumentacjami przyrodniczymi dotyczącymi Powidzkiego Parku Krajobrazowego i Obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH 300026, którego większość znajduje się w obrębie tego Parku. Zebrano i przeanalizowano publikacje naukowe które dotyczyły fragmentów Parku i zajmowały się jego glebami, torfowiskami, zbiorowiskami roślinnymi, najcenniejszymi obiektami godnymi ochrony przyrody oraz stosunkami wodnymi, ze szczególnym uwzględnieniem rzek i jezior. Odrębnym i ważnym problemem jest tutaj oddziaływanie na torfowiska bardzo głębokiego odwodnienia odkrywek węgla brunatnego położonych na południe od Parku. Przedstawiono je w dłuższym przedziale czasowym.

Podstawowym i na ogół nie wykorzystywanym źródłem informacji o bardzo licznych torfowiskach Parku były wykonane w latach 1958-1965 dokumentacje geologiczne torfowisk w kategorii C₂. Opracowano je w ramach ogólnokrajowej oceny walorów i zasobów torfu i gytii. Badania wykonywano zgodnie z instrukcją wydaną przez Ministerstwo Rolnictwa w 1959 roku (Ilnicki 2002, s. 576-591). Przy obliczaniu zasobów torfu uwzględniano objętość wydobytego torfu, wynikającą z objętości napotkanych potorfii (wyróbisk po eksploatacji torfu). Z nich pochodzą dane zawarte w podstawowych tabelach 7-8 oraz mapa torfowisk oparta o mapę topograficzną w skali 1:25 000 (ryc. 3). W tabelach dostosowano użyte w tych opracowaniach nazwy rodzaju i gatunku torfu do obowiązującej w Polsce od 1985 roku normy PN-85-G-02500, niekiedy w razie wątpliwości pozostając przy terminach użytych w dokumentacjach geologicznych (np. torf ramienicowy w literaturze nie wymieniany).

W tych opracowaniach dla nielicznych wierceń podawano średnie popielności torfu i gytii oraz stopnie rozkładu torfu, niekiedy również jego odczyn. Stopień rozkładu torfu w dokumentacjach geologicznych podawano w procentach (stosunek masy szczątków roślinnych do ogólnej masy organicznej). Obecnie w Polsce stosuje się skale trzystopniowe wyróżniające torf słabo rozłożony (włóknisty, fibric, fibrowy), średnio rozłożony (mozaikowaty, hemic, hemowy) i silnie rozłożony (amorficzny, sapric, saprowy), które w dużym przybliżeniu odpowiadają <30%, 31-60% i >60% podanym w tabeli 7. Dla gytii (osadów jeziornych, limnicznych) przyjęto uproszczony podział na osady organiczne (detrytusowe), wapienne (węglanowe) i mineralne (ilaste), przy uwzględnieniu gytii mieszanych: organiczno-wapienna i mineralno-wapienna. Ich klasyfikację przyjęto w Polsce dopiero na przełomie stuleci. Analogiczną metodykę zastosowano dla opisanych wcześniej torfowisk w pięciu parkach krajobrazowych: Lednickim i Promno (Ilnicki i in. 2016a,b), oraz Puszcza Zielonka, Rogaliński i Sierakowski (w niniejszym numerze Biuletynu). Sposób wydzielenia gleb organicznych na mapach glebowo-rolniczych uniemożliwiał ich wykorzystanie w tej pracy, gdyż podawany zasięg nie odpowiadał dokumentacjom torfowiskowym.

W celu umożliwienia oceny stopnia zagrożenia zanikaniem badanych torfowisk (Ilnicki i Szajdak 2016) analizowano zmiany w sposobie użytkowania gruntów, występowaniu zbiorowisk roślinnych i stosunków wodnych. Stan wyjściowy dla lat 1959-1965 ustalono w oparciu o wyżej wymienione dokumentacje geologiczne, zaś stan

aktualny na podstawie analizy zdjęć satelitarnych (Google-Earth) z lat 2009-2016. Zastosowano przy tym uproszczoną klasyfikację użytków wydzielając łąki i pastwiska, szuwały z krzewami, lasy i zadrzewienia oraz wody otwarte, dla których określano procentowy udział w powierzchni torfowiska z dokładnością do 5-10%. Jako łąkę traktowano tylko użytk systematycznie wykaszany, na którym mogły występować pojedyncze krzewy i drzewa. Potorfia (wyróbiska po eksploatacji torfu na cele opałowe) istniejące licznie w latach 1959-1965, obecnie stanowią wody otwarte (stawy rybne), a częściej szuwały lub szuwały z krzewami.

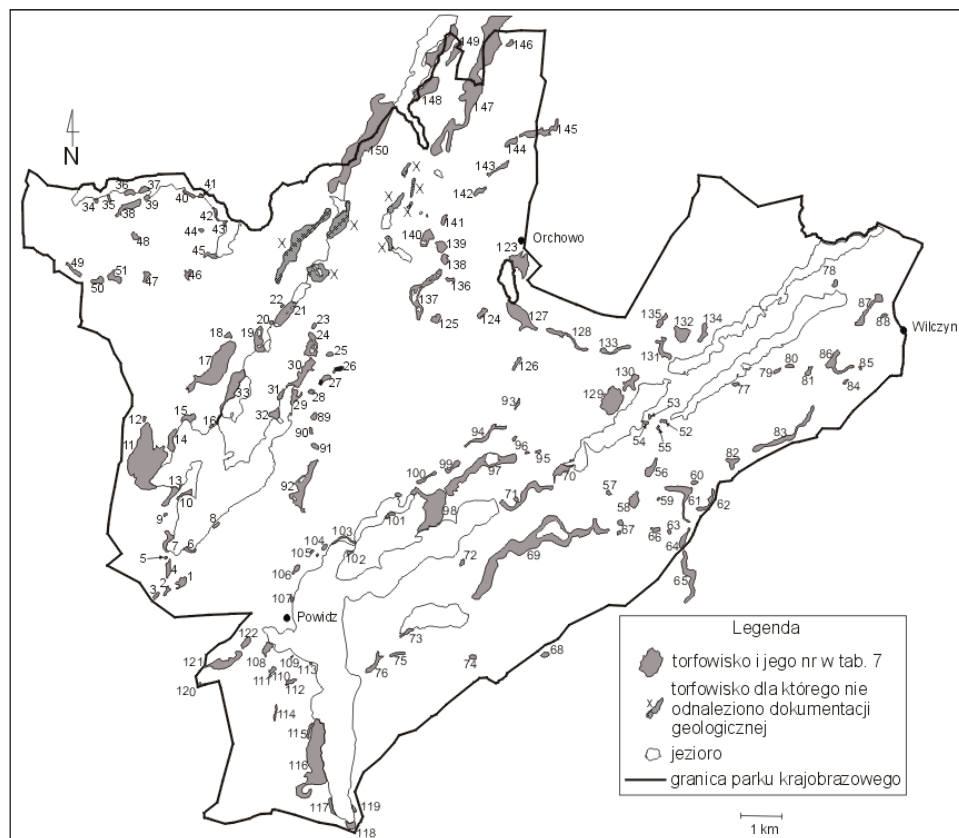
Dodatkową informację dotyczącą ich użytkowania w roku 2007 zapewniały mapy lokalizujące siedliska objęte szczególną ochroną w Obszarze Natura 2000 (Chmiel 2007), których wyniki podano w tabeli 8. Stosowane przy tym nazwy kodowe (tab. 1) użytków zielonych 6410 i 6510 nie były rozróżniane, zaś kody 7140 „Torfowiska przejściowe i trzęsawiska” oraz 7210 „Torfowiska nakredowe” nie uwzględniały niestety nie znanego ich autorom rzeczywistego występowania złóż torfu przejściowego lub płytkiego występowania kredy jeziornej i gytii wapiennej oraz odczynu torfu. Obserwuje się to we wszystkich badanych parkach krajobrazowych.

Wyjściowa mapa torfowisk Powidzkiego Parku Krajobrazowego opracowana na podstawie map zawartych w cytowanych dokumentacjach geologicznych w skali 1:25 000 obejmuje aż 146 torfowisk i pięć gytioisk. Na rycinie 3 zaznaczono również dalszych osiem torfowisk występujących między Słowikowem, Myślątkowem i Skubarczewem, dla których nie odnaleziono dokumentacji torfowisk i nie podano danych w tabelach 7 i 8. Z uwagi na tak dużą liczbę torfowisk dokonano analizy rozkładu ich powierzchni. Okazało się wówczas, że znaczną część torfowisk (38,4%) stanowią obiekty bardzo małe o powierzchni ≤ 2 ha, które łącznie zajmują jedynie 63,3 ha, czyli 5,4% ogólnej powierzchni torfowisk (tab. 5). Ponieważ objętość niniejszej publikacji jest ograniczona, zdecydowano się na pominięcie w tabelach 7 i 8 danych dotyczących torfowisk o powierzchni $\leq 2,0$ ha. Tabele obejmują 95 torfowisk. Od tej zasady dokonano jednego odstępstwa. Dotyczy ono jedyne, małego (0,5 ha) torfowiska przejściowego (nr 22) jakie występuje w parku. Wszystkie pozostałe torfowiska należą do typu niskiego. Zmniejszyło to liczbę opisywanych torfowisk z 146 do 90, ale ich powierzchnię jedynie z 1169 ha do 1105,7 ha a obszar gytioisk tylko o 0,25 ha. Na mapie torfowisk parku (ryc. 3) uwidoczniono lokalizację wszystkich torfowisk, a w tabelach 7 i 8 utrzymano jednolitą ich numerację.

Wyniki badań

Szczegółowe dane charakteryzujące stratyografię torfowisk o powierzchni większej od 2 ha zestawiono w tabeli 7. Obok powierzchni torfowisk, średniej miąższości torfu i gytii oraz przeważających rodzajów torfu i gytii informuje ona również o średniej popielności i stopniu rozkładu torfu, jak też o zasobach torfu i gytii jak też o lokalizacji torfowisk w stosunku do jezior. Lokalizację wszystkich torfowisk uwidacznia rycina 3. W tabeli 8 porównano sposób użytkowania 95 torfowisk w latach 1958-1965 oraz 2009-2016. Wododział pomiędzy zlewniami rzeki Warty i Noteci w Powidzkim Parku

Krajobrazowym przebiega między jeziorami Skorzęcińskim i Powidzkim w Przybrodzinie oraz Anastazewem (dawna granica zaborów pruskiego i rosyjskiego) i Siernicze Małymi. Większość torfowisk leży w zlewni Noteci.



Ryc. 3. Lokalizacja wszystkich torfowisk Powidzkiego Parku Krajobrazowego

W Powidzkim Parku Krajobrazowym torfowiska zajmują 1169 ha, a gytiowiska zbudowane przez osady wapienne 103,25 ha, co łącznie stanowi 4,9% jego powierzchni. W obrębie Parku, niekiedy przecięte jego granicą, zlokalizowano 146 torfowisk i 5 gytiowisk. Złoże nr 11 graniczące z jeziorem Powidzkim, stanowi na powierzchni 6 ha torfowisko, a na 68 ha gytiowisko, ale w tabeli 6 występuje jako jedna pozycja. Zróżnicowanie wielkości poszczególnych torfowisk uwidacznia tabela 5. Zdecydowanie przeważają torfowiska bardzo małe ($\leq 2,0$ ha) i małe (2,1-5,0 ha), zajmujące odpowiednio 38,4 i 24,6 % ogólnej ich ilości, ale tylko 5,4% i 10,8% ich ogólnej powierzchni. Zdecydowana większość torfowisk została zaliczona do typu torfowisk niskich, powstałych w warunkach występowania wód eutroficznych. Tylko jedno z nich (nr 22) o powierzchni 0,5 ha zostało zaliczone do torfowisk przejściowych. Znajduje się ono w lasach nieco na północ od pokrytego mszystym płem Jeziora Czarne. Brak torfowisk typu wysokiego.

Tabela 5.

Wielkość wszystkich torfowisk i gytiowisk oraz zasoby torfu w Powidzkim Parku Krajobrazowym

Obszar złoża (ha)	Torfowiska				Gytiowiska		Zasoby torfu	
	Ilość		Obszar				tys. m ³	%
	Liczba	%	ha	%	Liczba	Obszar (ha)		
≤ 2,0	56	38,4	63,3	5,4	1	0,25	535	4,5
2,1-5,0	36	24,6	126,2	10,8	2	7,0	1145	9,6
5,1-9,9	25	17,1	176,7	15,1	-	-	1375	11,5
10,0-29,9	22	15,1	378,8	32,4	1	28,0	3063	25,6
≥ 30,0	7	4,8	424,6	36,3	1	68,0*	5835	48,8
Ogółem	146*	100,0	1169,0	100,0	5	103,25	11 953	100,0

*Złoże nr 11 stanowi na 6 ha torfowisko, a na 68 ha gytiowisko

Źródło: dokumentacje geologiczne torfowisk

Torfowiska podścielone przez osady jeziorne, głównie gytie wapienną, organiczno-wapienną i ilasto-wapienną obejmują 896,4 ha, czyli aż 72,5% ogólnej ich powierzchni. Obok zdecydowanie przeważającej gytii wapiennej, w stropie często występują warstwy gytii organiczno-wapiennej, a w spągu ilasto-wapiennej. Gytia organiczna (detrytusowa) występuje tylko w torfowiskach nr 19 i 25 na powierzchni około 5 ha. Średnia miąższość torfu wynosi 1,06 m (tab. 6), a podścielającej go gytii jest wyraźnie większa (1,90 m).

Gytiowiska, w których wierzchnią warstwę nie buduje torf, ale gytia wapienna, występują w złożach nr 11, 16, 17, 31 i 32. Zajmują one łącznie 103,25 ha. Dokumentuje to dokonane przez człowieka obniżenie poziomu wody w jeziorze, praktykowane w Wielkopolsce w XVIII i XIX wieku. Największe z nich znajdują się nad jeziorem Skorzęcińskim na południe od Skorzęcina (nr 11 o powierzchni 68 ha), a w tabeli 2 wykazane jest jako obiekt zasługujący na ochronę rezerwatową. Drugie duże gytiowisko zajmuje całą misę zarośniętego płem jeziora Czarnego w Smolnikach Skorzęckich (nr 17 o powierzchni 28 ha), zaś w tabeli 2 występuje w pozycji 2 i zostało już uznane za użytek ekologiczny.

We wszystkich torfowiskach **średnia miąższość** torfu układała się w latach 1959-1965 w bardzo szerokim przedziale 0,32 – 7,17 m i wynosiła średnio tylko 1,06 m (tab. 6). Aż w 89 torfowiskach (ca 60%) nie przekraczała 1 m, co wskazuje na ich duże zagrożenie wskutek murszenia i mineralizacji torfu. Jedynie w 18 torfowiskach średnia

miąższość torfu była większa od 2 m. Największą miąższość torfu wykazywało małe torfowisko przejściowe nr 22 (7,17 m) oraz torfowiska niskie 19 (3,33 m) leżące nad jeziorem Piłka i nr 122 (3,30 m) znajdujące się bezpośrednio na południe od Powidza.

Tabela 6.

Miąższość torfu i gytii we wszystkich złożach Powidzkiego Parku Krajobrazowego

Rodzaj złoża	Utwór	Liczba złożów	Średnia miąższość m	Liczba złożów ze średnią miąższością (m) torfu lub gytii					
				<0,5	0,5-0,99	1,0-1,99	2,0-2,99	3,0-4,99	>5,0
Torfowisko	torf	146	1,06	27	62	40	15	2	1
	gytia	105	1,90	16	23	28	14	18	6
Gytiowisko	gytia	5	1,90	-	1	2	2	-	-

Miąższość osadów podtorfowych jest znacznie większa i w torfowiskach podścielonych gytia, jak też w gytiowiskach wynosi średnio 1,90 m. W 51 torfowiskach nie przekracza ona 1 m, a najgrubsze warstwy gytii (>3 m) znajdują się aż w 24 torfowiskach. Największą miąższość gytii (>5 m) zmierzono w torfowiskach nr 27 (6,96 m) i 28 (5,35 m) położonych w wąskiej rynnie na północ od Wylatkowa, w których gytia organiczno-wapienna występuje pod torfem mszystym, w nr 70 (6,80 m) położonym między jeziorami Anastazewo Małe i Budzisławskim, oraz w małych złożach położonych nad jeziorem Powidzkim: nr 108 (5,95 m), nr 112 (5,10 m) w Polanowie oraz nr 117 (6,40 m). W pięciu gytiowiskach największą miąższość gytii organiczno-wapiennej i wapiennej (2,60-2,97 m) posiadają złoża nr 11 i 17, które łącznie zajmują aż 96 ha.

Spotyka się głównie torfy typu niskiego: turzycowy, turzycowo-mszysty, turzycowo-trzcinowy, trzcinowy, drzewny (olesowy), mszysty (mchy brunatne), turzycowo-mszysty i bardzo silnie rozłożony i pozbawiony szczątków roślinnych humotorf. Sporadycznie opisywano torf zielny, turzycowo-drzewny (czyli olchowy) i ramienicowy (torfowisko nr 76), których polska klasyfikacja torfów (oparta o normę PN-85-G-02500) nie wymienia. Stosunkowo rzadkie w Wielkopolsce torfy mszyste występują najczęściej w małych, kilku hektarowych torfowiskach nr 19 (jeziro Piłka), 26-30 (koło Wylatkowa), 146 (Różanna), 149 (nad jeziorem Kamienieckim koło Kamionek) i jedynie nr 30 zajmuje 12 ha. W torfowiskach nr 136, 138-141 i 144 wykazywano występowanie nadkładu mineralnego, co wskazuje na napiaszczanie niewielkich torfowisk położonych na zachód od Orchowa. W torfowisku przejściowym nr 22 od stropu występują warstwy torfu przejściowego (torfowcowo-turzycowego, drzewno-torfowcowego i torfowcowo-bagniczowego) o łącznej miąższości 5,25 m, podścielone torfem wysokim wełniankowym (1,75 m) i przejściowym torfowcowym. Pod 8,5 m warstwą tych torfów znajduje się 0,5 m warstwa gytii organiczno-wapiennej (Krasnodębski 1958).

Z powyższego opisu stratygrafii torfowisk wynika, że zdecydowana ich większość powstała w wyniku stopniowego wypływania się osadami, a następnie zarastania

jezior. O rodzaju wytworzonego torfu decydowały warunki wodne i troficzne. Cały obszar Parku posiada położenie wododziałowe między zlewniami Warty, w kierunku której rzeką Meszną wody spływały na południ do rzeki Warty, a zlewnią Noteci. Do Noteci wody płynęły z jeziora Skorzęcińskiego na północ do Noteci Zachodniej, albo rynną jezior Budzisławskiego – Ostrowskiego i kanałem Ostrowo-Gopło na północny-wschód do jeziora Gopło (ryc. 2). Szczegółowe dane dla torfowisk o powierzchni większej od 2 ha zestawiono w tabeli 7. Obok powierzchni torfowisk, średniej miąższości torfu i gytii oraz przeważających rodzajów torfu i gytii informuje ona również o średniej popielności i stopniu rozkładu torfu, jak też o zasobach torfu i gytii oraz lokalizacji torfowisk w stosunku do jezior. Lokalizację wszystkich torfowisk uwidacznia rycina 3.

W tabeli 8, w oparciu o informacje znajdujące się w siedmiu analizowanych dokumentacjach geologicznych torfowisk wykonanych w latach 1958-1965, opisano ówczesny **sposób użytkowania torfowisk większych od 2 ha**. Wśród 96 torfowisk zdecydowanie przeważały łąki turzycowo-trawiaste o płytkim (0,1-0,4 m) poziomie wody gruntowej, z których znaczna część jest pocięta potorfiami o nieregularnych kształtach i różnej głębokości. Bardzo często torfowiska zajmowały zarówno podmokłe łąki, jak też zagajniki (olchowe, brzozowe i wierzbowe) oraz szuwały trzcinowe, tworząc mozaikę użytków. Potorfia (wyróbiska torfu) zajmujące często 50-70% powierzchni torfowiska zarastały roślinnością szuwarową, a płytsze drzewami i krzewami. Poziom wody w torfowiskach był płytki i wahał się od około 0,1 m nad brzegami jezior, do 0,2-0,5 m, rzadko do 0,5 – 0,8 m pod powierzchnią terenu.

W latach 2009-2016 sposób użytkowania torfowisk określono na podstawie zdjęć satelitarnych. Ustalono sposób użytkowania wszystkich torfowisk, ale w tabeli 8 podano wyniki jedynie dla 95 torfowisk większych od 2 ha. Nastąpiła radykalna zmiana sposobu użytkowania tych torfowisk. Około trzykrotnie zmniejszył się udział trwałych użytków zielonych i pięciokrotnie zwiększyła powierzchnia zajmowana przez lasy i zadrzewienia. Suchsze torfowiska użytkuje się teraz jako grunty orne, które zajmują około 10% ich ogólnej powierzchni, czego uprzednio nie odnotowano. Takie zmiany sposobu użytkowania torfowisk zwiększają intensywność mineralizacji torfu i przyspieszają zanikanie płytkich torfowisk, które w tym Parku zdecydowanie przeważają (tab. 6).

Tabela 7.
Charakterystyka złóż torfu ≥ 2 ha występujących w Powiatkim Parku Krajobrazowym

Nr torfo-wiska	Typ zło-ża	Obszar (ha)		Średnia miąższość (m)		Przeważający rodzaj		Popiel-ność torfu %	Stopień rozkładu torfu %	Zasoby (tys. m ³)		Uwagi
		torfu	gytii	torfu	gytii	torfu	gytii			torfu	gytii	
1	N	7,0	7,0	2,49	3,52	turzyc., turzyc.-mszysty		25,3	25-31	170	246	
2	N	3,5	3,5	1,70	3,25	turzycowo-mszysty	wapienna	25,3	30	54	114	
4	N	3,5	3,5	1,52	2,85			>30	30	42	100	
7	N	4,0	4,0	0,59	3,60			>30	30	24	144	
10	N	3,0	3,0	0,34	2,30	turzycowo-drzewny	organ.-wapien	-	-	10	69	jez. Skorzecińskie
11	N/G	74,0	68,0	0,45	2,60	trzcinyowy,	organ.-wapien- na wapienna	19-34	25-28	309	1840	gytiowisko na 68 ha, jez. Skorzecin.
13	N	9,0	9,0	0,94	1,55	turzycowo-mszysty	wapienna	18,4	-	75	140	
14	N	8,0	8,0	0,58	3,90	turzyc.-drzewny, trzciny.	wapienna	35,8	-	46	312	jez. Skorzecińskie
15	N	4,5	4,5	0,52	2,40	drzewny	organ.-wapien.	48,4	50	23	108	
16	G	-	0,25	-	1,90	-	wapienna, ilasta	-	-	-	5	gytiowisko, jez. Skorzecińskie
17	G	6,0	28,0	0,55	2,97	drzewno-turzycowy	wapienna	19,6	36	17	1010	gytiowisko 28 ha, jez. Czame,
19	N	15,0	3,8	3,33	0,90	mszysty	detrytusowa	24,1	35	445	34	jez. Pilka
21	N	18,0	11,3	2,78	1,56	trzcinyowy	organiczno-wapienna	18,3	35	383	176	dolina Noteci
22	P	0,5	0,5	7,17	1,47	turzycowo-mszarny, wełniankowy, mszysty	wapienna	9,7	28	36	7	
24	N	15,0	9,0	1,41	2,43	turzycowy, turz.-mszysty	organ.wapien.	30,2	28	150	219	
25	N	2,3	1,1	0,81	0,70	turzycowy	organiczna	-	30-35	9	8	
26	N	2,5	1,2	2,41	3,40	mszysty		-	10	55	42	
27	N	3,0	3,0	1,68	6,96	mszysty	organiczno	-	10	46	208	
29	N	4,5	4,5	0,36	2,08	mszysty	-wapienna	-	10	16	94	jez. Skorzecińskie
30	N	12,0	10,0	0,52	4,14	mszysty		14,1	11	62	414	
31	G	-	3,0	-	0,75	brak	wapienna i ilasta	-	-	-	22	jez. Skorzecińskie
32	G	-	4,0	-	1,30	brak		-	-	-	52	
33	N	18,0	18,0	0,45	1,59	trzcinyowy	wapienna	22,0	35	79	286	jez. Białe
36	N	2,2	2,2	1,09	0,90	turzycowy, humotorf	wapienna	-	60-80	24	20	jez. Ostrowickie
37	N	2,8	2,8	0,68	0,35	humotorf	wapienna	>30	80	19	20	

38	N	7,7	3,8	1,07	1,85	turzycowy, turz-trzcinowy	wapienna	24,0	60-70	82	70	jez. Ostrowickie
40	N	2,8	2,8	0,76	0,20	humorf, mszysto-turzyc.	wapienna	>30	60-80	21	6	
42	N	2,1	2,1	0,78	0,20	turzycowo-mszysty	wapienna	-	70	16	4	
45	N	2,1	-	0,81	-	turzycowy	-	-	-	17	-	
49	N	4,4	1,5	1,82	1,60	humorf	wapienna	-	80	80	24	
50	N	4,4	4,4	0,76	0,40	turzycowy	wapienna	-	70-80	33	18	
51	N	6,6	3,3	0,72	0,50	humorf	wapienna	>30	80	48	16	
56	N	4,3	-	1,16	-	turzycowo-drzewny	-	29,6	50-55	20	-	
58	N	5,6	-	0,43	-	turzycowy	-	>20	55	7	-	
61	N	13,0	2,6	0,71	0,15	turzycowo-drzewny	wapienna	39,5	70	29	4	
62	N	4,4	2,9	1,10	0,60	turzycowy	wapienna	41,5	75	30	17	
64	N	3,6	-	0,56	-	turzycowy	-	17,6	52	3	-	
65	N	17,3	17,3	2,17	0,86	turzycowy	wapienna	17,6	52	135	149	jez. Kańskie, gytia w centrum
69	N	101,2	50,6	0,61	1,78	drzewny, turzycowo-drzewny	wapienna	47,4	68	263	901	
70	N	9,2	9,2	0,84	6,80	mszysto-turzycowy	wapienna	18,1	46	45	626	jez. Anastazewo
71	N	20,6	13,7	0,73	3,20	drzewny	wapienna	41,3	68	24	438	
73	N	2,7	-	0,48	-	turzycowy	-	>30	60	13	-	jez. Kosewskie
74	N	2,7	-	0,45	-	turzycowy	-	>30	60	10	-	
76	N	6,2	2,0	0,85	1,00	drzewno-turzycowy turzycowy, ramienicowy	wapienna	43,4	60	33	20	Kosewo
81	N	2,7	-	2,64	-	mszysto-turzycowy	-	29,7	45	44	-	
82	N	4,9	3,3	0,78	0,75	turzyc., turzyc.-mszysty	organ-wap.	44,9	68	38	24	
83	N	22,8	9,1	0,75	1,10	drzewny, turzycowo-mszysty	wap. ilasta	33,0	68	169	100	
86	N	10,2	-	0,46	-	mszysto-turzycowy	-	>30	72	47	-	
87	N	11,5	-	0,32	-	turzycowy	-	>30	76	18	-	
89	N	3,6	3,6	0,76	0,40	turzycowo-drzewny	wapienna	-	75	20	14	wyeksplotowane
90	N	4,1	2,1	0,43	0,60	turzycowo-drzewny	wapienna	-	75	16	13	
91	N	3,5	3,5	0,91	0,30	turzycowo-drzewny	wapienna	-	45	27	11	pH 7
92	N	34,2	13,7	0,66	0,33	turzycowy, turz.-drzewny	org.-wapienna, wapienna	19,3	65	205	45	

94	N	8,1	4,9	1,06	0,87	turz.-mszysty, turzycowy	wapienna	12,7	55	76	43	
96	N	2,3	-	0,51	-	humotorf z piaskiem	-	>40	80	12	-	
97	N	30,2	15,1	1,02	0,98	turz.-trzciny; turz. drzewny	wapienna	32,1	60	192	148	jez. Smolnickie
98	N	27,1	21,7	0,90	0,55	drzewno-turzycowy	wapienna	24,0	50	121	119	
99	N	7,5	-	0,55	-	drzewno-turzycowy	-	-	80	26	-	
100	N	5,3	5,3	0,87	0,90	drzewno-turzycowy	wapienna	24,3	60	25	48	
103	N	3,8	3,8	0,74	2,15	turzcycowo-trzciny	wapienna	-	55	28	82	
106	N	4,9	2,5	0,95	0,20	humotorf z piaskiem	wapienna	>40	90	47	5	jez. Powidzkie pH 7,5
108	N	6,6	6,6	1,70	5,95	turzcycowo-mszysty, drzewno-turzycowy	wapienna	28,1	55	112	393	
112	N	3,4	3,4	1,91	5,10	turzcycowo-mszysty	wapienna	-	70	65	173	jez. Powidzkie
115	N	3,4	3,4	0,64	1,10	humotorf	wapienna	>30	95	22	37	
116	N	47,0	13,6	1,07	2,20	turzc., turzc.-mszysty turzcycowo-drzewny	wapienna	-	65	347	292	jez. Powidzkie
118	N	4,2	-	0,91	-	turzcycowy	-	>30	70	23	-	
121	N	13,9	13,9	2,95	4,34	humotorf, turzycowy	wapienna	19,5	65	350	603	pH 7
122	N	5,0	5,0	3,30	2,28	turzcycowo-mszysty	wapienna	-	50	139	114	
123	N	21,4	21,4	0,42	0,55	drzewno-turzycowy	ilasta	43	75	90	118	jez. Orchowskie
124	N	6,3	6,3	2,66	4,60	drzewny	org.wap; ilasta	27,4	65	108	290	
125	N	6,3	6,3	0,95	1,44	drzewny	ilasta	27,4	65	31	91	
126	N	5,7	5,7	0,65	0,82	drzewny	ilasta	26,0	60	37	47	
127	N	27,7	27,7	0,75	1,50	drzewny	ilasta, wapienna	26,0	60	73	416	65% wyeksploat. jez. Orchowskie
128	N	10,7	10,7	0,47	1,25	drzewny	ilasta	26,0	60	50	134	
129	N	27,7	27,7	0,64	1,08	drzewny	ilasta, wapien.	49,9	70	167	299	
130	N	10,7	10,7	0,57	0,85	drzewny	ilasto-wapien.	49,9	70	61	91	

131	N	12,6	12,6	0,97	1,18	turzcowo-drzewny	ilasta	49	65	122	149	
132	N	16,4	16,4	0,57	0,65	turzcowo-drzewny	ilasta	49	65	70	107	
133	N	8,8	8,8	0,40	0,60	drzewny	ilasta	26	60	35	53	
134	N	8,2	8,2	0,54	1,30	turzcowo-drzewny	ilasta	49	65	44	107	
135	N	3,2	-	0,38	-	turzcowo-drzewny	-	49	65	12	-	
136	N	6,3	6,3	0,47	0,51	drzewny, nadkład mineralny	ilasta	27,4	65	30	32	
137	N	21,4	21,4	1,18	2,03	drzewny	wapien., ilasta	27,4	65	176	434	
138	N	5,7	5,7	1,02	0,81	turzcowy oraz nadkład mineralny	ilasta	35	45	58	46	
139	N	7,6	7,6	1,19	1,50		ilasta	35	45	54	114	
140	N	8,2	8,2	1,14	1,30		ilasta	35	45	74	107	
141	N	4,4	4,4	1,09	0,93		ilasta	35	45	10	41	80% wyeksplot.
142	N	6,3	6,3	0,60	0,65	turzcowy	ilasta, wapien.	35	45	38	41	
143	N	8,2	8,2	2,13	1,35	drzewny	ilasta	13,6	66	47	111	
144	N	5,7	5,7	1,13	1,88	drzewny+nadkład miner.	ilasta, wapien.	13,6	66	57	107	
145	N	15,8	15,8	1,75	2,41	drzewny, turzyc.-mszysty	wapienna	13,6	66	242	381	
147	N	66,0	66,0	2,50	4,37	trzciniowy	gytia z torfem	26,8	31	1616	4283	25% poza PPK,
148	N	42,0	10,0	1,44	3,63	trzciniowy	wapienna	14,8	31	545	1893	50% poza PPK, jez. Kamienieckie
149	N	3,5	3,5	2,35	1,60	mszysty	wapienna	<20	28-32	77	56	
150	N	104,0	104,0	2,69	4,66	turzcowy, turzcowo-mszysty	wapienna, wapien.-ilasta	11,0	25	2358	4940	50% poza PPK

Źródło: Pozycje nr 1-33 pochodzą z dokumentacji geologicznej torfowisk w kat. C₂ „Jezioro Skorzęcińskie „W. Krasnodębski, Geotorf Warszawa, 1958, poz. 34-51 z dokumentacji „Trzuskolów-jezioro Ostrowite” A. Pałczyński, AR Wrocław, 1961, poz. 52-76 z dokumentacji „Budy Skrzynka-Salomonowo” 1960, St. Marek, AR Wrocław, poz. 77-88 z dokumentacji „Marszewo-Wilcza Góra, S. Tolpa, AR Wrocław, 1960, poz. 89-122 z dokumentacji „Powidz-Wyłatowo-Anastazewo”- Czyczewski 1961 AR Wrocław, poz. 123-145 z dokumentacji „Orchowo” – Piasecki, AR Wrocław 1965, poz. 146-150 z dokumentacji „Dolina rzeki Noteci (odcinek Słowikowo-Kweciszewo) – Sikorski, Geotorf 1958.

Tabela 8.
Zmiany sposobu użytkowania większych (≥ 2 ha) torfowisk w Powidzkim Parku Krajobrazowym w latach 1958-1965 i 2009-2016

Nr torfowiska	Użytek, zbiorowiska roślinne wg dokumentacji geologicznych z lat 1958-1965, głębokości poziomu wody gruntowej lub stopnie uwilgotnienia	Użytki widoczne na zdjęciach satelitarnych Google-Earth z lat 2009,2011,2014 i 2016 Podano też kody siedlisk przyrodniczych w obszarze PLH300026 (tabela 1) wg Chmiela 2007
1	łąka mszysto-trawiasta, poziom wody grunt. H 0,5-0,8 m, potorfia	80% drzewa, krzewy i szuwar, 20% woda, 7140
2	łąka mszysto-trawiasta, H 0,5-0,8 m, potorfia	30% łąka zstająca krzewami, 50% zadrzewienia, 20% szuwar, 7140
4	łąka mszysto-trawiasta, H 0,5-0,8 m, potorfia	60% łąka, 25% woda (stawy), 10% zadrzewienia, 5% grunty orne
7	pastwisko, mszysto-trawiaste, szuwały, H 0-0,3 m	70% drzewa i krzewy, 10% od jeziora szuwar z krzewami, 10% łąka, 10% grunty orne
10	pastwisko mszysto-trawiaste, H 0,4-0,5 m, przy jeziorze 0,1 m	90% szuwar i zadrzewienia, 10% łąka
11	łąka mszysto-trawiasta, nad jeziorem nieużytek, grzęzawisko, H 0,1-0,2 m	80% łąka, 15% drzewa i krzewy, 5% szuwar, 6510, 7210
13	pastwisko mszysto-trawiaste, H 0,5-0,7 m, nad jeziorem H 0,1 m	60% szuwar, 30% grunt orny, 10% drzewa i krzewy, 7210
14	pastwisko mszysto-trawiaste, H 0,1-0,5 m, szuwar nad jeziorem, mokro	80% krzewy i szuwar, 20% drzewa i krzewy
15	łąka mszysto-turzycowa, 50%, olcha i brzoza 50%, H 0,1-0,5 m	80% las, 20% szuwar i krzewy, 91E0
16	szuwar trzcin, palki, nieużytek, H 0,1-0,3 m gytowisko	100% las, 7210
17	SW łąka, S-olszyna, grzęzawisko-N i centrum, gytowisko N,	30% las, 20% woda, 25% łąka, 25% drzewa i szuwar, 10% szuwar, 6410, 7150, 91E0
19	łąka mszysto-trawiasta, H 0,1-0,5 m	60% staw rybny, 30% łąka, 10% zadrzewienia, 6410, 91E0 (grobie i wzniesienia), 6410, 7140
21	pastwisko na S, zagajnik na W, duże potorfia GS Trzemeszno,	45% łąka, 45% drzewa i krzewy, 10% woda
22	olszyna, zawsze za mokro, brak odpływu	100% las
24	łąka mszysto-trawiasta, wilgotna, nad jeziorem Skorzęcińskim	60% woda, 25% łąka, 15% zadrzewienia, 6410, 91E0
25	łąka mszysto-trawiasta, wilgotna, nad jeziorem Skorzęcińskim	90% zadrzewienia i szuwar, 10% woda, 6410,
26	łąka mszysto-trawiasta, wilgotna, nad jeziorem Skorzęcińskim	90% zadrzewienia i szuwar, 10% woda
27	łąka mszysto-trawiasta, wilgotna, nad jeziorem Skorzęcińskim	95% zadrzewienia i szuwar, 5% woda
29	pastwisko 60% na E i centrum, szuwały 40%, nad jeziorem	40% las, 60% szuwar, 6410, 7140,
30	łąka 70% na E, olszyna 30%, nad jeziorem	40% krzewy i szuwar, 30% szuwar, 20% zadrzewienia i szuwar, 10% woda, 6410, 7140, 7210

31	pastwisko 80%, i szuwar trzcinowe 20%	
32	pastwisko 80%, łąka na W i N, reszta olszyna z brzoza, H 0,1-0,5 m	90% las, 10% szuwar, 7210 100% las, 7210
33	łąka trawiasto-turzycowa, H 0,1 m	50% las, 30% łąka, 15% grunt orny, 5% woda, 6410
36	łąka trawiasto-turzycowa z trzciną, H 0,1 m	50% zadrzewienia, 40% krzewy i szuwar, 10% łąki
37	łąka trawiasto-turzycowa H 0,3 m	90% krzewy i szuwar, 10% zadrzewienia
38	łąka trawiasto-turzycowa H 0,2 m	55% zadrzewienia, 40% grunt orny, 5% woda
40	łąka turzycowo-trawiasta H <0,1 m	50% szuwar, 30% zadrzewienia, 20% łąka, 6410
42	łąka turzycowo-trawiasta H <0,1 m	100% zadrzewienia z krzewami i szuwarem
45	łąka turzycowa, młody olchowy, H 0,2 m	100% las
49	łąka turzycowo-trawiasta, H 0,1-0,2 m	55% łąka, 40% zadrzewienia, 5% woda
50	łąka turzycowa, zabagnione	40% zadrzewienia, 40% grunt orny, 20% woda
51	nieużytek, oczeret, 3% olszyna H +0,05 m	90% grunt orny, 10% zadrzewienia
56	75% potorfia z szuwarem trzcin, pastwisko trawiasto-turzycowe	35% szuwar, 25% woda, 20% zadrzewienia, 10% łąka, 10% grunt orny
58	50% potorfia z szuwarem trzcin, 50% łąka	50% szuwar, 35% zadrzewienia, 10% woda, 5% grunt orny
61	część N- mozaika potorfia, S- łąka trawiasto-turzycowa i turzycowa	50% zadrzewienia, 50% szuwar z nielicznymi krzewami
62	90% potorfia, 10% łąka trawiasto-turzycowa	60% grunt orny, 40% zadrzewienia
64	90% potorfia, obrzeża pastwisko	40% woda, 40% szuwar, 20% zadrzewienia
65	70% potorfia, pastwiska na obrzeżach, „zamarle” jezioro	60% woda (stawy), 30% zadrzewienia i zadrzewienia, 30% krzewy
69	NE, E i SE część tylko potorfia, E-pastwisko, szuwar nad jeziorem Salomon. Przesuszone graniczące z torfowiskiem piaszczyste pola	55% las, 20% woda, 15% szuwar, 10% łąka, 6410, 7140, 91E0
70	potorfia 50%, łąka trawiasta <i>Calthion</i>	100% las, 7140
71	potorfia ponad 70%	70% las, 20% szuwar, 10% woda, 7140
73	pastwiska i łąki trawiasto-turzycowe i turzycowe	50% zadrzewienia, 50% grunt orny, 91E0
74	Pastwisko	100% łąka, 91E0
76	potorfia ponad 65%, szuwar, pastwisko trawiasto-turzycowe	95% zadrzewienia i szuwar, 5% woda, 91E0
81	las olchowy, szuwar turzyc, potorfia (wyrobiska, torfianki)	100% las
82	szuwar turzyc wysokich na obrzeżu, potorfia w centrum, H 0,15 m	40% zadrzewienia, 35% grunt orny, 25% łąka
83	łąka <i>Calthion</i> , H 0,3 m	80% łąki, 20% zadrzewienia
86	łąka, szuwar turzyc wysokich, H 0,15-0,30 m, olchy	60% łąka, 20% zadrzewienia, 10% grunt orny, 10% woda (staw)
87	65% potorfia z trzciną, 20% <i>Calthion</i> , 15% <i>Magnocaricion</i> , H 0,3m	85% grunt orny, 15% zadrzewienia

89	łąka turzyc.-trawiaści, 20% potorfia, brak odpływu, H 0,15-0,40 m	60% grunty orne, 35% las, 5% zadrzewienia
90	olszyna 40%, łąka turzycowo-trawiaści H 0,15-0,30 m, mało potorfii	100% grunt orny
91	łąka turzycowa, mało potorfii, H 0,15-0,40 m	45% szuwar z krzewami, 45% szuwar, 10% grunty orne
92	10% potorfia płytkich, łąka turzycowa H 0,15-0,30 m	50% łąka, 20% grunt orny, 20% las, 10% woda, 6410, 7140, 7210
94	łąka trawiaści-turzycowa, H 0,2-0,3 m, 10% potorfia	80% las, 10% grunt orny, 10% łąki
96	łąka trawiaści-turzycowa, H 0,3 m bez potorfii	95% łąka śródlasna, 5% zadrzewienia
97	50% potorfii, łąka trawiaści-turzycowa, H 0,1-0,6 m	60% zadrzewienia, 30% woda (stawy), 10% łąka, 6410, 7140, 91E0
98	15% szuwar, H 0,20-0,5 m, 45% potorfii, 40% łąka trawiaści-turzyc., łąka traw. sztuczna 25%, łąka trawiaści-turzycowa 75%, H 0,5 m,	55% zadrzewienia, 30% woda, 15% szuwar z krzewami, 7140
99	40% potorfia, 20% szuwar-40% łąka turzyc.-trawiaści H 0,3-0,6 m	85% las, 15% łąka 6410, 91E0
100	łąka trawiaści-turzycowa, H 0,05-0,15 m	70% zadrzewienia, 15% szuwar, 15% woda 6410, 7140, 91E0
103	80% łąka trawiaści-turzycowa, 20% łąka sztuczna H 0,15-0,20 m	100% szuwar z krzewami, 7140
106	las 10%, szuwar 20%, łąka trawiaści-turzycowa 70% H 0,1-0,2m	100% łąka kośna
108	łąka turzycowo-trawiaści, H 0,2 m	50% las, 50% łąka, 6410, 01E0
112	bez potorfii, 50% las olch. na S, łąka traw.-turzycowa na N, H 0,2m	70% łąka, 30% grunt orny
115	Potorfia 10%, obrzeże to pastwisko i las olechowy H 0,1-0,3 m	45% las, 45% woda, 10% łąka
116	45% potorfia, łąka turzycowo-trawiaści, H 0,1 m	60% las, 25% łąka, 10% szuwar, 5% woda, 7210, 91E0
118	35% potorfia, 20% las olehy, 45% łąka trawiaści-turzyc. H 0,1-0,2 m	50% zadrzewienia, 50% szuwar
121	45% potorfia, 55% łąka turzycowo-trawiaści H 0,05 m	45% las, 30% woda, 15% łąki, 10% grunt orny, 6410, 91E0
122	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	55% zadrzewienia, 20% las, 15% grunt orny, 10% woda, 6410
123	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	75% grunt orny, 20% zadrzewienia, 5% woda
124	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	90% zadrzewienia, 10% woda
125	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	75% łąka, 20% las, 5% woda
126	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	90% las, 10% szuwar z drzewami
127	35% łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i> , 65% potorfia	50% las, 45% woda, 5% łąka
128	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	80% grunt orny, 10% zadrzewienia, 10% łąka
129	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	40% las, 20%, łąki, 15% woda, 15% grunt orny, 10% tereny zabudowane 6410, 7140
130	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	100% las
131	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	60% grunt orny, 40% las
132	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	90% łąka, 10% zadrzewienia
133	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	60% grunt orny, 40% łąka
134	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	50% łąka, 30% grunt orny, 20% zadrzewienia
135	łąka trawiaści-turzycowa <i>Molinietalia</i>	80% łąka, 10% zadrzewienia, 10% szuwar

136	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	50% szuwar, 40% grunt orny, 10% zadrzewienia
137	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	60% las, 40% woda
138	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	90% las, 10% woda, 91E0
139	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	80% las, 20% woda, 91E0
140	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	50% las, 50% woda, 91E0
141	80% potorfia, 20% łąka trawiasto-turzycowa	50% woda, 30% las, 20% łąka, 91E0
142	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	100% grunt orny
143	N: zarośla/las w potofiach, 75%, S: 25% szuwar trzcin	70% zadrzewienia, 30% woda
144	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	90% grunt orny, 10% zadrzewienia
145	łąka trawiasto-turzycowa <i>Molinietalia</i>	50% zadrzewienia, 30% łąka, 20% woda
147	łąka turzycowo-trawiaista 85%, szuwar z krzewami 5%, las 5%, potorfia 5%, H 0,1-0,2 m, maks. do 0,5 m	70% las, 10% woda, 10% grunt orny, 10% szuwar
148	łąka turzycowo-trawiaista 75%, szuwar i krzewy 10%, las 5%, potorfia 10%	60% las, 30% grunt orny, 5% woda, 5% łąka
149	łąka turzycowo-trawiaista 80%, szuwar z krzewami 10%, potorfia 10%	90% las, 10% woda
150	łąka trawiaista 70%, szuwar 5%, potorfia 25%, dolina Noteci, H 0,3-0,5 m	35% zadrzewienia, 30% łąka, 30% woda, 5% teren zabudowany (skansen)

Źródło: w oparciu o dokumentację torfowisk: poz. 1-33 „Jezioro Skorzęcińskie” (Krasnodębski 1958), poz. 34-51 „Trzaskolot-jezioro Ostrowite” (Palczyński 1961), poz. 52-76 „Skrzynka-Salomonowo” (Marek 1960), poz. 77-88 „Marszewo-Wilcza Góra” (Tolpa 1960), poz. 89-122 „Powidz-Wylatowo-Anastazewo” (Czyżewski 1961), poz. 123-145 „Orchowo” (Piasecki 1965), poz. 146-150 „Dolina rzeki Noteci – odcinek Słowikowo-Kwieciszewo” (Sikorski 1958) oraz zdjęcia satelitarne Google Earth z lat 2009-2016, Chmiel 2007.

Wnioski

W Powidzkim Parku Krajobrazowym występuje 146 torfowisk zajmujących obszar 1169 ha oraz 5 gytiewisk zajmujących 103,25 ha. Zdecydowanie przeważają niewielkie (<5 ha) torfowiska typu niskiego. Znalaziono jedno małe (nr 22) torfowisko przejściowe. Typy torfowisk określano na podstawie ich stratygrafii, a nie aktualnej pokrywy roślinnej. W tutejszych torfowiskach występują wszystkie podstawowe rodzaje torfów (szuwarowy, turzycowiskowy, mechowiskowy i olesowy). Wśród osadów limnicznych zdecydowanie przeważa gytia wapienna. Średnia miąższość torfów wynosi 1,06 m, a gytii jest niemal dwukrotnie większa (1,9 m).

W ciągu ubiegłych 50-60 lat w sposobie użytkowania torfowisk nastąpiła radykalna zmiana. Około trzykrotnie zmniejszył się udział trwałych użytków zielonych i pięciokrotnie zwiększyła powierzchnia zajmowana przez lasy i zadrzewienia. Suchsze torfowiska użytkuje się teraz jako grunty orne, które zajmują aż 10% ich powierzchni. Takie zmiany sposobu użytkowania torfowisk zwiększają intensywność mineralizacji torfu i przyspieszają zanikanie występujących tu płytkich torfowisk. Zmiany te wynikają zarówno z drastycznego obniżenia poziomu wód gruntowych w wyniku odwodnienia odkrywek węgla brunatnego, jak też ze względów ekonomicznych.

Dotychczas brak planu ochrony parku oraz planu zadań ochronnych obszaru Natura 2000 PLH300026. Przy opracowaniu dokumentacji przyrodniczych ich autorzy nie znają lokalizacji i stratygrafii torfowisk i kierują się jedynie aktualnymi zbiorowiskami roślinnymi. Z tego powodu wymienione w dyrektywie siedliskowej 92/43/EWG siedliska przyrodnicze 7140 „Torfowiska przejściowe i trzęsawiska” oraz 7210 „Torfowiska nakredowe” zazwyczaj nie mogą odpowiadać rzeczywistemu stanowi, co stawia pod znakiem zapytania realność zaleceń zawartych w istniejących i przygotowywanych planach zadań ochronnych.

Literatura

1. Basiński P., Tarant M. (red.) Obszary Natura 2000 i parki krajobrazowe w województwie wielkopolskim, Wyd. P.W. Formator sp. z o. o. Toruń, s.240, 2012
2. Brzeg A., Sikora S., Janyszek S., Kuświk H., Rempiński M., Wyrzykiewicz-Raszewska M. Walory przyrodnicze Powidzkiego Parku Krajobrazowego, Biul. Park. Krajobraz. Wielkopolski 5(7): 30-56, 1999
3. Chmiel J. Flora roślin naczyniowych we wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przekształcenia w XIX i XX wieku, Cz. 1 i 2. Wyd. SORUS. Pr. Zakł. Taks. Roślin UAM Poznań nr 1, s. 202 i 212, 1993
4. Chmiel J. Zróżnicowanie przestrzenne flory jako podstawa ochrony przyrody w krajobrazie rolniczym, Pr. Zakł. Taks. Rośl. UAM Poznań, nr 14, s. 250, Bogucki Wyd. Nauk, 2006a
5. Chmiel J. Rośliny specjalnej troski i wartościowe obszary przyrodnicze w północno-wschodniej Wielkopolsce, Pr. Zakł. Taks. Roślin UAM Poznań, nr 15, s. 95, Bogucki Wyd. Nauk., 2006b
6. Chmiel J. Inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych z zał. 1 i gatunków roślin z zał. 2 Dyrektywy Rady 92/43/EWG na terenie PLH300026 Pojezierze Gnieźnieńskie, Biuro Urządzenia Lasu i Geod. Leśnej Poznań, mscr, mapa w skali ca 1:25 000, zdjęcia lotnicze czarno-białe w skali ca 1:25 000 z lokalizacją siedlisk przyrodniczych, 2007
7. Choiński A. Katalog jezior Polski, Część 3-Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie, Wyd. Fundacja Warta, 1992
8. Czyżewski W., Dokumentacja geologiczna złóż torfu rejonu „Powidz-Wylatkowo-Anastazevo”, Akademia Rolnicza Wrocław, mscr. 1961
9. Gacka-Grzesikiewicz E., Chabros J., Pawłowska T., Smogorzewska M., Żarska B. Koncepcja ochrony krajobrazu w województwie konińskim, IGPIK, Wyd. Geol. Warszawa, ss. 204, 1990
10. Ilnicki P. Torfowiska i torf, Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu, s. 606, 2002
11. Ilnicki P., Orłowski W. Ocena oddziaływania odwodnienia odkrywek w rejonie Kleczewa prowadzonych przez Kopalnię Węgla Brunatnego „KONIN” w Kleczewie, na poziomy wody w jeziorach położonych przy wododziale rzek Noteci i Warty, mscr. s. 201, 2006
12. Ilnicki P., Farat R., Górecki K., Lewandowski P. Mit stepowienia Wielkopolski w świetle wieloletnich badań obiegu wody, Wyd. Uniwersytetu Przyrodn. w Poznaniu s. 398, 2012
13. Ilnicki P., Szajdak L. Zanikanie torfowisk, Wyd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk Poznań s. 312, 2016
14. Ilnicki P., Górecki K., Lewandowski P. Torfowiska w Parku Krajobrazowym Promno, Biul. Parków Kraj. Wielkopolski 22(24): 67-86, 2016a
15. Ilnicki P., Górecki K., Lewandowski P. Torfowiska w Lednickim Parku Krajobrazowym, Biul. Parków Kraj. Wielkopolski 22(24): 87-103, 2016b
16. Kasprzak K., Raszka B. Powidzki Park Krajobrazowy, Wielkopolska Bibl. Krajozn. Nr 40, Wyd. WBPiCAK Poznań, s. 351, 2010
17. Komisarek J., Matczak S. Pawłowski M. Zróżnicowanie przestrzenne gleb organicznych wokół odkrywki „Józwin IIB” KWB Konin, Roczn. Gleb. 62(2): 212-218, 2011
18. Krasnodębski W. Dokumentacja geologiczna złóż torfu „Rejon jeziora Skorzęcińskiego”, Geotorf Warszawa, mscr., 1958

19. Marek S., Zabawski J. Interesujące spostrzeżenia florystyczne poczynione w województwie poznańskim w czasie dokumentacji torfowisk w latach 1959 i 1960, *Przr. Pol. Zach.* 1-4(11-14): 133-139, 1960
20. Marek S. Dokumentacja geologiczna złóż torfu rejonu „Budy-Skrzynki-Salomonowo”, *Akademia Rolnicza Wrocław*, mscr. 1960
21. Michalczyk A. Pierwszy użytek ekologiczny w Powidzkim Parku Krajobrazowym, *Biul. Parków Kraj. Wielkopolski* 10(12): 214-215, 2004
22. Okruszko H., Churski T. Związek pomiędzy rodzajem torfowiska a geomorfologią terenu na przykładzie doliny Noteci, *Roczn. Nauk Roln.* 75-F-2: 371-392, 1962
23. Orłowski W. Ilnicki P., Rezygnacja z retencjonowania wody na wododziale Noteci i Warty sprzeczna z zasadą zrównoważonego rozwoju, *Gospodarka Wodna* 8: 322-328, 2011
24. Pałczyński A. Dokumentacja geologiczna złóż torfu rejonu „Trzuskołów – jezioro Ostrowite”, *Akademia Rolnicza Wrocław*, mscr. 1961
25. Pałczyński A., Wąs S. Notatki florystyczne z torfowisk wschodniej Wielkopolski, *Bad. Fizjograf. nad Polską Zach.* 14:163-169, 1964
26. Piasecki J. Dokumentacja geologiczna złóż torfu rejonu „Orchowo”, *Akademia Rolnicza Wrocław*, mscr. 1965
27. Piasecki A., Skowron R. Changing the geometry of basins and water resources of lakes Gopło and Ostrowskie under influence of anthropopressure, *Limnol. Rev.* 14(1): 31-41, 2014
28. Sikorski S. Dokumentacja geologiczna złóż torfu „Dolina rzeki Noteci – odcinek Słowikowo-Kweciszewo”, *Geotorf Warszawa*, mscr. 1959
29. Stachowski P., Oliskiewicz-Krzywicka A., Kupiec J.M. Naturalne uwarunkowania stanu wód jezior w rejonie Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” *Rocznik Ochrona Środowiska, Środkowo-Pomorskie Tow. Nauk. Ochrony Środowiska*, 18: 642-669, 2016
30. Tołpa S. Dokumentacja geologiczna złóż torfu rejonu „Marszewo-Wilcza Góra”, *Akademia Rolnicza Wrocław*, mscr. 1960
31. Żukowski W. Materiały do znajomości flory wschodniej Wielkopolski, *PTPN, Pr. Kom. Biol.* 22(3): 1-31, 1963

PEATLANDS IN THE POWIDZKI LANDSCAPE PARK

SUMMARY

In the Powidzki Landscape Park to be found 146 peatlands with an area of 1169 ha and 5 uncover by peat lacustrine calcareous gyttja sediments on an area of 103,25 ha (4,9% relative occurrence). The average thickness of peat is 1,06 m, and of the underlying calcareous gyttja 1,9 m. Fens predominate and only one small peatland was built by transitional peat. In the last 50-60 years the use of this peatlands change rapidly. The area of grassland diminished by four times, the area of forests was at five times larger and arable land occur on 15% of all peatlands. This changes show a lowering of ground water table and a low economic value of grassland products. This different processes accelerate the disappearance of shallow peatlands in the Park and Nature 2000 area. A landscape park protection plan and a business project for the Natura 2000 area PLH300026 do not exist. Our data about really existing peatlands must be used in this projects to correct the location of habitats 7140 and 7210.

PIOTR IŁNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI

TORFOWISKA W ROGALIŃSKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM

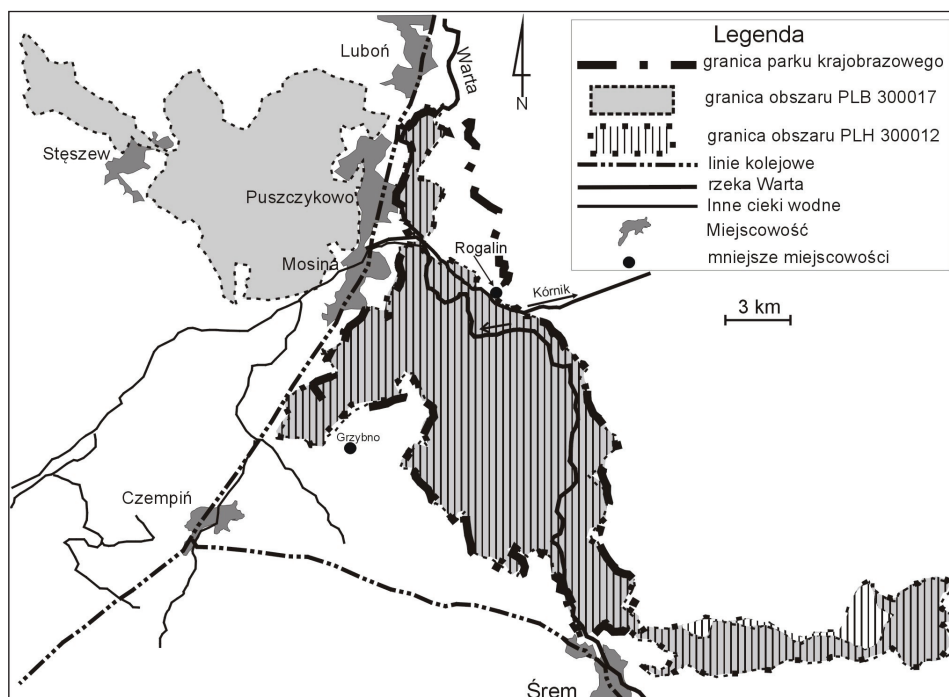
Wstęp

W Polsce przy tworzeniu parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 decydujące znaczenie posiadają walory krajobrazu, szata roślinna i występowanie rzadkich gatunków flory i fauny. Najczęściej pomija się przy tym występowanie torfowisk w których zalegają cenne pokłady torfu i gytii. Chociaż istnieją liczne, rozproszone publikacje opisujące torfowiska różnych regionów kraju (Ilnicki 2002), to zarządzający wymienionymi obszarami chronionymi zazwyczaj nie znają położenia torfowisk, ich budowy oraz zagrożeń wynikających z zanikania torfowisk w których poziom wody znajduje się poniżej powierzchni terenu. Torfowiska najczęściej nie są również uwzględniane w sporządzanych planach ochrony i planach zadań ochronnych obszarów Natura 2000. W efekcie nie chroni się złóż torfu, specyficznego archiwum występujących w holocenie zbiorowisk roślinnych oraz gleb torfowych i torfowomurszowych (Ilnicki i Szajdak 2016). Nie służy to rzeczywistej ochronie torfowisk, które składają się z ukształtowanego złoża torfu i gytii oraz porastającej je zmiennej szaty roślinnej i specyficznej fauny. Dokumentacje geologiczne torfowisk województwa wielkopolskiego są dostępne w Archiwum Państwowym w Poznaniu, a dla całego kraju w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach koło Warszawy.

Celem opracowania jest zestawienie istniejących danych na temat torfowisk występujących w Rogalińskim Parku Krajobrazowym, położonym w dolinie rzeki Warty bezpośrednio na południe od miasta Poznania.

Charakterystyka terenu badań

Rogaliński Park Krajobrazowy został utworzony rozporządzeniem Nr 4/97 Wojewody Poznańskiego z dnia 26 czerwca 1997 roku (Dz. Urz. Woj. Poznańskiego Nr 14, poz. 98 i poz. 246, Łakomiec i Szafranski 1997). Obecnie w tym zakresie obowiązuje uchwała Nr LI/979/14 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 października 2014 roku. Park obejmuje 12 682,7 ha doliny rzeki Warty na terenie gmin Śrem, Kórnik, Mosina i Brodnica (ryc. 1). Na północ od Mosiny wzdłuż koryta rzeki Warty, park krajobrazowy graniczy z Wielkopolskim Parkiem Narodowym. Celem parku krajobrazowego jest zachowanie kompleksu zbiorowisk roślinnych związanych funkcjonalnie z doliną rzeki Warty, populacji rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz lasów (zgrupowanie okazałych dębów szypułkowych), jak też zachowanie charakteru koryta Warty, starorzeczy w różnych stadiach przekształcenia i urozmaiconego krajobrazu. Zakazano niszczenia zadrzewień, pozyskiwania torfu, trwałego zniekształcania rzeźby terenu, zmiany stosunków wodnych oraz przekształcania zbiorników wodnych i obszarów wodno-błotnych (czyli również torfowisk).



Ryc. 1. Rogaliński Park Krajobrazowy oraz obszar specjalnej ochrony ptaków „Ostoja Rogalińska”- PLB300017 i obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (obszar ochrony siedlisk) „Rogalińska Dolina Warty”- PLH300012

Specyfiką tego parku są liczne **starorzecza** (ryc. 2), których sieć i gęstość jest tu unikalna w całej Wielkopolsce. Szczegółową ewidencję większych (średnio 2 ha)

i trwałych 35 starorzeczy o łącznej powierzchni ponad 100 ha opracował Służewski (1972), wydzielając:

- głębokie starorzecza leżące w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki i z nią stale połączone (np. Święconka i Tuchoń),
- nie wysychające, głębokie (4 m) i duże (ca 5 ha) starorzecza, przez większą część roku odcięte od wód rzecznych i zasilane przez rzekę tylko w czasie powodzi,
- płytkie (<2 m) i małe (ca 0,25 ha) starorzecza okresowo połączone z rzeką, wysychające w czasie długotrwałych suszy, narażone na wypłykanie i najbardziej eutroficzne.



Ryc. 2. Starorzecza doliny Warty na odcinku Śrem-Rogalinek (Lachowski 2000)

Najwięcej starorzeczy występuje w dolinie między Orkowem a Rogalinkiem i koło Niesłabina-Zbrudzewa. Zazwyczaj mają one sierpowaty kształt, a porastają je szuwały zbudowane przez trzinę, turzycę i zbiorowiska roślinności zanurzonej (Kasprzak i Raszka 2011). Starorzecza doliny Warty na odcinku Śrem-Rogalinek były przedmiotem analizy hydrobiologicznej i ichtiologicznej w latach 1999-2000 (Lachowski 2000, Burchardt i Mastyski 2005). Wykazała ona duży stopień ich zarastania i zanikania, co wskazuje na potrzebę renaturalizacji starorzeczy (Służewski 1972). Roślinność starorzeczy opisał Wojtaszek (1989).

Plan ochrony

Rogalińskiego Parku Krajobrazowego opracowano w 2008 roku (Janyszek i in. 2008). Lasy zajmują w nim 47,9%, grunty orne 25,1%, trwałe łąki i pastwiska 14,9%, a inne grunty 12,1% powierzchni, tworząc zróżnicowaną mozaikę użytków. Plan ten koncentruje się na licznych wynikach badań flory i fauny, pomijając opis występujących tu torfowisk. Załączone do planu mapy glebowo-rolnicze uwidaczniają jedynie gleby torfowo-murszowe (E_{mt}) w rejonie Zbrudzewa i Baranówka, a w kilku miejscach wskazują na występowanie gleb murszowo-mineralnych (M_{pl}). Niestety zazwyczaj nie odpowiadają one lokalizacji istniejących tu torfowisk. W planie ochrony wspomina się o zatorfionych i zabagnionych starorzeczach, bez ich opisywania. Konsekwencją tego jest brak zainteresowania w planie ochroną istniejącymi tu zróżnicowanymi torfowiskami i pominięcie użytku ekologicznego i torfowiska „Rosiczkowy Staw” oraz torfowiska zarastającego jeziora w Baranówku. Plan ochrony zwraca

uwagę na potencjalne zagrożenie flory i fauny parku przez zmiany reżimu hydrologicznego Warty, obniżanie się wód gruntowych w rejonie ujęcia Krajkowo-Mosina, intensywne użytkowanie starorzeczy na cele gospodarcze, zaniechanie koszenia użytków zielonych powodujące ich zarastanie przez krzewy i drzewa, jak też intensywną gospodarkę rolną i leśną. Niestety nie sprecyzowano terminu „istniejącego reżimu hydrologicznego Warty”, uznawanego za zagrożenie parku. Za najpoważniejsze zagrożenie uznano działalność licznych bobrów w parku, która prowadzi do wycinania starych drzew (dęby, topole, wiązy) w sąsiedztwie wód otwartych.

Cały Rogaliński Park Krajobrazowy obejmują obszar specjalnej ochrony ptaków „**Ostoja Rogalińska**” PLB300017 (21 763,1 ha) oraz obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (obszar ochrony siedlisk) „**Rogalińska Dolina Warty**” PLH300012 (14 753,6 ha) (Basiński i Tarant 2012). Każdy z nich zajmuje większy obszar niż park krajobrazowy, głównie w okolicach Grzybna oraz w części doliny Warty położonej na wschód od Śremu (ryc. 1). Rogaliński Park Krajobrazowy zajmuje 86% powierzchni „Rogalińskiej Doliny Warty”. W sporządzonym w 2005 roku (aktualizacja w 2013) „Standardowym Formularzu Danych Rogalińskiej Doliny Warty”, stwierdzono występowanie 16 siedlisk przyrodniczych z załącznika I dyrektywy Rady 92/43/EWG, w tym trzech priorytetowych (6210, 91E0 i 91I0). W parku przeważają lasy łęgowe (ponad 40% obszaru parku), świeże łąki (ca 25%), starorzecza (16,5%) i kwaśne dąbrowy (11%). Wyodrębniono następujące „mokradłowe” siedliska (Rosadziński 2010):

- 3150 – starorzecza i naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne: 290 obiektów (160,87 ha), wśród których znajduje się jedno zarastające szuwarem jezioro w Baranówku (ryc. 3),
- 6410 – zmienno-wilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*) pokrywające około 3 ha w starorzeczach koło Tworzykowa i Krajnika - Folwarku,
- 6440 – łąki selernicowe zajmujące około 9 ha w 15 rozproszonych stanowiskach,
- 6510 – niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) zajmujące 242 ha, których największe płaty znajdują się między Sowińcem i Rogalinkiem, na wschód od Pecny oraz na wysokości „Wyspy Krajkowskiej”,
- 91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incana*, olsy źródliskowe), które w 139 stanowiskach zajmują ponad 85 ha, a najlepiej zachowane występują na południe od Rogalinka i Rogalina.

Plan ochrony obszaru Natura 2000 dotąd przygotowano tylko dla „Rogalińskiej Doliny Warty” PLH300012. Został on opracowany w 2011 roku przez Biuro Urządzenia Lasów i Geodezji Leśnej w Poznaniu. Na tej podstawie Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu dnia 24 lipca 2013 roku wydał obszerne zarządzenie nr 2/13 w sprawie stanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Rogalińska Dolina Warty PLH300012” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 31 lipca 2013 roku, poz. 4757). Wymienia ono m. in. dziesięć występujących tu siedlisk przyrodniczych zlokalizowanych przez Rosadzińskiego (2010). Torfowiska nie są wymienione, ani

zlokalizowane. Jedynie nieliczne z torfowisk opisanych niżej (torfowiska nr 6, 8, 9, 11, 12 i 23 na ryc. 4) są częściowo uwidocznione na załączonych do zarządzenia mapach działań ochronnych i planowanego monitoringu. Opisane zagrożenia siedlisk dotyczą m. in. braku okresowych zalewów i wymiany wód starorzeczy z Wartą (które zależą od warunków hydrometeorologicznych danego roku), zarastania i wypływania starorzeczy, presji wędkarskiej i turystycznej, przesuszenia siedlisk łąkowych wskutek braku regularnych zalewów, braku użytkowania kośnego prowadzącego do pojawiania się drzew i krzewów, zbyt niskie lub zbyt częste koszenie i zamiana łąk na lasy i grunty orne. Zaleca się utrzymanie istniejących starorzeczy i ekstensywne użytkowanie trwałych łąk.

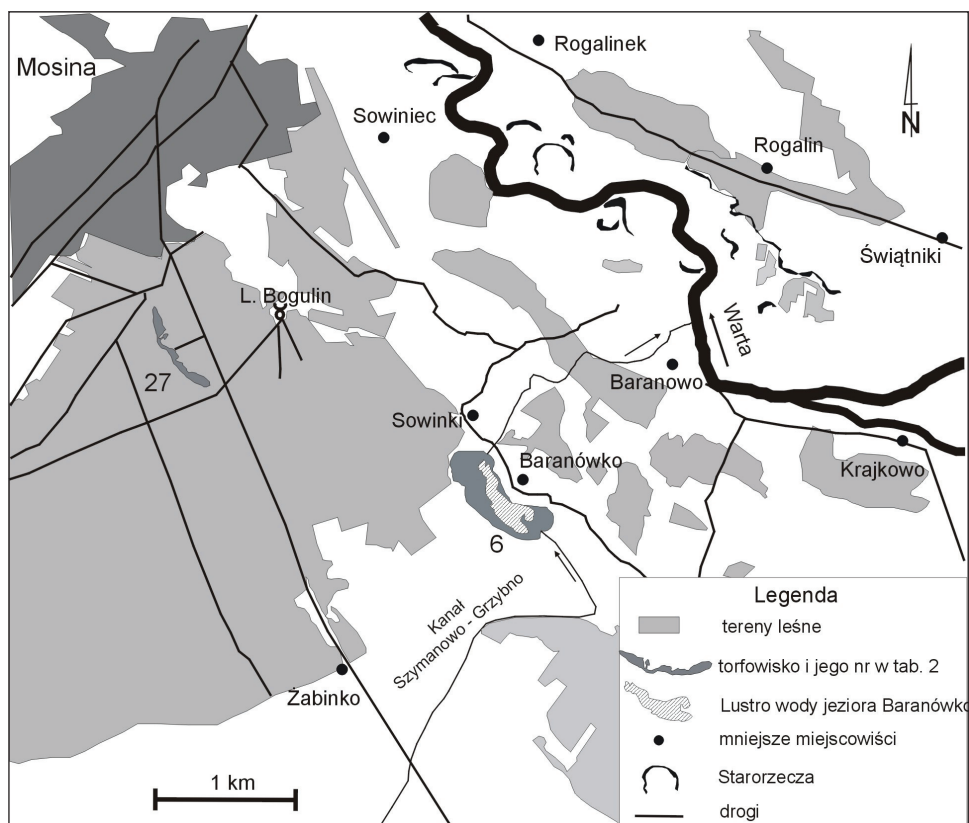
W Rogalińskim Parku Krajobrazowym istnieją dwa **rezerваты przyrody**, z których żaden nie obejmuje torfowisk:

- „Krajkowo”, zajmujący fragment terasy zalewowej o powierzchni 160,46 ha, utworzony dla ochrony miejsc lęgowych ptaków, krajobrazu starorzeczy Warty i łągów nadwarciańskich (Mon. Pol. Nr 64, poz. 373 z 1958 roku). Dla niego opracowano „Plan ochrony” na lata 2008-2017 (Jaros i in. 2007).
- „Goździk siny w Grzybnie”, (16,6 ha) utworzono na wysokiej piaszczystej wydmie z borem sosnowym (oddz. 33) dla ochrony goździka siniego (Mon. Pol. Nr 45, poz. 218 z 1964 roku).

Dnia 16 marca 1994 roku Rada Gminy Mosina uchwalała Nr XLV/237/94 (Dz. Urz. Woj. Pozn. Nr 5, poz. 51) utworzyła **Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy** na terenie łągów rogańskich. Rozciąga się on w prawobrzeżnej dolinie między Baranowem, Niesłabinem i Rogalinkiem zajmując 178,39 ha nadwarciańskich łąk, pastwisk i starorzeczy. Dnia 10 marca 1999 roku Rada Miejska w Mosinie uchwalała Nr VIII/98/99 uznała torfowisko (2,08 ha) położone w leśnictwie Bogulin (oddz. 13c) za **użytek ekologiczny** o nazwie „Rosiczkowy Staw”. Obejmuje on torfowisko nr 27 (ryc. 3) na którym prowadzono eksploatację torfu czego świadectwem są małe potorfia. Dnia 26.10.2001 roku Rada Miejska w Śremie uchwalała Nr 433/XXXVIII/01 (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 140, poz. 2815 z 2001 roku oraz Nr 136 poz. 2494 z 2008 roku) utworzyła na terenie parku położone na gruntach leśnictwa Mechlin cztery użytki ekologiczne. W uroczysko Niesłabin są to „Żorawiniec” w oddz. Nr 170i, 172h, i, 173h, 175a, b, d, f i, 177c (16,42 ha), „Bobrzysko” w oddz. Nr 176d (4,03 ha) i „Potop” w oddz. 171g i 174a (4,47 ha), a w uroczysku Zbrudzewo „Jeziorko” w oddz. Nr 181f, g (3,98 ha). Leżą one na gruntach Niesłabina i Zbrudzewa obejmując część torfowisk nr 22, 23 i 26 (ryc. 4). Użytki te mają na celu zachowanie wilgotnych, podmokłych i wodnych siedlisk przyrodniczych o dużych wartościach krajobrazowych i naukowych. W ich obrębie obowiązuje zakaz likwidacji mokradeł, zmiany sposobu użytkowania i wydobywania torfu.

Najnowsza monografia parku (Kasprzak i Raszka 2011) koncentruje się na przedstawieniu informacji dotyczących istniejących zabytków i szlaków turystycznych oraz podaje obszerne dane na temat krajobrazu, geologii, klimatu, wód powierzchniowych, sposobu użytkowania ziemi, flory i fauny oraz istniejących form ochrony przyrody.

Autorzy ci podają, że w zagłębieniach bezodpływowych doliny powszechnie występują torfy i gytie ale nie podają lokalizacji torfowisk.



Ryc. 3. Użytek ekologiczny „Rosiczkowy staw” w leśnictwie Bogulin (torfowisko nr 27) i torfowisko nr 6 w Baranówku – jezioro zarastające szuwarem

Badania obiektów krenologicznych (źródlisk) w dolinie Warty między Śremem a Obornikami prowadzono w latach 1961-1963 (Łagodzińska i Tomalak 1964, Tomalak 1968). W rejonie Mosiny osiem źródeł znajdują się na północnej krawędzi doliny Kanału Mosińskiego poza granicami parku i trzy w parku na południe od Nowego Krosna (torfowisko nr 27). Na prawym brzegu doliny Warty w Radzewicach znajdują się trzy źródła zasilające starorzecze Święconka. Wszystkie te źródła posiadają wydajność ponad $0,1 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Duża liczba torfowisk w starorzeczach koło Zbrudzewa i Niesłabina również wskazuje na zasilanie ich przez wody podziemne wypływające z krawędzi doliny Warty.

Systematyczne badania torfowisk występujących w obszarze parku prowadzono w latach 1957-1973, a ich wyniki zebrano w czterech dokumentacjach geologicznych i geobotanicznych: „Bogulin”, „Łęczyca”, „Mosina” i „Niesłabin” (Stępień 1957, Matuła 1973, Zabawski 1971a, b). Na obejmującym północną część parku arkuszu Mosina, szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Chachaj 1996),

uwidoczniono lokalizację torfowisk nr 1-9 i 26-27 (ryc. 4), pochodzącą głównie z dokumentacji geologicznych torfowisk (tab. 2). Eicke (2005) opublikował mapę rejonu Mosina-Rogalin-Krajkowo-Krosno w skali 1:25 000 z 1890 roku uwidaczniającą, że torfowisko nr 6 w Baranówku w około 50% pokryte jest szuwarem, otaczającym otwarte lustro wody. Zaktualizowaną w badaniach terenowych w 2016 roku mapę torfowisk nr 6 i 27 przedstawia rycina 3.

Metody badań

W ramach prac przygotowawczych zebrano i przestudiowano istniejące akty prawne dotyczące obszarów ochrony przyrody w obrębie Rogalińskiego Parku Krajobrazowego oraz związane z nimi publikacje. Opracowanie koncepcji ochrony torfowisk znajdujących się w granicach parku krajobrazowego wymaga przede wszystkim zebrania i przedstawienia wyników dotychczasowych badań torfowisk, czego plan ochrony i plan zadań ochronnych parku niestety nie uwzględniają. Odszukano dokumentację geobotaniczne i geologiczne torfowisk parku wykonane w kategorii C₂ w latach 1971-1973 w ramach ogólnokrajowego programu. Są to dokumentacje geologiczne torfowisk: „Bogulin” (Stępień 1957), „Łęczyca” (Zabawski 1971a), „Mosina” (Zabawski 1971b) i „Niesłabin” (Matuła 1973). Zakres tych prac określała „Tymczasowa instrukcja w sprawie wstępnych badań torfowisk”, wydana w 1959 roku (zmiany w 1961 r.) przez Ministerstwo Rolnictwa (Ilnicki 2002, strony 576-593). Od 2006 roku znajdują się one w Archiwum Państwowym w Poznaniu. Powyższe cztery dokumentacje zawierają mapy torfowisk w skali 1:25 000, uwidaczniające lokalizację wierceń i sondowań, granice torfowisk, miąższość torfu i gytii, ich zasoby, rodzaj oraz stopień rozkładu i popielność torfu. Podstawową część niniejszej pracy przedstawiają tabele 2 w której zebrano najważniejsze informacje o złożach torfu oraz tabela 3 uwidaczniająca zmiany w użytkowaniu tych torfowisk w latach 1957/73-2015. Ciekawsze dwa torfowiska uwidacznia rycina 3, a lokalizacje wszystkich torfowisk w parku rycina 4. Mapę torfowisk opracowano w skali 1:25 000, a następnie pomniejszono.

W położonym w dolinie rzeki Warty parku krajobrazowym, stany wody w dolinie i leżących w niej nielicznych torfowiskach zależą głównie od wahań poziomu wody w rzece, które odzwierciedlają wielkość przepływu wody (tab. 1). Z tego względu celowe było przeanalizowanie wpływu zbiornika wodnego Jeziorsko na wielkość przepływów charakterystycznych. Na gospodarkę wodną doliny istotny wpływ wywiera również znajdujące się tu duże ujęcie wody pitnej dla miasta Poznania. Około 50% parku wchodzi w skład jego strefy ochronnej, co również w istotnej mierze wpływa na sposób użytkowania gruntów. Ponieważ obniżanie się poziomu wody gruntowej w torfowiskach powoduje ich stopniowe zanikanie, starano się rozpoznać głębokości położenia poziomu wody gruntowej na torfowiskach oraz zmiany sposobu ich użytkowania między latami 1957/1973 i 2015 (tab. 3). Wskazuje to na stopień zagrożenia torfu zmagazynowanego w istniejących tu torfowiskach. Korzystano też z późniejszych syntetycznych opracowań (Ilnicki i in. 1994). W sporządzonej w połowie lat dziewięćdziesiątych XX wieku syntezie polskich torfowisk, na mapach w skali 1:000 000 uwidoczniono występowanie następujących grup zbiorowisk roślinnych: szuwary

wodne i wodno-lądowe – *Phragmitetalia*, turzycowiska – *Magnocaricetalia* (charakterystyczne są głębokości poziomu wody gruntowej: + 0,3 do - 0,3 m), turzycowiska mszyste i mechowiska – *Caricetalia fuscae* i *Caricetalia davallianae* (0,0 do -0,5 m), mszary minerotroficzne torfowisk przejściowych – *Scheuchzerietalia palustris* i ombrotroficzne torfowisk wysokich – *Sphagnetalia magellanicum* (+0,2 do -0,2 m), łąki kośne i pastwiska zmiennowilgotne – *Molinietalia* (-0,3 do -0,6 m), świeże i suche łąki i pastwiska – *Arrhenateretalia* (-0,5 do -1,0 m) oraz lasy i zarośla na glebach hydrogeicznych (0 do -0,5 m). W opracowaniu obejmującym ekosystemy lądowe pozostające w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi (Ilnicki i in. 2006) całej zlewni rzeki Warty, na mapach w skali 1:50 000 ograniczono wydzielania do: szuwarów, turzycowisk, mszarów, łąk zmienno-wilgotnych, świeżych i suchych łąk oraz lasów i zarośli. W obu syntetycznych opracowaniach przyjęto podobne założenie dotyczące najczęstszych głębokości poziomu wody gruntowej podane wyżej w nawiasach po nazwach zbiorowisk roślinnych.

Aktualny sposób użytkowania oraz stosunki wodne poszczególnych torfowisk określono na podstawie zdjęć satelitarnych Google Earth z lat 2007- 2015, wykonanych w okresie marzec-sierpień. Przy ich interpretacji wykorzystano sporządzoną mapę torfowisk parku w skali 1:25 000.

Ponieważ dokumentacje geobotaniczne i geologiczne torfowisk opracowano w latach 1957-1973, podane w nich nazwy rodzajów i gatunków torfu dostosowano do obowiązującej w Polsce od 1985 roku normy PN-85-G-02500, przygotowanej na podstawie pracy Tołpa i in. (1967). Dla gytii (osadów jeziornych) przyjęto uproszczony podział na osady organiczne (detrytusowe), wapienne i mineralne (ilasta), uwzględniając również gytie mieszane (organiczno-wapienna, mineralno-wapienna). Było to niezbędne wobec powstania klasyfikacji gytii w Polsce dopiero w latach 1976-2000 (Tobolski 2000, Ilnicki 2002).

Wyniki badań

Dla stosunków wodnych badanego odcinka doliny Warty istotne są dane dotyczące przepływów wody w rzece Warcie oraz skutki istnienia ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych dla miasta Poznania. Ujęcie pobiera średnio 188 000 m³ wody na dobę (max. 7833 m³·h⁻¹), w tym 102 640 m³ wód infiltracyjnych z koryta Warty z ujęcia brzegowego na tzw. „wyspie krajowskiej” położonej między Krajkowem a Wartą. Przy średniorocznym przepływie w Warcie w Poznaniu w latach 1981-2010 wynoszącym około 90 m³·s⁻¹ (Ilnicki i in. 2006, Ilnicki i in. 2012), objętość pobieranej wody z Warty wynosi 1,19 m³·s⁻¹ i może powodować obniżenie poziomu wody w dolinie tylko przy niskich przepływach. Strefa ochronna ujęcia wody Mosina-Krajkowo (6101 ha) obejmuje cały odcinek doliny Warty między Trzykolnymi Młynami i Brodniczką na południu oraz Rogalinkiem-Mosiną na północy, czyli około 50% Rogalińskiego Parku Krajobrazowego.

Dla ochrony torfowisk znajdujących się w obszarze Parku decydujące są stany wody w rzece Warcie. Przy przeważających piaszczystych glebach doliny decydują

one o zakresie wahań poziomu wody gruntowej. Przepływy w Warcie są od 1988 roku regulowane przez zbiornik Jeziorsko, ale głównie zależą od zmiennych warunków atmosferycznych. Zmiany jakie w przepływach Warty w Poznaniu wystąpiły w okresie 1822-1997 uwidacznia tabela 1, w której lata 1988-1997 odpowiadają przepływowi po napełnieniu zbiornika Jeziorsko. Został on zlokalizowany w km 484,3-503,8, czyli około 200 km powyżej Rogalińskiego Parku Krajobrazowego, który leży w 257-290 km rzeki Warty. Trend czasowy średnich rocznych przepływów w latach 1822-1997 był dodatni.

Tabela 1.

Zestawienie przepływów charakterystycznych ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) Warty w Poznaniu w wyniku oddziaływania zbiornika Jeziorsko w latach 1988-1997 (Miler 1997).

Przepływ	Okres		
	1822-1997	1822-1987	1988-1997
NNQ	11,5	11,5	32,5
SNQ	32,5	32,1	39,5
SSQ	96,6	97,2	87,4
SWQ	435	449	201
WWQ	1720	1720	359

NNQ – najniższy z niskich przepływów; SNQ – średni niski przepływ; SSQ – średni przepływ; SWQ – średni wysoki przepływ, WWQ – najwyższy z wysokich przepływów

W ostatnim 10-leciu Miler (1997) wykazał obniżenie zmienności dobowej, wzrost średniego niskiego przepływu (SNQ) i obniżenie średniego wysokiego przepływu (SWQ). W sposób statystycznie nieistotny zmniejszył się średni roczny przepływ. Wynika z tego, że zalewy powodziowe doliny Warty w obrębie Parku będą nieco rzadsze, a stany niskie wody w rzece i w dolinie będą trwały krócej. Analizowano oddziaływanie zbiornika Jeziorsko na reżim hydrologiczny Warty między Sieradzem i Poznaniem w latach 1988-1997 koncentrując się na redukcji przepływów wezbrania letniego 1997 roku i przepływach niżówkowych roku 1992. Na redukcję wielkich wód istotny wpływ wywiera retencja nieobwałowanej doliny między Śremem a Rogalinem.

W planie ochrony Rogalińskiego Parku Krajobrazowego za potencjalne zagrożenie jego flory i fauny uznano „zmianę naturalnego reżimu hydrologicznego Warty”, cechującego się znacznymi zmianami stanów i przepływów wody w ciągu roku i kolejnych lat. Zdaniem jego autorów mogą one wynikać z budowy zbiornika retencyjnego Jeziorsko powyżej parku, regulacji i konserwacji koryta rzeki oraz ujmowania znacznych ilości wód podziemnych.

Brak jednak metody która pozwoliłaby ocenić wpływ zbiornika Jeziorsko na występujące w parku organizmy żywe. Wskazane byłoby wykonanie ekspertyzy hydrologicznej porównującej przepływy i stany Warty w rejonie parku w latach 1822-1987 oraz 1988-2016 i określającej jednoznacznie czy nastąpiła taka zmiana reżimu hydrologicznego rzeki która zagrażałaby chronionym siedliskom i torfowiskom Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. Jest to bowiem wielce wątpliwe.

zawiera tabela 2. Dane dla torfowiska nr 27 uzyskano w wyniku dwóch wierceń wykonanych w czerwcu 2016. W torfowisku tym pod płytką warstwą murszu występuje torf turzycowo-mszysty podścielony przez gytie detrytusową. W parku zdecydowanie przeważają torfowiska niskie, a do przejściowych można zaliczyć jedynie torfowisko nr 14 koło Ludwikowa z wkładką torfu mszarno-turzycowego. Zdecydowanie przeważają (14) torfowiska małe o obszarze poniżej 5 ha. Średnia powierzchnia torfowisk wynosi 6,2 ha, przy czym dla czterech torfowisk powstałych z lądowacenia jezior (nr 2, 6, 23) lub w oparciu o wody źródłiskowe (nr 27) i podścielonych przez gytie jest wyraźnie większa (11,8 ha). Tylko cztery torfowiska posiadają obszar ponad 10 ha, a największe z nich (nr 6) zajmuje 23 ha i występuje koło wsi Baranówko. Proces zarastania tego jeziora szuwarem złożonym z trzciny, sitowia, pałki wodnej i turzyc wysokich uwidacznia rycina 3. W 2016 roku lustro wody zajmowało już tylko około 30% powierzchni dawnego jeziora. Porównanie lokalizacji starorzeczy (ryc. 2) i torfowisk (ryc. 4) uwidacznia, że jedynie w nielicznych starorzeczach powstały złoża torfu.

Średnia arytmetyczna miąższość torfu w 27 złożach wynosi 1,18 m, a gytii w 4 złożach 2,58 m. Przy uwzględnieniu zasobów kopalin, średnia ważona miąższość zmienia się nieznacznie i wynosi dla torfu 1,12 m, a dla gytii 2,58 m. Najczęściej (12 torfowisk) średnia miąższość torfu jest mniejsza od 1 m, a w torfowiskach nr 6 i 12 wynosi tylko odpowiednio 0,65 m i 0,45 m. W 14 obiektach wynosi ona 1-2 m, a tylko w jednym (nr 14) jest znaczna (3,81 m). Do płytkich torfowisk (miąższość <1,0 m) zalicza się aż 12 złóż (nr 3, 5-8, 11-13, 15, 18, 20 i 26). Płytke torfowiska są najbardziej narażone na zanikanie, będące wynikiem stałej mineralizacji torfu nie nasyconego wodą. Dotyczy to blisko połowy torfowisk parku. Najgłębsze pokłady torfu występują w torfowisku nr 14 (3,81 m) koło Ludwikowa oraz w torfowiskach nr 22 i 23 (1,93 i 1,49 m) w rejonie Niesłabina. Zasoby torfu w parku w roku 1971-73 obliczono na 1827 tys. m³, a gytii na 1702 tys. m³. W południowej części torfowiska nr 27 widoczne są dwa potorfia z otwartym lustrem wody, podczas gdy pozostałą część złoża zajmują uschnięte drzewa i krzewy oraz roślinność szuwarowa i ruderalna, bez roślin torfowisk wysokich. Torfowisko to leży wśród lasów w głębokiej rynnie.

Najczęściej występują torfy olesowe i bardzo silnie rozłożony (zdegradowany) humotorf, rzadziej torf turzycowy, a sporadycznie torf turzycowo-mszysty (nr 2 i 27) i mszarno-turzycowy (nr 1). W tabeli 2 podano przeważający w profilu stratygraficznym rodzaj lub gatunek torfu. Z reguły w takim profilu występują warstwy (czasem bardzo cienkie) różnych torfów. Popielność torfu najczęściej jest wyraźnie podwyższona i zazwyczaj waha się w granicach 30-40%. Stopień rozkładu torfu jest z reguły wysoki i waha się najczęściej w przedziale 60-80%. Niski stopień rozkładu (ca 30%) wykazuje tylko torf mszysto-turzycowy oraz mszarno-turzycowy (55%). Torfowisko nr 27 powstało w środkowej, głębokiej rynnie w oparciu o wody źródłiskowe wypływające spod sąsiedniej moreny. Najsilniej rozłożone torfy spotyka się w zajmujących starorzecza torfowiskach nr 4, 7, 9-13. Wskazuje to na ich powstawanie w zmiennych w czasie warunkach wodnych. Wśród podścielających torf osadów limnicznych zdecydowanie przeważa gytia organiczna (detrytusowa, glonowa), charakterystyczna dla jezior dystroficznych. Największe jej zasoby występują w torfowisku nr 6 (1224 tys. m³) koło wsi Baranówko.

Tabela 2.

Charakterystyka złóż torfu występujących w Rogalińskim Parku Krajobrazowym (PK) (w oparciu o dokumentację geologiczne torfowisk w kategorii C2)

Numer torfowiska w PK	Typ złoża	Obszar (ha)		Średnia miąższość (m)		Przeważający rodzaj		Średnia popiel- ność torfu %	Średni stopień rozkładu torfu %	Zasoby (tys. m ³)		Miejscowość
		torfu	gytii	torfu	gytii	torfu	gytii			torfu	gytii	
1	VI	4,5	-	1,33	-	olesowy	-	34,8	60	60	-	Wiórek
2	I	21,0	21,0	1,18	2,10	turzykowo-mszysty, turzycowy	glonowa	15,1	29	248	441	Krosno
3	II	6,0	-	0,59	-	turzycowy	-	51,5	70	35	-	Sowiniec
4	III	2,1	-	1,04	-	olesowy	-	>20	75	22	-	
5	IV	4,4	-	0,75	-	olesowy	-	28,5	70	33	-	
6	V	23,0	23,0	0,65	5,32	turzycowy	wapienna	28,5	60	150	1224	Baranówko
7	VI	5,1	-	0,64	-	zdegradowany (humotorf)	-	>20	80	33	-	Świątniki
8	I	9,8	-	0,67	-	olesowy	-	>20	70	65	-	Krajkowo
9	II	6,0	-	1,71	-	olesowy	-	50,3	80	103	-	folwark
10	III	6,0	-	1,25	-	olesowy, trzcinowy	-	>20	60-80	75	-	Tworzykowo
11	IV	16,0	-	0,82	-	turzycowy, humotorf	-	50,2	70	131	-	
12	V	1,0	-	0,45	-	zdegradowany, humotorf	-	>20	80	4	-	Esterpole
13	VI	1,8	-	0,82	-	zdegradowany, humotorf	-	>20	80	15	-	Ludwikowo
14	VII	3,0	-	3,81	-	mszarno-turzycowy, mszysto-turzycowy	-	20,6	55	105	-	
15	VIII	3,3	-	0,91	-	zdegradowany, humotorf	-	>20	70	30	-	Czmoniec
16	IX	6,0	-	1,11	-	olesowy, humotorf	-	>20	70	67	-	
17	X	2,0	-	1,32	-	olesowy, humotorf	-	42,25	55	26	-	
18	XI	1,6	-	0,86	-	zdegradowany, humotorf	-	>20	65	14	-	
19	XII	6,2	-	1,27	-	olesowy, humotorf	-	38,9	70	79	-	

20	XIII	N	3,0	-	0,91	-	olesowy, humotorf	-	>20	65	27	-	Nieszlabin
21	XIV	N	2,0	-	1,35	-	olesowy, turzycowy	-	>20	55	27	-	
22	XV	N	6,3	-	1,93	-	olesowy, humotorf	-	>20	70	122	-	
23	XVI	N	12,7	1,5	1,49	2,50	turzycowy, olesowy, humotorf	detrytusowa	36,7	70	189	37	Zbrudzewo
24	XVII	N	3,3	-	1,06	-	olesowy	-	>20	70	35	-	
25	XVIII	N	7,8	-	1,62	-	olesowy, turzycowy, humotorf	-	33,1	65	126	-	
26	XIX	N	1,2	-	0,52	-	turzycowy	-	>20	65	6	-	Rosiezkowy Staw
27	brak	N	2,1	1,8	1,60	0,40	turzycowy, turzycowo-miszysty	detrytusowa	<20	30-50	-	-	

Pozycja 1 pochodzi z dokumentacji geologicznej torfowisk „Łęczysca” (Zabawski, 1971a), poz. 2 z dokumentacji „Bogulin” (Stępień, 1957), poz. 3-7 z dokumentacji „Mosina” (Zabawski, 1971b), poz. 8-26, z dokumentacji „Nieszlabin” (Matula, 1973), nr 27 ustalono w czerwcu 2016 roku

Tabela 3.

Zmiana sposobu użytkowania torfowisk występujących w Rogalińskim Parku Krajobrazowym (PK) w latach 1957/1973-2015

Numer torfowiska w		Zbiorowiska roślinne wg dokumentacji geologicznej z lat 1971-1973 i głębokości poziomu wody gruntowej lub stopnie uwilgotnienia	Sposób użytkowania na podstawie zdjęć satelitarnych z lat 2009-2015
PK	C2		
1	VI	łąka turzycowa, nieużytek, stale zabagniony	70% zakrzaczenia i szuwar, 20% las, 10% szuwar
2	I	łąka i las-2ha olcha, okresowo suche	80% koszone łąki, 10% zadrzewienia i szuwar, 10% rola
3	II	średni poziom wody 0,4-0,6 m	koszona łąka
4	III	średni poziom wody 0,7-0,9 m	60% las i zadrzewienia, na wschodzie 40% grunt orny
5	IV	średni poziom wody 0,7-0,8 m	45% las i zarośla, 40% grunt orny, 15% łąka z krzewami

6	V	za mokro, nieużytek, lustro wody, szuwar trzcinowy	30% woda, 30% zadrzewienia, 30% szuwar trzcinowy i palki, 10% koszona łąka (zach. i południowa krawędź), okresowo mokra
7	VI	starorzecze, szuwar	70% szuwar z drzewami, na południu 30% koszona łąka
8	I	średni poziom wody 0-0,4 m, za moko, nieużytek	50% koszona łąka, 25% las, 25% zakrzaczenia i szuwały
9	II	średni poziom wody 0-0,1 m za moko, szuwar	40% las i zarośla (S), 30% szuwar (NW), 30% koszona łąka (NE)
10	III	średni poziom wody 0-0,5 m, las, szuwar	szuwały i zakrzaczenia, częściowo zalany wodą
11	IV	średni poziom wody 0-0,2 m las, turzycę	80% koszona łąka (NE), 10% zadrzewienia, 10% grunt orny (S)
12	V	0,0m za moko, nieużytek, turzycę	100% szuwały i zadrzewienia
13	VI	zawsze moko. 0,0m turzycę	100% szuwały i zadrzewienia
14	VII	średni poziom wody +0,1 m za moko, Las, turzycę	90% rzadkie zadrzewienia i krzewy, 10% woda
15	VIII	średni poziom wody +0,1 m za moko, (N), szuwar	50% szuwały i krzewy (W), 10% woda, 40% szuwar (E)
16	IX	średni poziom wody 0,4 m olcha i turzycę	50% koszona łąka, 50% grunt orny (S i centrum)
17	X	średni poziom wody 0-0,1m łąka turzycowa	100% koszona łąka, pojedyncze drzewa,
18	XI	średni poziom wody +0,05 m turzycę	50% szuwały i zadrzewienia(N), 35% koszona łąka (S), 15% woda
19	XII	śred. poz. wody +0,5 do -0,3 m olcha, łąka turzyc.	100% las i zadrzewienia
20	XIII	średni poziom wody +0,05 m turzycę	40% szuwar (centrum), 30% woda (N), 30% szuwar i krzewy (S)
21	XIV	średni poziom wody +0,05 m turzycę, szuwar	40% szuwar i krzewy (E), 30% las (NW), 30% woda (SW)
22	XV	średni poziom wody 0 m łąka niekoszona	40% stawy rybne (centrum), 60% szuwały i zadrzewienia (N i S)
23	XVI	średni poziom wody 0-0,4 m łąka turzyc. za moko	40% szuwar (N), 55% zadrzewienia i szuwały(S), 5% łąka (E)
24	XVII	średni poziom wody 0-0,4 m olcha szuwar turzyc	70% szuwar, 15% woda, 15% szuwar i zakrzaczenia
25	XVIII	średni poziom wody 0,5-0,6 m, łąka mokra, turzycę	50% rola (centrum), 40% koszona łąka, 10% zadrzewienia
26	XIX	średni poziom wody 0,5 m łąka kłosówki	80% szuwar z zadrzewieniami, 20% woda (N)
27	-	nie wykazano	rynna w lesie, 85% martwe drzewa/szuwar, 15% woda (3 potorfia)

Dane w pozycji I pochodzą z dokumentacji geologicznej torfowisk „Łęczysca”(1971), poz. 2 z dokumentacji „Bogulin”(1957), poz. 3-7 z dokumentacji „Mosina”(1971), poz. 8-26. z dokumentacji „Niesłabin”(1973), a poz. 27 z wizji terenowej w czerwcu 2016 roku.

Sposób użytkowania torfowiska i występujące na nich zbiorowiska roślinne były określane jedynie w sposób zgeneralizowany (tab. 3). Nie prowadzono specjalistycznych badań florystycznych. Porównania mogą dotyczyć jedynie sposobu ich użytkowania. W początku lat siedemdziesiątych XX wieku w parku krajobrazowym zdecydowanie przeważały łąki turzycowo-trawiaste, szuwały zbudowane z trzciny, pałki i turzyc wysokich oraz lasy. Poziom wody gruntowej w okresie wegetacji układał się często nad poziomem terenu i na małej głębokości ($<0,4$ m). Stosunkowo suchymi torfowiskami były nr 2, 4 i 5 w rejonie Karolina-Sowińca o skutecznie działających rowach odwadniających, które łącznie obejmowały niecałe 30 ha.

W roku 2015 sposób użytkowania badanych torfowisk zmienił się znacznie. Grunty orne obejmowały 40-50% powierzchni w torfowiskach nr 4, 5, 16 i 25, co jednocześnie wskazuje złoża najbardziej narażone na zanikanie. Zajmują obszar około 14 ha. Wykazane łąki zajmują ponad 40% powierzchni w torfowiskach nr 2, 3, 8, 11, 16, 17 i 25. Wskazuje to na stosunkowo płytki poziom wody gruntowej oraz na ich ochronę przed zarastaniem drzewami i krzewami, stanowiącymi zagrożenie dla stosunków wodnych torfowisk. W torfowiskach nr 5, 6, 7, 9, 18 i 23 koszone łąki zajmują niewielką część i znikomą łączną powierzchnię. Najczęściej torfowiska są obecnie opanowane przez roślinność szuwarową (trzcina, pałka wodna, turzycy wysokie) wśród której licznie występują drzewa i krzewy. Dotyczy to torfowisk nr 1, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 18, 20, 22, 23, 23, 26 i 27. Otwarte lustro wody zajmuje $\geq 30\%$ powierzchni torfowisk nr 6, 20, 21, 22 oraz 10-20% torfowisk nr 14, 15, 18, 24, 26 i 27. Trwa powolny proces zarastania szuwarem trzciny, pałki i turzyc wysokich jeziora w Baranówku (torfowisko nr 6), które jest intensywnie użytkowane przez wędkarzy dysponujących stałą bazą dla łodzi. Lasy i zadrzewienia opanowały niewielkie torfowiska nr 13 i 19 oraz 20-45% powierzchni małych torfowisk nr 1, 4, 5, 8, 9, 21 i 23. W torfowisku nr 27, położonym w głębokiej rynnie śródleśnej zasilanej przez wody podziemne, wszystkie stare drzewa uschły i sterczą tylko połamane pnie. Wyrastają natomiast liczne krzewy, a poziom wody gruntowej wyraźnie opadł poniżej powierzchni terenu. Eksploatacja torfu nie jest tam już prowadzona, a drogi dojazdowe są zagrodzone.

Wnioski

W dostępnych publikacjach oraz w planie ochrony Rogalińskiego Parku Krajobrazowego, jak też w „Standardowym Formularzu Danych” i planie zadań ochronnych „Rogalińskiej Doliny Warty” PLH300012 brak danych na temat torfowisk występujących na tych obszarach. Wynika to z faktu nieuwzględniania tego, że torfowisko składa się ze złoża torfu, niekiedy podścielonego przez osady limniczne (gytę), na którego powierzchni występują zmieniające się w czasie zbiorowiska roślinności, a nie jest tylko zbiorowiskiem zmiennej roślinności.

W konsekwencji nie planuje się żadnych działań zmierzających do ochrony 27 istniejących tu torfowisk zajmujących 167,2 ha. Przeważają w nich silnie rozłożone torfy niskie (głównie olesowy i humotorf) o wysokiej popielności, świadczące o powodziach i znacznych wahaniach stanów wód gruntowych w starorzeczach i rynnach

w których leżą torfowiska. Z reguły brak w nich gytii. Jedynie w trzech torfowiskach (nr 2, 14 i 27) występują, wskazujące na brak zalewów, torfy turzycowo-mszyste, a nawet torf mszarno-turzycowy. Ciekawym i dotychczas nie zbadanym jest położone w środkowej rymnie niewielkie torfowisko niskie (nr 27) stanowiące użytek ekologiczny.

Zebrane w artykule dane umożliwiają uzupełnienie wymienionych dokumentacji o zadania obejmujące ochronę torfowisk. Większość torfowisk w dolinie Warty zarasta szuwarami, drzewami i krzewami, a użytkowanie rolnicze obejmuje znaczące obszary jedynie w torfowiskach nr 2-5, 8, 11 i 25. Zagrożenie zanikaniem torfowisk obejmuje głównie torfowiska nr 4, 5, 16 i 25 oraz użytkowane łąkowo nr 2, 8 i 11. Nie należy oczekiwać przerwania procesów stopniowego zarastania torfowisk szuwarami, krzewami i drzewami.

PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI
PEATLANDS IN THE ROGALIŃSKI LANDSCAPE PARK

S u m m a r y

The Rogaliński Landscape Park include a part of the Warta River valley with many old river beds. Peatlands cover only 1.3% of their area, and most of them originate in this beds. The peat have a high ash content and degree of humification. In old river beds do not occur lake sediments (gyttja). Calcareous gyttja exist only in one, and organic gyttja in three of 27 peatlands. In Baranówko to be found a great sea overgrowing with rushes and in one small peatland exists transitional peat layers. The actual protection plans for the landscape park and Natura 2000 region do not include measures for the protection of peatlands.

Literatura

1. Basiński P., Tarant M. (red.), *Obszary Natura 2000 i parki krajobrazowe w województwie wielkopolskim*. RDOŚ Poznań i Zespół Parków Krajobrazowych Woj. Wlkp. 2012
2. Burchardt L., Mastysiński J. *Potrzeba renaturalizacji prawo- i lewobrzeżnych starorzeczy środkowego biegu Warty na odcinku Śrem-Rogalinek*, W: Jezierska-Madziar M. (red.) *Starorzecza*

- jako istotny element ekosystemu rzecznego. Wyd. AR Poznań, 156-162, 2005
3. Chachaj J. Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1: 50 000, arkusz Mosina (507), PIG Warszawa, 1996
 4. Eicke M. *Środowisko przyrodnicze i kulturowe Rogalińskiego Parku Krajobrazowego*. mscr. 2005
 5. Ilnicki P., Ratyńska H., Szwed W., Wójcik R., Lewandowski P., Kluczyńska J., Jermaczek A., Jermaczek D., *Charakterystyka i waloryzacja mokradel i użytków zielonych w Polsce w aspekcie ochrony środowiska naturalnego – Synteza regionalna regionu Poznań*, maszynopis i mapy w skali 1:100 000, 1994
 6. Ilnicki P., *Torfowiska i torf*. Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu, 2002
 7. Ilnicki P., Farat R., Górecki K., Lewandowski P. *Mit stepowienia Wielkopolski w świetle wieloletnich badań obiegu wody*. Wyd. Uniw. Przyr. Poznań, 2012
 8. Ilnicki P., Szajdak L.W. *Zanikanie torfowisk*. Wyd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, 2016
 9. Janyszek S., Klimaszyk P., Lochyńska M., Sienkiewicz P., Śliwa P. *Plan ochrony Rogalińskiego Parku Krajobrazowego*, Biotope Poznań s. 266, 2008
 10. Jaros J., Kęsicka H., Wylęgała P., Bałtycki A., Łochyński M. *Plan ochrony dla rezerwatu przyrody Krajowo na lata 2008-2017*, Wielkopolski Urząd Woj. Poznań, mscr. 2007
 11. Kasprzak K., Raszka B. *Rogaliński Park Krajobrazowy*. Wlkp. Bibl. Kraj. Nr 42, Wyd. WBPi-CAK Poznań, 2011
 12. Lachowski R. *Możliwość renaturyzacji i charakterystyka hydrobiologiczna lewobrzeżnych starorzeczy środkowego biegu Warty na odcinku Śrem-Rogalinek*. mscr. pr. mgr., Zakład Hydrobiologii UAM Poznań, 2000
 13. Łagodzińska J., Tomalak S. *Źródła w dolinie Warty na odcinku od Śremu do Obornik Wlkp.* W: Sprawozdanie PTPN za II i IV kw. 1964, Poznań, 307-310
 14. Łakomiec J., Szafranski F. *Rogaliński Park Krajobrazowy*, Biul. Park. Kraj. Wielkopolski 2(4): 5-10, 1997
 15. Małucha J. *Dokumentacja geobotaniczna torfowisk rejonu „Niesłabin”*. Akademia Rolnicza Wrocław, 1973
 16. Miler A. *Przepływy Warty w Poznaniu w 10-letnim okresie eksploatacji zbiornika Jezioro na tle przepływów w ponad 150 letnim okresie poprzedzającym*. W: Konf. nauk.-techn. „Eksploatacja i oddziaływanie dużych zbiorników nizinnych na przykładzie zbiornika wodnego Jezioro, red. Z. Przedwojski, AR Poznań: 95-103, 1997
 17. Rosadziński S., *Raport z inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty na obszarze mającym znaczenie dla Wspólnoty PLH 300012 Rogalińska Dolina Warty*. Biuro Urzędz. Lasów i Gosp. Leśnej Poznań, 2010
 18. Służewski Z. *Program zabezpieczenia i hydrologicznej aktywacji starorzeczy rzeki Warty na odcinku Rogalin – Śrem*, mscr., 1972
 19. Stępień S., *Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu „Bogulin”*, Geotorf Warszawa, 1957
 20. Tobolski K., *Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2000
 21. Tołpa S., Jasnowski M., Pałczyński A., *System der genetischen Klassifizierung der Torfe Mitteleuropas*. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 76: 9-99, 1967

22. Tomalak S. *Reżim źródeł w dolinie Warty*. Pr. Wydz. Biol. i Nauk o Ziemi, s. Geol. 7: 1-31, Poznań, UAM, 1968
23. Wojtaszek M., *Roślinność starorzeczy prawobrzeżnej doliny Warty w rejonie Rogalina*. Bad. Fizj. Pol. Zach. B, 105-117, 1989
24. Zabawski J., *Dokumentacja geobotaniczna torfowisk rejonu „Łęczycy”*. Akademia Rolnicza Wrocław, 1971a
25. Zabawski J., *Dokumentacja geobotaniczna torfowisk rejonu „Mosina”*. Akademia Rolnicza Wrocław, 1971b

PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI

TORFOWISKA W SIERAKOWSKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM

Wstęp

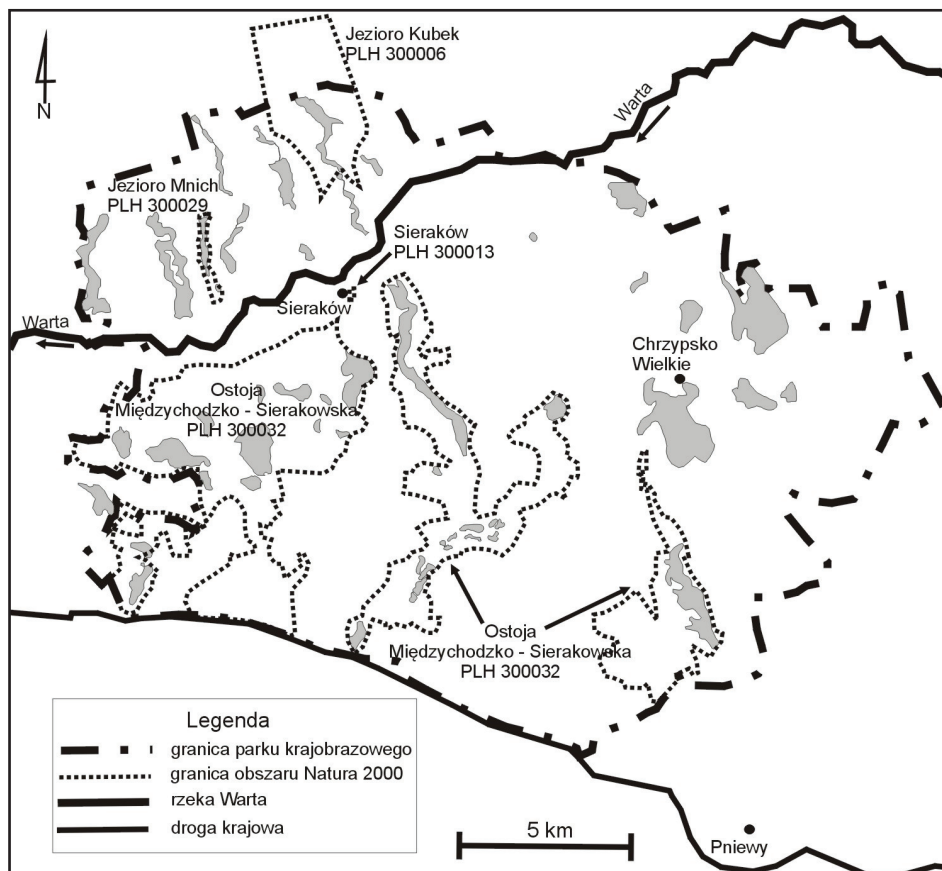
Przy tworzeniu parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 bierze się w Polsce pod uwagę głównie walory krajobrazu i szatę roślinną, ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin oraz zwierząt wymienionych w dyrektywach Unii Europejskiej oraz objętych ochroną prawną lub zagrożonych wyginięciem.

Zazwyczaj nie jest uwzględniane występowanie torfowisk, których podstawową, abiotyczną częścią są złoża torfu i gytii, a nie zmieniające się w czasie, aktualnie porastające je zbiorowiska roślinne. Zarządzający wymienionymi obszarami zazwyczaj nie znają położenia torfowisk, ich budowy i istniejących zagrożeń związanych z zanikaniem torfowisk. Uwidacznia się to w planach ochrony i planach zadań ochronnych dla tych terenów. W odwodnionych polskich torfowiskach, wykorzystywanych głównie jako użytki zielone lub lasy, przebiega proces mineralizacji masy organicznej, który w konsekwencji prowadzi do zanikania torfowiska (Ilnicki i Szajdak 2016). Szczegółowe mapy torfowisk Polski istnieją, ale niekiedy bardzo trudne jest uzyskanie do nich dostępu. W drugiej połowie XX wieku były one sporządzane i gromadzone w wojewódzkich zarządach melioracji i w Ministerstwie Rolnictwa. Obecnie krajowe archiwum znajduje się w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach k/ Warszawy. Dokumentacje geologiczne torfowisk województwa wielkopolskiego są dostępne w Archiwum Państwowym w Poznaniu. Korzystanie z nich wymaga znajomości nazwy rejonu badań dla którego wykonano dokumentację geologiczną. Zazwyczaj nazwę rejonu tworzą od nazwy rzeki lub miejscowości.

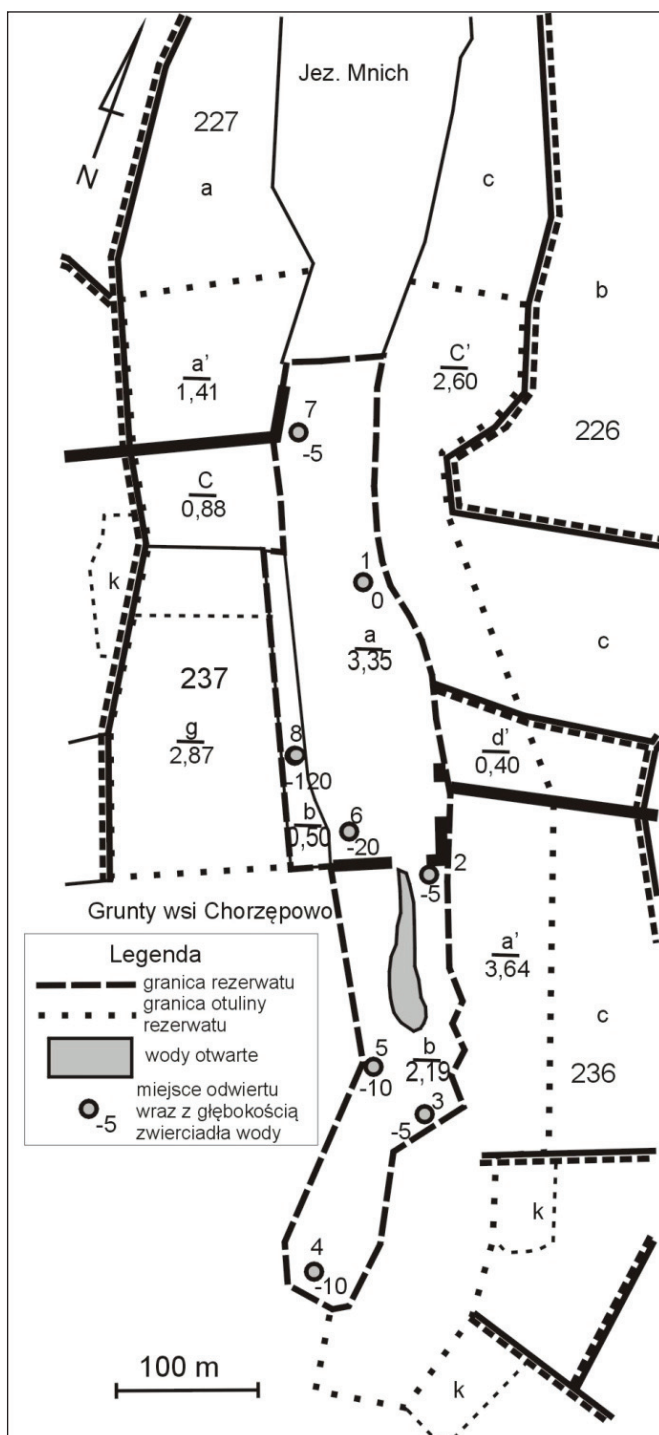
Z tych względów celem niniejszego artykułu jest syntetyczne przedstawienie istniejących danych na temat torfowisk występujących w Sierakowskim Parku Krajobrazowym.

Charakterystyka terenu badań

Sierakowski Park Krajobrazowy powołano Rozporządzeniem Nr 6/91 Wojewody Poznańskiego z dnia 12 sierpnia 1991 roku (Dz. Urz. Woj. Poz. Nr 11, poz. 132) w zachodniej części Wielkopolski. Utworzono go dla ochrony urozmaiconego krajobrazu polodowcowego ze wzgórzami morenowymi, jeziorami, wydłami, dolinami rzek i lasami. Warta dzieli go na dwie części, z których północną zajmują głównie bory sosnowe Puszczy Noteckiej, a większą południową, pagórkowate wzgórza morenowe, z rynkami, licznymi jeziorami i mieszanymi lasami. Ten największy w Wielkopolsce park krajobrazowy obejmuje 30 413 ha w gminach Chrzypsko Wielkie, Kwilcz, Pniewy i Sieraków (Ryc. 1). W skład parku wchodzi grunty orne – 46,8% (14 245 ha), lasy – 32,5% (9 898 ha), wody – 7,4% (2 254 ha), użytki zielone – 5,4% (1 636 ha) i tereny zabudowane. Obowiązują w nim m. in. zakazy zmiany stosunków wodnych w sposób niekorzystny dla środowiska i niszczenia torfowisk. W parku znajduje się pięć rezerwatów przyrody, z których torfowiska znajdują się tylko w rezerwach „Mszar nad jeziorem Mnich” i „Bukowy Ostrów”.



Ryc. 1. Sierakowski Park Krajobrazowy i wchodzące w jego obręb Obszary Natura 2000



Ryc. 2. Rezerwat torfowiskowy „Mszar nad jeziorem Mnich” (Kosakowski 1992)

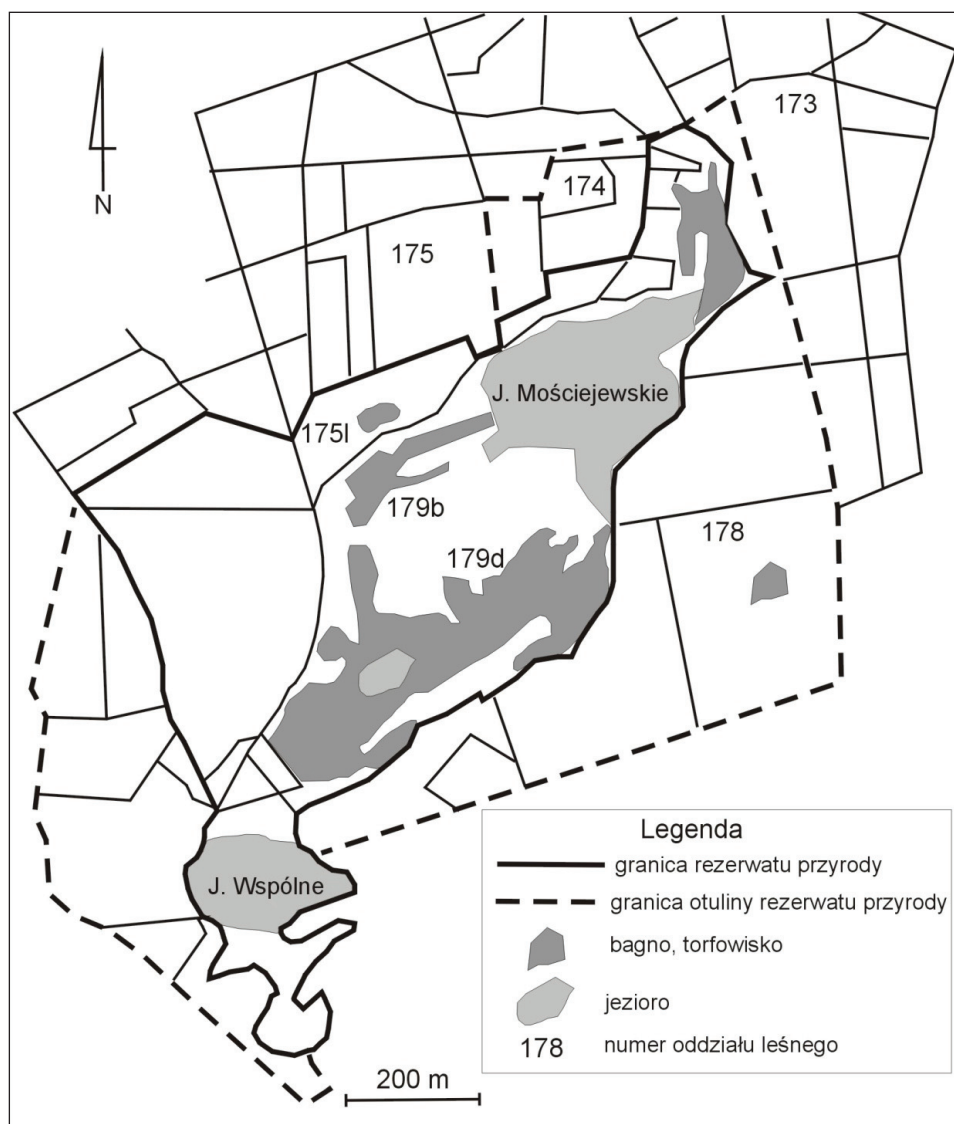
Rezerwat torfowiskowy „Mszar nad Jeziorem Mnich” został utworzony zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23.11.1967 r. (Mon. Pol. Nr 67, poz. 331). Obejmuje torfowisko położone w południowej części rynnowego, dystroficznego jeziora Mnich (Mnisze), około 0,5 km na północ od wsi Kobylarnia (torfowisko nr 7, ryc. 2). Zajmował pierwotnie powierzchnię 5,83 ha (oddz. 236c i 237a,b) w leśnictwach Cegliniec i Kukułka. Utworzono go dla ochrony zbiorowiska roślin bagiennych oraz torfowiska przejściowego, wytworzonego w południowej części jeziora. O niezwykle interesującej szacie roślinnej jednego z najcenniejszych torfowisk Wielkopolski pisali Dąmbaska (1962), Lisowski i Szafrński (1964), Wojterska (2003) oraz Kiaszewicz i Stańko (2011). Istniał „Plan urządzenia gospodarstwa rezerwatu Mszar nad jeziorem Mnich” na okres 1992-2011” (Kosakowski 1992) zatwierdzony przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 25.3.1991 roku. Obejmował on obszar nieco większy (6,04 ha) w oddziałach 236b i 237a,b oraz otulinę o powierzchni 11,8 ha (oddz. 226c, d, 227a, 236a, 237c, g) (ryc. 2). Gleby torfowe zajmowały cały ówczesny oddz. 237a i 236b o powierzchni 5,54 ha, przy czym było to nieustabilizowane pło, pod którym występuje gytia detrytusowa. Poziom wody układał się w zakresie 0-20 cm pod powierzchnią terenu. Jedynie zachodni skraj (oddz. 237b) pokrywały gleby murszowate. Od północy graniczy z jeziorem Mnich, a w obrębie torfowiska długości około 700 m znajdowało się jeszcze niewielkie jeziorko. Obecnie obowiązuje zarządzenie Nr 8/11 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 8.3.2011 roku (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2011 r. Nr 105, poz. 1761). W skład rezerwatu wchodzi te same tereny, oznaczone obecnie w planie urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Sieraków na lata 2006-2015 jako pododdziały leśne 335b i 336a obrębu leśnego Bucharzewo Sierakowskie, Leśnictwa Kukułka (ryc. 3). Rycina 3 obejmuje cały rezerwat oraz obszar Natura 2000 PLH300029. Celem ochrony jest zachowanie siedlisk oraz roślinności torfowiska przejściowego, kłociowisk i mechowisk wykształconych na obrzeżu jeziora o charakterze humusowego zbiornika ramienicowego wraz z reliktową florą roślin zarodnikowych. Występują tu zespoły *Nupharo-Nymphaetum albae*, *Cladietum marisci*, *Thelypteridi-Phragmitetum*, *Caricetum rostratae*, *Lemnetum minoris*, *Caricetum buekii*, *Eriophoro-Sphagnetum recurvi*, *Sphagno squarrosi-Alnetum* i *Ribeso nigri-Alnetum* (Kosakowski 1992).

Brak aktualnego planu ochrony tego obszaru Natura 2000 i rezerwatu. Ponieważ rezerwat wchodzi w skład obszaru Natura 2000 PLH300029 „Jezioro Mnich” obowiązują w nim szczegółowe zasady ochronne przewidziane w „Planie urządzenia lasu Nadleśnictwa Sieraków na lata 2016-2025” (Chudzicki 2016). Głównym zagrożeniem jest obniżenie poziomu wody oraz wkraczanie na pło zbiorowisk leśnych i zaroślowych. W całym torfowisku o powierzchni 16,7 ha wykonano trzy wiercenia (Piórecki 1964a). W części północnej występuje 2,8 m warstwa torfu turzycowo-mszystego, przykrytego płytką warstwą tworzącego się torfu mszarnego i podścielonego 0,9 m warstwą gytii detrytusowej. W części środkowej 2,5 m warstwa torfu na 0,4 m warstwie gytii, a w części południowej torf spłyca się do 1,0 m i gytia nie występuje. Budowa złoża wskazuje na to, że jest to torfowisko przejściowe. Aktualna roślinność odpowiada roślinności charakterystycznej dla torfowiska przejściowego.

Rezerwat krajobrazowy „Bukowy Ostrów” został utworzony rozporządzeniem nr 167/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31.7.2006 r. (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 132, poz. 3217). Leży między Józefowem i Mościejewem w gminie Kwilcz w połudowcowej Rynnie Daleszyńskiej. Obejmuje głównie lasy Nadleśnictwa Sieraków (77,92 ha) oraz trzy płytkie jeziora (na północy jezioro Mościejewskie -5,8 ha, pośrodku jezioro Mulne - 1,1 ha i na południu jezioro Wspólne - 2 ha) oraz podzielone na cztery części niewielkie torfowiska (bagna). Z uwagi na znaczne wahania poziomu wód (do 2 m) powierzchnia jezior (Choiński 1992) i zarastających je torfowisk ulega zmianom. Otulina rezerwatu zajmuje 67,36 ha. Z map topograficznych z lat 1895 i 1940 (Gawroński i Gawrońska 2009) wynika, że część tych jezior uległa zarośnięciu i zamieniła się w torfowiska (ryc. 4). Torfowiska zajmują nad jeziorem Mościejewskim na północy oddziały 174i (1,37 ha), 175l (0,25 ha) i 179b (1,41 ha) oraz wokół jeziora Mulne oddział 179d (9,97 ha), czyli łącznie w czterech nie połączonych obiektach 13 hektarów. Nie były one opisane w istniejących dokumentacjach geologicznych torfowisk. Od północy graniczy z nimi leżące poza rezerwatem torfowisko nr 31. Celem rezerwatu jest zachowanie unikatowego kompleksu roślinności wodnej, bagiennej i leśnej w krajobrazie pagórków kemowych, rzadkich gatunków flory i fauny oraz procesów dynamiki, szczególnie fluktuacji i sukcesji. Plan ochrony (Gawroński i Gawrońska 2009) nie został zatwierdzony. Zgodnie z nim w rezerwacie gleby torfowe torfowisk niskich zajmują tylko 3,33 ha i wykazują oznaki murszenia. W rezerwacie występują ważne dla Wspólnoty następujące siedliska przyrodnicze: 91E0 *Carici elongatae-Alnetum*, 91D0 *Sphagno-Alnetum*, 7210 kłociowiska z *Cladietum marisci*, 7140 torfowiska przejściowe ze *Sphagnum squarrosum-Phragmites australis*, *Sphagno-apiculati-Caricetum rostratae* (oddz. 174i, 175l) i *Sphagno-Juncetum effusi* (174i). Jest to roślinność torfowisk przejściowych z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* tworząca kobierzec mchów torfowców. Pło zarastających jezior jest cienkie i mszar w znacznej części zarośnięty jest przez łożę, olszę i brzozę brodawkowatą. Występują też lasy bagienne (91D0) oraz łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe (91E0). Brak tu możliwości regulowania poziomu wody w rezerwacie, a główne zadanie ochronne polega na usuwaniu krzewów i drzew zarastających mszary w oddziałach 174l, 175l, 179d i 179k.

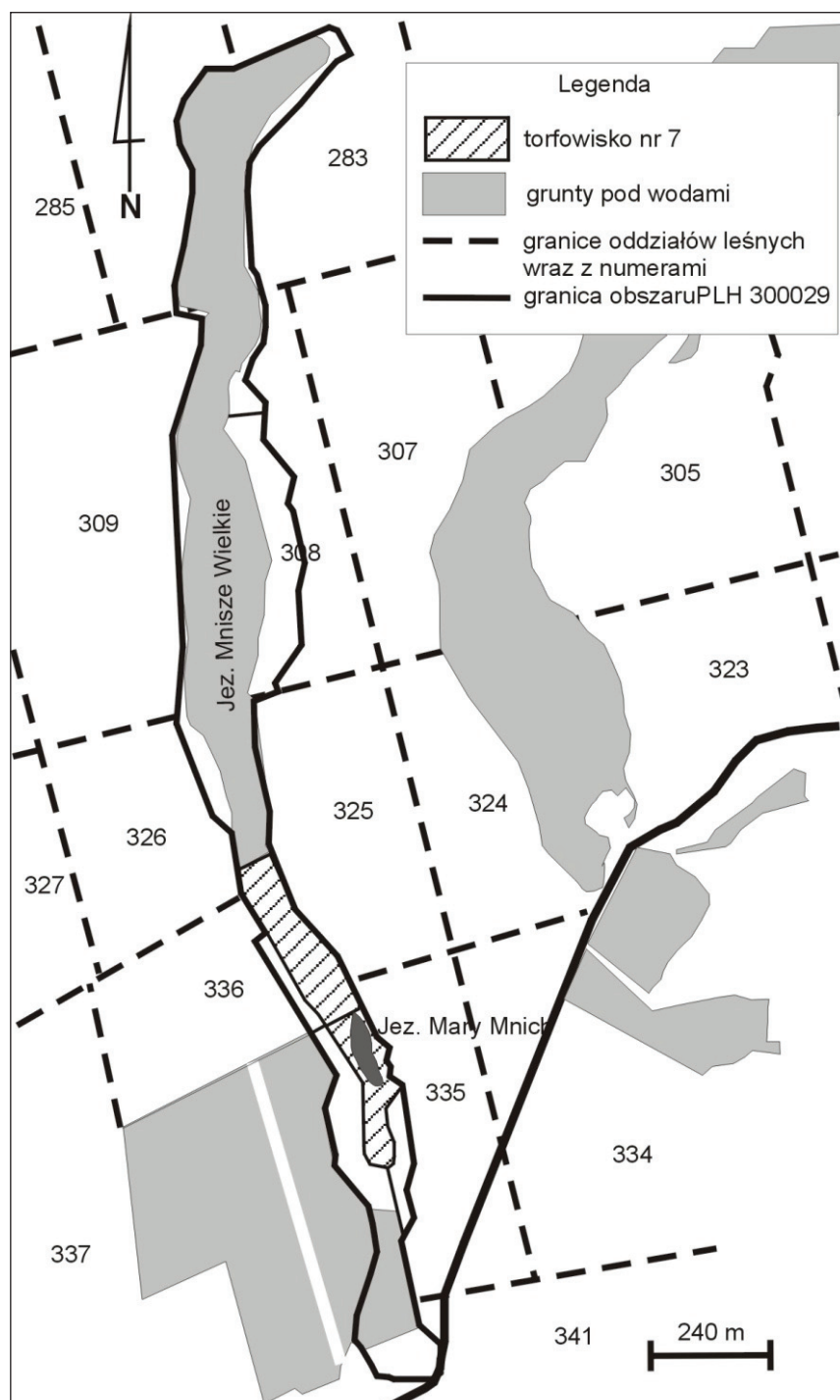
W obrębie Sierakowskiego Parku Krajobrazowego wyznaczono **pięć obszarów Natura 2000** (ryc. 1):

- Obszar specjalnej ochrony ptaków Puszcza Notecka PLB300015 (178 255,8 ha),
- Obszar ochrony siedlisk „Jezioro Kubek PLH300006 (1048,8 ha);
- Obszar ochrony siedlisk „Jezioro Mnich” PLH300029 (46 ha),
- Obszar ochrony siedlisk „Ostoja Międzychodzko-Sierakowska” PLH300032 (7 519,1 ha),
- Obszar ochrony siedlisk „Sieraków” PLH300013 (1 ha), wyznaczony dla ochrony nietoperzy (Dz. U. woj. Wlkp. poz. 4375, 2014).



Ryc. 3. Rezerwat krajobrazowy „Bukowy Ostrów” (za Gawroński i Gawrońska 2009)

Z uwagi na występowanie torfowisk istotne są tylko obszary Natura 2000 „Jezioro Mnich” (ryc. 3), „Jezioro Kubek” i „Ostoja Międzychodzko-Sierakowska” (tab. 1). W tych trzech obszarach mokradła ważne dla Wspólnoty zajmują tylko 6,7% powierzchni. Wśród 575,81 ha obszarów chronionych zgodnie z przepisami unijnymi, aż 416,62 ha to jeziora, a tylko 159,19 ha to siedliska przyrodnicze mokradel. W żadnym obszarze nie podano % pokrycia przez klasę siedliska przyrodniczego N07 – Torfowiska i mokradła.



Ryc. 4. Obszar Natura 2000 „Jezioro Mnich PLH300029” (Chudzikowski 2016)

Tabela 1.

Powierzchnie zajmowane przez występujące w mokradłach typy siedlisk przyrodniczych w obszarach Natura 2000 wchodzących w skład Sierakowskiego Parku Krajobrazowego

Numer i nazwa mokradłowego siedliska przyrodniczego	Powierzchnia (ha) zajmowana w obszarze Natura 2000			
	PLH300032	PLH300006	PLH300029	Razem
3150 Naturalne eutroficzne zbiorniki wodne	289,98	104,88	21,76	416,62
3260 Nizinne rzeki ze zbiorowiskiem włosieniczników	-	10,49	-	10,49
6510 Nizowe świeże ekstensywne łąki	52,38	-	2,21	54,59
7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska	0,76	-	1,20	1,96
7210 Torfowiska nakredowe (mechowiska)	-	-	0,14	0,14
7230 Nizinne torfowiska zasadowe	-	-	2,16	2,16
91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	-	36,71	-	36,71
91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe	53,14	-	-	53,14
Razem ha siedlisk mokradłowych w obszarze % ogólnego obszaru Natura 2000	396,26	152,08	27,47	575,81
	5,3	14,5	59,7	6,7
Obszar Natura 2000 ogółem	7519,1	1048,78	46,0	8613,88

Źródło: Standardowe Formularze Danych

Plany zadań ochronnych opracowano dotychczas tylko dla „Jeziora Kubek” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. poz. 7034, 2013 r.) i dla „Sierakowa”. Nie istnieją one dla pozostałych trzech obszarów Natura 2000. Projekt zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 „Ostoja Międzychodzko-Sierakowska PLH300032 i „Jezioro Mnich PLH300029” wchodzi w skład planu urządzenia lasu Nadleśnictwa Sieraków na lata 2016-2025 (Chudzicki 2016). Plan ten w zakresie zadań ochronnych dla tych obszarów Natura 2000 został zaakceptowany przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem z lutego 2016 r. – WPN-I.611.1.2016.MO. Nie ma planu ochrony i zadań ochronnych dla jeziora Mnich Wielki oraz dla większości „Ostoi Międzychodzko-Sierakowskiej”, nie należącej do Nadleśnictwa Sieraków.

Plan zadań ochronnych dla „Jeziora Kubek PLH300006” wprowadzono w życie zarządzeniem Nr 9/13 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 4 grudnia 2013 roku (Dz. Urz. Woj. Wlkp. poz. 7034). Jego północna część leży poza parkiem krajobrazowym. Brak tu torfowisk.

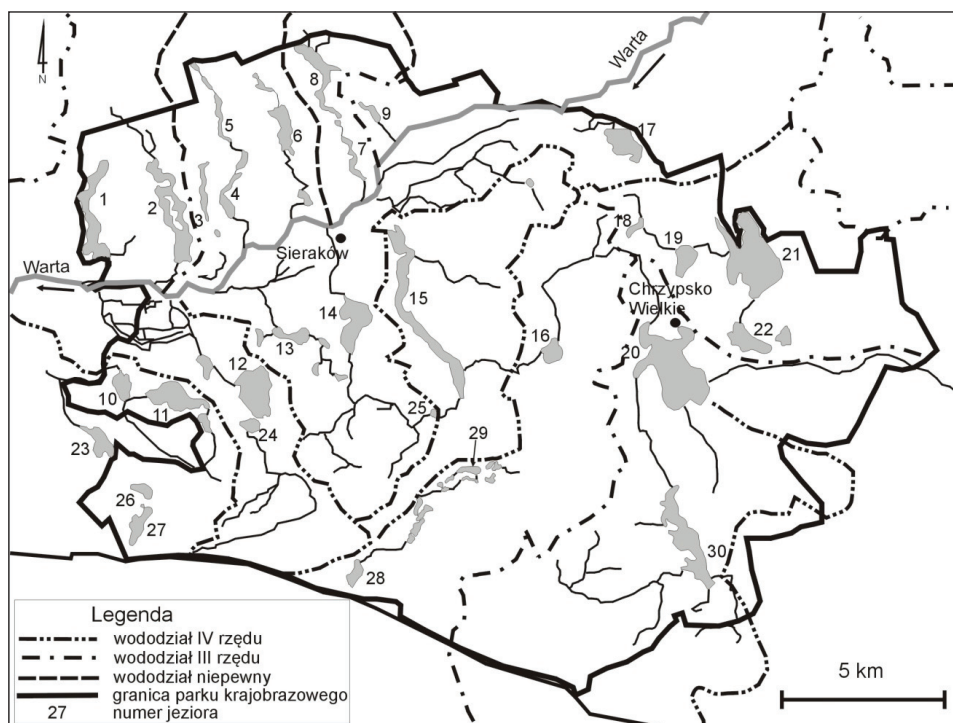
Obszar Natura 2000 „Jezioro Mnich PLH300029” obejmuje niewielką, wąską i głęboko wciętą rynnę jeziorną z eutroficznym jeziorem Mnich (Mnisze) Wielki (22,5 ha) i zarastającym jeziorem Mnich Mały. Sięga na południu do szosy Sieraków-Kobyłarnia (ryc. 2, 4). Szczegółowy opis roślinności wyróżniał mszar torfowiska niskiego z mchami *Paludella squarrosa*, *Cinclidium stygium*, *Meesia triquetra*, *Calliergon trifarium* i *Drepanocladus intermedius* oraz mszar torfowiska przejściowego z następującymi mchami: *Sphagnum recurvum*, *Sph. obtusum*, *Sph. teresi*, *Sph. palustre*, *Sph. recurvum*, *Polytrichum commune* i *Aulacomnium palustre*. Odnotowano tu 64 gatunki mchów, w tym wiele uważanych za relikty glacialne (Lisowski i Szafranowski 1964). Na południe od jeziora, w rezerwacie, istnieje kompleks zbiorowisk roślinnych o charakterze torfowisk przejściowych (*Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii*, *Sphagno apiculati-Caricetum rostratae*) oraz szuwarowych (*Cladietum marisci*, *Thelypteridi-Phragmitetum*) z udziałem rzadkich roślin naczyniowych i mszaków (Dąbska 1962, Wojterska 2003). Jeziora podlegają zarastaniu, a pływające pło podścielają osady gytii detrytusowej. Z torfowiskiem od południa graniczą podmokłe łąki ze związku *Calthion*. W skład ostoi wchodzi lasy (grądy i bory bagienne). Znajdują się tu rezerваты „Mszar nad jeziorem Mnich” i „Cegliniec”. Ze Standardowego Formularza Danych (lata 2007 i 2013) wynika, że występują tu liczne, ważne dla Wspólnoty mokradłowe siedliska przyrodnicze (tab. 1). Pod torfem zalega jednak gytia detrytusowa, a nie wapienna, zaś pokrywający torfowisko kobierzec mchów z rodzaju *Sphagnum* świadczy raczej o niskim odczynie środowiska. Trudno oczekiwać aby w niewielkim oddziale 335b i 336a (ca 4 ha), zasilanym przez te same wody z terenów leśnych, występowały torfowiska przejściowe (kwaśne), torfowiska nakredowe (przy braku gytii wapiennej) i zasadowe. Działania ochronne cennych siedlisk przyrodniczych ograniczają się do zabezpieczenia przed spływami biogenów z terenów leśnych i powstrzymywania ekspansji trzciny, sosny i brzozy, które pokrywają już znaczną część tych zbiorowisk roślinnych.

Obszar Natura 2000 Ostoja Międzychodzko-Sierakowska PLH300032 obejmujący 7591,1 ha został powołany w 2007 roku. Standardowy Formularz Danych (lata 2008-2013) informuje, że występują tu cztery mokradłowe siedliska przyrodnicze (tab. 1). Obszar torfowisk i mokradeł (klasa N07) nie został podany. Lasy zajmują blisko 57%, łąki jedynie 1,4%, wody 13,6%, a grunty orne znaczną część obszaru. Znajdują się tu niemal wszystkie formy terenu obszarów młodoglacialnych: moren dennych i czołowych rozciętych rynnami i bezodpływowymi zagłębieniami, w których często występują torfowiska. Bardzo liczne są jeziora, a w rynnach stawy rybne i ekstensywnie użytkowane łąki. Brak planu ochrony. Zawarte w planie urządzenia lasu Nadleśnictwa Sieraków na lata 2016-2029 zadania ochronne dla obszaru Natura 2000 dotyczą obszaru 2457,09 ha, czyli 32,37% całości. Przedmiotem ochrony jest pięć typów siedlisk przyrodniczych (3150, 9110, 9130, 9190 i 91F0), z których jedynie ostatni „łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe” może mieć związek z torfowiskiem nr 19 położonym nad jeziorem Lutomskim i nr 40 nad jeziorem Długim. Pozostałe działania nie dotyczą torfowisk, tylko lasów i jezior.

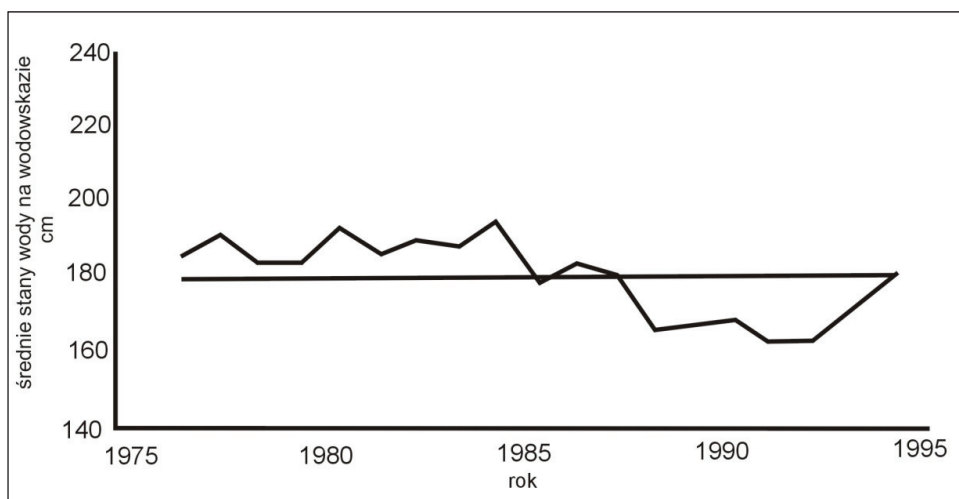
Na terenie Sierakowskiego Parku Krajobrazowego nie powołano zespołów przyrodniczo-krajobrazowych ani też użytków ekologicznych obejmujących torfowiska.

Projektowano dwa zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: rynna nad jeziorem Białokoskim między Białokoszcycami i Łężyczkami (torfowiska nr 96, 108, 109) oraz nad jeziorami Śremskim i Ławickim, obejmującym rejon Kurnatowice-Popowo-Kłosowice-Chalin (torfowiska nr 4, 5, 27 i 28, ryc. 8).

Botanicy pod pojęciem mszaru rozumieją torfowiskowe formacje roślinne, na które składają się głównie mchy torfowce oraz nieliczne im tylko właściwe rośliny wyższe. Wśród 36 opisanych torfowisk mszarnych Wielkopolski i Kujaw znajduje się tylko mszar koło Starego Załomia, położony w wydymowej niecce w lasach nieco na zachód od granicy Sierakowskiego Parku Krajobrazowego. Tego rodzaju zbiorowiska roślinne tworzyły się na początku XX wieku na sandrowych terenach Puszczy Noteckiej nawiedzonych klęską sówki chojnówki, wskutek podniesienia się poziomu wody gruntowej i powstania tzw. jezior ekemerycznych w miejscach silnego wypływu wód podziemnych (Czubiński i Świtalska 1937). W takich torfowiskach pod roślinnością charakterystyczną dla torfowisk wysokich lub przejściowych mogą jednak występować głównie torfy niskie.



Ryc. 5. Mapa jezior okolic Sierakowa i Międzychodu (Dąbska 1961, Wojterska 2003, zmieniona) Nazwy jezior: nr.1-Barlin, 2-Kłosowskie, 3-Mnisze, 4-Borowy Młyn (staw rybny), 5-Borowy Staw, 6-Lichwińskie, 7-Niedziałka, 8-Kubek, 9-Bucharzewskie, 10-Janukowo, 11-Ławickie, 12-Śremskie, 13-Wielkie, 14-Jaroszewskie, 15-Lutomskie, 16-Białeckie, 17-Krzymień, 18-Charcickie, 19-Radziszewskie, 20-Chrzypskie, 21-Wielkie, 22-Kuchenne, 23-Lubiwiec, 24-Małe, 25-Głębozek, 26-Młyńskie, 26-Kuchenne, 27-Długie, 28-Kwileckie, 29-Mościejewskie, 30-Białkowskie.



Ryc. 6. Przebieg średnich rocznych stanów wody w jeziorze Chrzypskim w latach 1976-1994 (Jańczak red. 1996)

Przez Sierakowski Park Krajobrazowy przepływa rzeka Warta oddzielając północną część wchodzącą w skład Puszczy Noteckiej od większej południowej, o znacznym udziale gruntów ornych. **Sieć cieków** jest bardzo nieregularna, dostosowana do układu rynien, licznych jezior i zagłębień terenowych (ryc. 5). Do większych cieków uchodzących do Warty od południa należą w zachodniej części parku Struga Bielina (długości 9,8 km), Struga Śremska (14,4 km) płynąca przez jeziora Długie i Putnik oraz Jaroszevska Struga (8,1 km) płynąca przez jezioro Jaroszewskie. W części środkowej i wschodniej parku największym ciekim jest rzeka Oszczynica (Osiecznica) długości 37,6 km, płynąca przez jeziora Psarskie, Chrzypskie, Białeckie i Lutomskie. Do Oszczynicy uchodzą kolejno Potok Kwilecki (16,9 km) płynący przez jeziora Kwileckie, Mościejewo i Białeckie, Mianka, Potok Białokoski (11,6 km) płynący przez jezioro Białokoskie oraz Szczanica płynąca przez jeziora Wielkie i Radziszewskie. Małe prawostronne dopływy Warty rozpoczynają się w mokradłach Puszczy Noteckiej, przepływają przez rynnowe jeziora i stawy, po czym uchodzą do Warty.

Charakterystycznym elementem parku są liczne **jeziora** (>100), których wielkość waha się w granicach 1-300 ha (tab. 2, ryc. 5). Zmiany stanów wody były mierzone jedynie w jeziorze Chrzypskim w latach 1976-1994, a skutki suszy lat 1989-1992 są wyraźnie widoczne na rycinie 6. Szczegółowe badania roślinności zbiorowisk jeziornych okolic Sierakowa prowadziły Dąbska (1961) i Wojterska (2003). Największe znaczenie różnicujących siedliska zbiorowisk roślinnych wodnych, szuwarowych i torfowiskowych mają parametry wody: twardość ogólna, a także koncentracja azotu amonowego i parametry wody silnie z nią skorelowane Gąbka (2004).

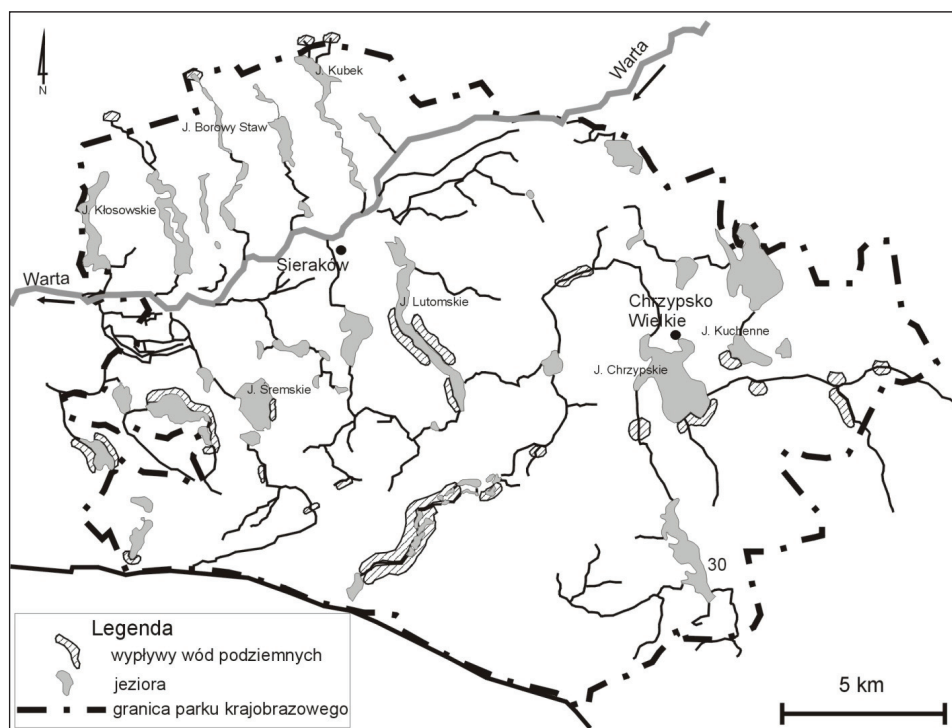
Tabela 2.

Większe jeziora w Sierakowskim Parku Krajobrazowym i takie które graniczą z torfowiskami

Nazwa	Obszar (ha)		Poziom wody (m n.p.m.)		Głębokość jeziora (m)	
	Choiński	IRŚ	Choiński	IRŚ	średnia	maksym.
Barlin	100,0	103,2	34,1-34,3	34,2	1,5	3,2
Bialeckie	31,0	39,4	34,1	39,7	2,4	5,2
Białkowskie (Białokoskie)	137,5	145,9	82,8	83,1	9,6	31,4
Borowy Staw	10,0	-	43,0	-	-	-
Bucharzewskie	14,0	-	41,9	-	-	-
Chrzypskie	300,0	304,2	44,6	44,9	6,1	15,0
Długie	11,0	-	86,2	-	-	-
Jaroszewskie	80,0	92,2	38,8	38,3	14,2	35,7
Kłosowskie	124,0	137,8	34,3-34,4	35,9	3,9	14,3
Krzymień	60,0	39,6	-	-	-	-
Kubek	65,5	69,0	41,8	42,7	2,0	3,5
Kwileckie	17,5	79,7	19,5	80,4	3,9	6,2
Lichwińskie	46,0	50,3	35,4	36,4	2,8	5,1
Lutomskie	166,0	172,7	37,2	37,6	6,7	15,0
Ławickie	83,5	90,1	35,2	36,5	7,3	17,2
Mnisze (Mnich)	22,5	25,4	39,0	39,8	1,9	4,9
Putnik	16,0	19,6	37,8	39,4	5,0	7,2
Radziszewskie	37,5	40,7	43,0	44,9	3,5	9,2
Śremskie	112,5	117,6	38,4	39,3	20,2	45,0
Wielkie	247,5	260,8	46,7	46,9	8,5	30,1

Źródło: Choiński 1992, JRŚ - Instytut Rybactwa Śródlądowego Olsztyn

Sierakowski Park Krajobrazowy cechuje duża gęstość dolin rynnowych, przełomowych i obniżen wytopiskowych, naprzemianległe ułożenie utworów przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych oraz nieciągłość warstw wodonośnych. Powoduje to występowanie skoncentrowanych (źródła) i nieskoncentrowanych warstwowych **wypływów wód podziemnych** (młaki, wycieki, wysięki) powodujących powstawanie zabagnień i torfowisk. Szczegółowo badano je w Sierakowskim Parku Krajobrazowym w latach 2001-2002 (Puk 2004, 2005). Zinventaryzowano aż 124 pojedynczych i 5 zespołów wypływów oraz strefy licznego występowania wypływów (ryc. 7). Najintensywniejsze wypływy występują w rynnie jezior Chalinek – Ławica, w rynnie Potoku Kwileckiego między Kwilczem i Mościejewem, na zachodnim stoku Jeziora Lutomskiego oraz w północnej części jeziora Kubek i jeziora Kłosowskiego. Wydatek pojedynczych źródeł zazwyczaj jest mniejszy od $1 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, ale w strefach licznego występowania niejednokrotnie przekracza $20 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.



Ryc.7. Rozmieszczenie wypływów wód podziemnych w Parku i obszarze przyległym (Puk 2004)

Znaczne zasoby wodne spowodowały budowę licznych stawów rybnych. W gminie Sieraków istnieje ich kilkanaście, a największe znajdują się w Białczu, Bucharzewie, Lichwinach, Łęczach, Izdebnie, Nowym Młynie koło Kwilcza i w Borowym Młynie. Największe z nich utworzono na torfowiskach (m. in. nr 9 i 10) w północnej części parku (107 ha) oraz w rejonie Lutom-Łęże-Białcz (54 ha).

Syntetyczny opis roślinności Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego (Wojterska 2003) stwierdza, że aktualna roślinność torfowisk w porównaniu do lat trzydziestych ubiegłego wieku wykazuje tendencję do ubożenia flory i zanikania wielu fitocenoz. Roślinność torfowiska wysokiego reprezentuje tylko zespół *Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati* występujący w otoczeniu płątów boru bagiennego na nieudokumentowanym torfowisku środkowym na zachód od Borowego Młyna. Największy i najbardziej zróżnicowany kompleks roślinności torfowiska przejściowego występuje nad jeziorem Mnich (torfowisko nr 7, ryc. 8) i składa się z zespołów torfowiska wysokiego *Sphagno-Eriophoretum vaginati* i *Vacinio-uliginosi-Pinetum* oraz torfowiska przejściowego *Sphagno recurvi-Eriophoretum angustifolii* i *Caricetum elatae*. Występują one także na torfowisku Borowy Młyn (koło torfowiska nr. 10) i nad jeziorem Lichwińskim (złóże nr 11). Nad jeziorem Mnich napotkano liczne relikty glacialne we florze mchów (Dąbska 1962, Lisowski i Szafranski 1964). Na pozostałych torfowiskach najczęściej spotykanym zbiorowiskiem jest *Calamagrostietum neglectae*, oraz szuwały trzcinowy *Phragmitetum communis* i wysokoturzycowy *Ca-*

ricetum acutiformis. Zarastające jeziora pło spotyka się w jeziorach Bucharzewskim, Putnik, Mnich i Radziszewskim. Zbiorowiska łukowe stopniowo ustępują miejsca zarostowym (Wojterska 2003).

Metody badań

W ramach prac przygotowawczych zebrano i przestudiowano liczne istniejące akty prawne dotyczące obszarów ochrony przyrody położonych w obrębie Sierakowskiego Parku Krajobrazowego oraz odszukano istniejące na ten temat publikacje i dokumentacje techniczne. Charakterystyka torfowisk znajdujących się w granicach Sierakowskiego Parku Krajobrazowego wymagała przede wszystkim przedstawienia wyników badań prowadzonych na tutejszych torfowiskach w latach 1937 i 2003 (opisanych wyżej badań florystycznych) oraz 1957-1970 (geologicznych i geobotanicznych).

W latach 1957-1970 w ramach ogólnokrajowego programu badania torfowisk przebadano zdecydowaną większość torfowisk występujących w obszarze parku krajobrazowego. Zakres tych prac określała „Tymczasowa instrukcja w sprawie wstępnych badań torfowisk”, wydana w 1959 roku (zmiany w 1961 r.) przez Ministerstwo Rolnictwa (Ilnicki 2002, ss. 576-593). W ten sposób powstało tu osiem dokumentacji geobotanicznych i geologicznych torfowisk: „Glinka” (Zamoyski 1957), „Charcice” (Maciak 1957), „Ławica” (Kaim 1959), „Kwilcz” (Tołpa 1962), „Jezioro Białokoskie-Koninek-Niewierzewo” (Pałczyński 1962), „Sieraków” (Piórecki 1964 a), „Wróblewo-Chrzypsko” (Piórecki 1964b), oraz „Kaczlin” (Krajewski 1970). Przez kilkadziesiąt lat były one przechowywane w Wojewódzkim Zarządzie Melioracji Wodnych w Poznaniu, a od 2006 roku znajdują się w Archiwum Państwowym w Poznaniu. Powyższe dokumentacje zawierają mapy torfowisk w skali 1:25 000 uwidaczniające lokalizację wierceń i sondowań, granice torfowisk, miąższość torfu i gytii, ich zasoby, rodzaj oraz stopień rozkładu i popielność torfu. Podstawową część niniejszej pracy przedstawiają tabele 3 i 4, w których zebrano informacje o torfowiskach i ich użytkowaniu oraz rysina 8 uwidaczniająca lokalizację torfowisk.

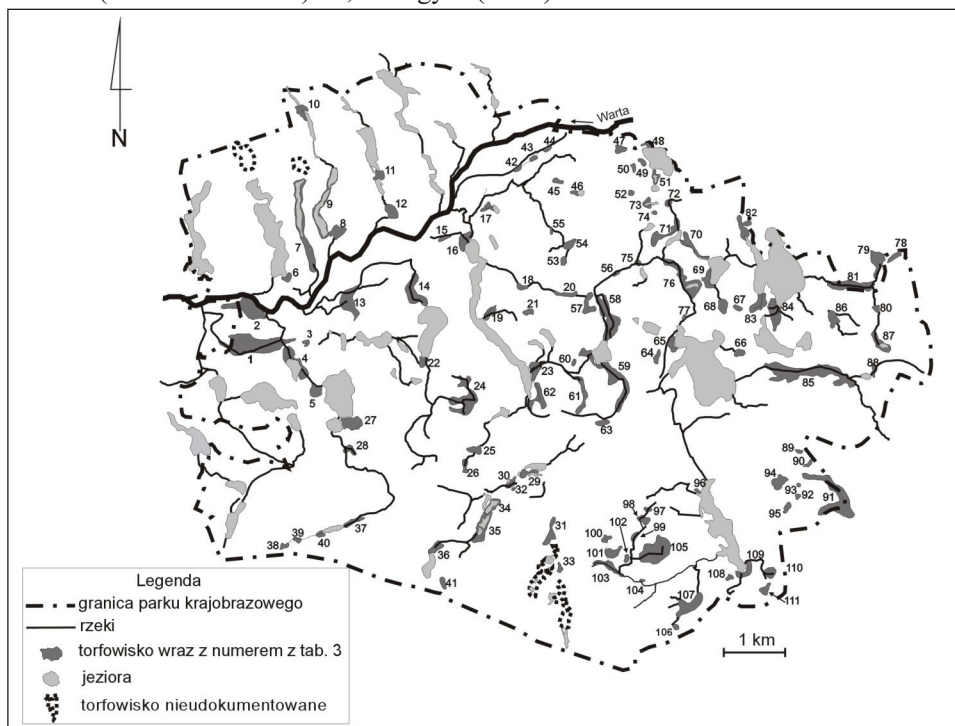
Ponieważ dokumentacje geobotaniczne i geologiczne torfowisk opracowano w różnych latach, zastosowane w nich nazwy rodzaju i gatunku torfu w niniejszym artykule dostosowano do obowiązującej w Polsce od 1985 roku normy PN-85-G-02500, przygotowanej na podstawie pracy Tołpy i in. (1967). Dla gytii (osadów jeziornych) przyjęto uproszczony podział na osady organiczne (detrytusowe), wapienne i mineralne (ilaste), uwzględniając również gytie mieszane (organiczno-wapienna, mineralno-wapienna). Było to niezbędne wobec powstania klasyfikacji gytii w Polsce dopiero w latach 1976-2000 (Tobolski 2000, Ilnicki 2002).

Dla umożliwienia oceny poziomu zagrożenia zanikaniem, dla badanych torfowisk, przeanalizowano zmiany w sposobie ich użytkowania, określono lokalizację obszarów o silnych wpływach wód podziemnych (Puk 2004), jak też analizowano wahania średnich poziomów wody gruntowej i zmieniający się zakres ochrony przyrody (Śliwa 2010). Uwzględniono przy tym dane z dokumentacji geologicznych z lat 1957-1970, wyniki badań florystycznych (Czubiński i Świtalska 1937, Dąbmska 1961, 1962, Gąbka 2004, Kiaszewicz i Stańko 2011, Lamentowicz 2014, Lisowski i Szafrński

1964, Wojterska 2003) oraz analizy zdjęć satelitarnych (Google-Earth) z roku 2015. Omówiono również istniejącą sieć hydrograficzną, ważniejsze jeziora, przedstawiono lokalizacje dużych wypływów wód podziemnych i porównano sposób użytkowania torfowisk w latach 1957-2015, czyli elementy wpływające na stan złóż torfu.

Wyniki badań

W Sierakowskim Parku Krajobrazowym występuje 111 torfowisk o łącznej powierzchni 1282,9 ha, które zajmują 4,2% jego powierzchni (tab. 3, ryc. 8). Do torfowisk przejściowych, z uwagi na stratygrafię złoża można zaliczyć jedynie torfowiska nr 7 (rezerwat „Mszar nad jeziorem Mnich”), nr 8 i 31 (rezerwat „Bukowy Ostrów”) oraz nr 38 (koło Mechnacza) o łącznej powierzchni 51,7 ha. Do nich zapewne należą też dotychczas nie zbadane torfowiska nad zarastającymi jeziorami w rezerwacie „Bukowy Ostrów”. Powierzchnia zbadanych torfowisk waha się w przedziale 0,7-116,0 ha i średnio wynosi 11,6 ha. Są to w większości małe złoża, gdyż aż 54 posiada obszar <5 ha, trzydzieści zajmuje po 10-29,9 ha, a jedynie dziesięć przekracza 30 ha. W 63 torfowiskach (57%) pod torfem znajduje się gytia, którą spotyka się na znacznym obszarze (664,2 ha). Gytie to typowe osady jeziorne, wskazujące na pochodzenie torfowiska. Średnia miąższość torfu wynosi 1,88 m, a gytii 1,96 m, zaś maksymalna 4,95 m torfu (torfowisko nr 57) i 4,42 m gytii (nr 70).



Ryc. 8. Lokalizacja torfowisk w Sierakowskim Parku Krajobrazowym.

Tabela 3. Charakterystyka złóż torfu występujących w Sierakowskim Parku Krajobrazowym (w oparciu o dokumentację geologiczne torfowisk w kategorii C₂)

Numer torfowiska w par-ku	doku-mentacji geolog.	Obszar zalegania (ha)		Średnia miąższość (m)	Przeważający rodzaj i gatunek (wg PN-85-G-02500)		Średnia popiel-ność torfu %	Średni stopień rozkładu torfu %	Zasoby (tys. m ³)		Uwagi
		torfu	gytii		torfu	gytii			torfu	gytii	
1	A	116,0	-	1,64	-	-	17,5	30-35	1902	-	Nad Wartą
2	B	36,0	-	1,41	-	-	31,1	30-35	508	-	
3	C	5,0	3,0	3,03	1,00	wapienna	12,8	30-35	152	30	
4	D	23,0	14,0	2,35	1,68	wapienna	12,8	30-35	540	235	
5	E	12,0	12,0	2,83	1,37	wapienna	12,8	30-35	344	164	
6	R	3,8	-	0,83	-	-	26,0	38	31	-	Jezioro Kłosowskie
7	P	16,7	11,0	2,02	0,65	mszamy, turzyc.-mszysty	26,0	38	337	72	Rezerwat jez. Mnisze
8	O	11,8	11,8	1,62	3,57	olesowy, torfowcowy	26,0	38	191	421	Kurza Stopa
9	N	27,5	27,5	2,05	3,08	turzyc.-mszysty; mszysty	15,5	32	564	847	ALP obecnie stawy rybne
10	M	13,2	13,2	3,00	1,17	turzycowy	16,6	32	302	154	Jezioro Lutomskie
11	Ł	10,5	10,5	3,90	1,20	turzycowy	16,6	32	409	126	
12	L	11,6	11,6	3,27	1,70	turzycowy	16,6	32	379	197	
13	T	30,8	18,5	1,31	4,25	turzycowy	16,3	32	403	786	
14	S	25,7	-	2,60	-	turzycowo-trzcinowy; turzyc.	14,1	32	668	-	
15	I	3,8	-	2,66	-	olesowy	20,5	39	101	-	Jezioro Lutomskie
16	H	13,8	13,8	1,27	2,44	olesowy	20,5	39	175	322	
17	K	5,7	-	1,42	-	olesowy	20,5	39	81	-	
18	F	2,0	-	1,50	-	turzycowo-trzcinowy	>20	50	30	-	ALP
19	G	7,9	-	1,71	0,30	olesowy	20,5	39	135	-	Jezioro Lutomskie
20	-	8,7	-	2,00	-	szuwarowy; turzycowy	36,0	31	174	-	
21	E	4,0	-	0,86	-	szuwarowy, turzyc.-trzcinowy	36,0	31	34	-	
22	C ₁	4,6	4,6	4,09	1,35	turzycowo-trzcinowy	14,1	32	188	62	Jezioro Jaroszewskie

23	D	15,3	-	2,49	-	trzcinyowy; turzyc.-trzcinyowy	-	36,0	31	181	-	Jezioro Lutomskie
24	C	43,8	36,4	1,50	1,71	turzycowo-trzcinyowy	wapienna	14,7	34	657	622	Jez. Śremskie i Male
25	B	7,3	-	2,36	-	turzycowy; szuwarowy	-	14,7	34	172	-	
26	A	4,2	-	1,27	-	trzcinyowy; turzyc.-trzcinyowy	-	14,7	34	53	-	
27	U	17,4	-	4,45	-	turzycowy	-	18,6	29	774	-	ALP jez. Śremskie i Male
28	W	3,6	-	1,38	-	turzycowo-trzcinyowy	-	18,6	29	50	-	
29	I	9,4	2,3	2,19	1,78	olesowy; turzycowo-mszysty	organ.-wapienna	30,0	59	206	41	Mościejewo, dużo potorfii
30	II	5,6	-	0,39	-	mechowiskowy; olesowy	-	>20	60	22	-	dużo potorfii
31	V	22,0	22,0	4,14	1,70	mszysto-turzycowy; mszysty, welniankowo-torfowcowy;	wapienno-ilasta	<20	30	902	374	Rezerwat „Bukowy Ostrów
32	IV	1,2	-	0,45	-	turzycowy	-	>20	85	5	-	
33	III	2,2	2,2	4,14	1,68	turzycowo-mszysty	detrytusowa	>20	46	91	37	
34	VI	5,6	5,6	3,95	0,89	turzycowo-mszysty	detrytusowa	16,6	52	221	50	duże potorfia
35	VII	24,0	20,0	3,19	1,60	turzyc.-mszysty; turzycowy	ilasta	32,2	49	797	319	duże potorfia
36	VIII	7,2	7,2	1,13	2,26	olesowy; turzycowy	wapienna	>20	50	81	163	Jezioro Kwileckie
37	IX	12,2	12,2	1,52	3,32	olesowy; turzycowo-mszysty	detrytusowo-wapienna	22,1	41	185	405	Jezioro Długie
38	X	1,2	1,2	2,00	0,10	mszysty; torfowcowo-turzyc.;	detrytusowa	>20	29	24	1	Mechnacz torfowisko wysokie, obok szosy
39	XI	1,2	-	2,27	-	turzycowo-trzcinyowy	-	>20	45	27	-	
40	XIV	4,0	-	0,59	-	turzycowy – mszysty mszysty; olesowy	-	>20	70	24	-	
41	XXVIII	1,5	1,5	1,64	0,13	olesowy; turzycowy	detrytusowa i torf	<20	63	25	2	Jezioro Długie
42	C	2,5	2,5	1,68	0,72	olesowy	detrytusowa i torf	>20	50	42	18	
43	D	2,0	-	1,00	-	olesowy	-	>20	55	20	-	
44	E	1,5	1,5	1,39	0,80	olesowy	wapienna	24,1	50	21	12	
45	B	2,0	-	1,05	-	turzycowy	-	40,7	45	21	-	
46	A	1,8	-	0,86	-	olesowy; turzycowy	-	>20	45	15	-	Jezioro Kaczińskie

47	K	5,0	5,0	2,55	3,18	turzycowy	wapienna	10,2	45	128	159	Jezioro Krzymień
48	J	3,0	3,0	2,27	2,70	turzycowy	wapienna	>20	40	68	81	
49	H	2,0	2,0	2,68	1,80	turzycowy	wapienna	12,5	30	54	36	
50	G	2,2	-	1,41	-	olesowy	-	>20	55	32	-	
51	F	5,5	5,5	2,56	0,65	olesowy	wapienna	12,5	50	121	36	Jezioro Krzymień
52	L	1,0	-	1,77	-	olesowy	-	>20	50	18	-	
53	A	2,5	-	1,52	-	szuwarowy, trzcinowy	-	<20	27	38	-	
54	B	7,0	-	2,65	-	szuwarowy	-	8,6	37	175	-	
55	C	1,5	-	1,14	-	turzycowo-mszysty	-	>20	30	17	-	
56	D	0,8	-	1,09	-	trzcinowy	-	>20	28	8	-	
57	E	7,5	-	4,95	-	szuwarowy	-	>20	22	371	-	
58	F	43,0	21,3	2,82	2,00	szuwarowy	wapienna	27,9	25	1198	426	Jezioro Białeckie
59	G	23,0	7,6	1,38	1,66	szuwarowo, olesowy	wapienna	27,9	36	317	126	Jezioro Białeckie
60	H	2,2	-	1,83	-	turzycowo-mszysty	wapienno-ilasta	>20	22	41	-	
61	J	10,0	5,0	2,60	1,75	olesowy	wapienna	33,8	34	260	127	Jezioro Lutomskie
62	K	19,0	12,6	2,14	2,50	trzcinowy	wapienna	16,3	31	407	315	
63	L	3,0	-	1,95	-	trzcinowy	-	>20	25	58	-	
64	M	3,5	2,3	2,04	1,09	olesowy	wapienna	>20	38	71	25	
65	N	3,5	3,5	2,02	3,22	olesowy; szuwarowy	wapienna	17,8	41	71	112	Jezioro Chrzypskie
66	O	2,5	0,6	1,90	0,65	turzycowo-mszysty	glonowa	18,2	27	48	4	
67	P	1,5	1,5	1,14	2,35	olesowy z trzcina	wapienna	>20	33	17	35	
68	R	7,5	7,5	2,40	2,00	trzcinowy	wapienna	30,7	34	172	150	jezioro
69	S	7,5	5,0	1,36	1,60	olesowy	wapienna	>20	40	102	80	Jezioro Radziszewskie
70	T	12,0	12,0	3,00	4,42	olesowy	organiczno-wapienna	15,4	30	357	530	Jezioro Radziszewskie
71	U	20,0	16,0	1,58	3,54	turycowo-mszysty	wapienna	21,3	27	316	566	
72	W	2,5	1,3	2,78	1,20	turycowo-mszysty	wapienna	>20	30	70	15	
73	Y	4,5	1,5	0,82	3,80	mszysty	-	>20	30	37	85	zarastające jezioro
74	Z	1,0	-	1,76	-	mszysty	-	>20	30	18	-	
75	A1	0,7	0,7	3,86	1,90	turzycowo-mszysty	-	>20	20	29	15	
76	B1	35,0	28,0	2,07	3,50	trzcinowy	organ.-wapienna	14,8	37	588	780	b. kopalnia torfu, staw
77	C1	0,5	0,2	0,69	1,80	olesowy	-	>20	45	3	4	
78	N	3,8	1,9	1,48	2,70	turzycowo-mszysty	detrytusowa	>20	27	56	51	
79	L	11,8	11,8	2,43	2,90	olesowy; trzcinowy	wapienna	>20	33	287	342	
80	Ł	4,9	4,9	2,09	1,86	olesowy; turzyc-trzcinowy	ilasta	>20	43	102	91	
81	M	32,7	27,2	1,50	2,75	olesowy; turzyc-trzcinowy	ilasta	36,7	43	558	747	
82	P	19,3	19,3	1,04	3,70	turzycowo-mszysty	wapienna	>20	27	201	714	Jezioro Wielkie
83	R	15,8	15,8	1,72	1,73	turzycowo-mszysty	wapienna	>20	27	272	273	Jezioro Wielkie
84	S	17,6	17,6	1,31	2,68	mszysty; turzycowy	wapienna	22,1	27	230	471	Jezioro Wielkie

85	T	78,5	78,5	2,77	0,84	trzeinowy	głonowa	30,0	32	2174	659	
86	U	8,7	-	1,71	-	olesowy; turzycowy	-	>20	43	149	-	
87	W	15,2	15,2	3,38	1,25	szuwarowy	wapienna	>20	32	514	190	Jezioro Orle
88	Z	6,7	3,4	2,31	1,70	szuwarowy	wapienna	>20	32	155	57	Jezioro Kłkowskie
89	1	2,3	2,3	2,70	0,60	mszysty	głonowa	-	40	62	14	
90	2	2,9	1,4	2,00	0,80	turzycowo-mszysty, mszysty	detrytusowa	22,2	40	60	12	Gnuszyn
91	3	67,8	31,9	1,70	1,50	turzyc.-mszysty, turzyc.-trzcini.	organiczno-wapienna	15,8	60	1153	478	część poza parkiem
92	6	1,1	-	0,26	-	turzycowy; olchowy	-	-	80	3	-	Gnuszyn
93	7	1,1	-	0,36	-	olchowy	-	-	80	4	-	
94	8	8,6	-	0,51	-	turzycowy; olchowy	-	-	80	52	-	
95	9	3,4	3,4	2,37	1,65	mszysty; turzycowy	wapienna	-	70	77	55	
96	10	1,1	1,1	2,90	3,00	turzycowy	wapienna	-	70	33	33	Jezioro Białkowskie
97	11	1,1	-	0,81	-	olchowy	-	-	70	9	-	
98	12	4,6	-	1,33	-	mszysty; turzycowy	-	-	60	61	-	
99	13	2,8	-	0,25	-	olchowy	-	-	90	7	-	
100	14	3,4	-	0,60	-	olchowy	-	-	80	20	-	
101	15	11,6	-	0,68	-	olchowy	-	-	70	79	-	
102	16	2,8	-	0,28	-	olchowy	-	-	80	8	-	
103	17	20,7	7,0	2,51	0,70	mszysty; turzycowo-mszysty	organiczna, głonowa	23,6	40	520	49	
104	18	0,6	-	0,80	-	olchowy	-	-	70	5	-	
105	19	40,8	-	0,90	-	mszysty; turzycowo-mszysty	-	15,2	60	367	-	Korea
106	20	2,0	-	2,04	-	mszysty	-	-	50	47	-	
107	21	25,8	2,9	0,59	2,10	turzycowo-trzciniowy; mszysty	wapienna	32,6	70	152	61	
108	22	4,0	-	1,54	-	turzycowy	-	-	60	62	-	
109	23	11,6	11,6	1,29	3,50	turzycowo-mszysty, turzycowy	wapienna	23,9	60	150	406	Jezioro Białkowskie
110	24	10,6	-	0,84	-	mszysty	-	5,2	60	89	-	
111	25	5,2	-	0,90	-	turzycowy; olchowy	-	-	70	47	-	

Źródło! Pozycje 1-5 pochodzą z dokumentacji „Glinka” (Zamoyski 1957), poz. 6-28 z dokumentacji „Sieraków” (Piórecki 1964), poz. 29-41 z dokumentacji „Kwilez” (1962 Tołpa), poz. 42-52 z dokumentacji „Kaczin” (Krajewski, 1970), poz. 53-59 z dokumentacji „Charcice” (Maciak, 1957), poz. 60-77 z dokumentacji „Ławica” (Kaim 1959), poz. 78-88 z dokumentacji „Wróblewo-Chrzypsko (Piórecki 1964)”, poz. 89 – 111 z dokumentacji „Jezioro Białkowskie-Koninek-Niewierzewo” (Pałczyński 1962).
ALP- w Administracji Lasów Państwowych

Do najpłytszych złóż torfu (<0,5 m) zalicza się tylko sześć obiektów (nr 30, 32, 92, 93, 99, 102), a nieco większą miąższość (0,50-0,99 m) wykazują torfowiska nr 6, 21, 40, 46, 73, 77, 94, 97, 100, 101, 104, 105, 107, 110 i 111. Oznacza to, że 21 torfowisk (ca 20% ich ogólnej ilości) o łącznej powierzchni 140,9 ha jest bardzo narażona na zanikanie. Jeżeli zostały one odwodnione i poziom wody gruntowej układu się poniżej powierzchni terenu, to wskutek osiadania powierzchni i mineralizacji masy organicznej corocznie ich miąższość zmniejsza się o około 1 cm.

W czterech torfowiskach przejściowych torf mszarny, torfowcowy, torfowcowo-turzycowy i wełniankowo-torfowcowy jest podścielony przez grubsze warstwy torfu niskiego. W „Mszarze nad jeziorem Mnich” jest to słabo rozłożony torf turzycowomszysty tworzący płó pod którym zalega półpłynna gytia detrytusowa, albo torf olesowy, mszysty, turzycowo-mszysty i turzycowo-trzciniowy. Z reguły pod tymi torfami zalega gytia detrytusowa, jedynie w torfowisku nr 31 jest to gytia wapienno-ilasta. Brak tu torfowisk wysokich.

W przeważających w parku torfowiskach typu niskiego w różnych układach warstw występują torfy szuwarowe (trzciniowy), turzycowiskowe (turzycowo-trzciniowy, turzycowy), mechowiskowe (mszysty, turzycowo-mszysty) i olesowe (olchowy). Torf najczęściej cechuje się niską popielnością (<20%), a jego stopień rozkładu waha się w bardzo szerokich granicach (30-80%). Przeważają torfy o średnim stopniu rozkładu. Osady podtorfowe to głównie gytia wapienna (również organiczno-wapienna, wapienno-ilasta), rzadziej gytia organiczna (detrytusowa, glonowa), tylko sporadycznie gytia ilasta (tab. 3). Gytia wapienna z reguły występuje w torfowiskach graniczących z jeziorami, ale nad jeziorami Długim, Lutomskim i Mnich znajduje się gytia detrytusowa.

Łączne zasoby torfu w latach 1957-1970 wynosiły 25 239 000 m³, a gytii 13 869 000 m³. Największe zasoby torfu (>1 000 000 m³) znajdują się w torfowiskach nr 1 (Ławica), 58 (nad jeziorem Białeckim), 85 (dolina Oszczynicy powyżej jeziora Chrzypsko) i 91 (rejon Gnuszyn-Karmin) leżącym częściowo za granicą parku.

Analiza mapy topograficznej w skali 1:25 000, istniejących publikacji, układu ryńien oraz występowania miejsc o silnych wypływach wód podziemnych wskazuje na to, że dotychczas nie udokumentowane torfowiska mogą występować również w następujących lokalizacjach:

- koło leśnictwa Kukułka na północ od jeziora Kłosowskiego,
- w Wilczych Dołach na północ od jeziora Mnisze (Mnich),
- na północ od jeziora Kubek (częściowo poza granicami parku krajobrazowego),
- w rynnie między Daleszynkiem i Józefowem,
- w obrębie rezerwatu Bukowy Ostrów,
- w dolinie ciekru Bielina poniżej jeziora Janikowe na południe od Załomu Starego oraz
- w oddziałach 194 i 195 Nadleśnictwa Sieraków na północ od Kwilcza.

Występowanie rosiczki i bagna zwyczajnego koło Kukułki (Łęcki 2010) na północnym skraju jeziora Kłosowskiego i istniejące tam wydajne wypływy wód podziem-

nych, wskazują na występowanie małego nie udokumentowanego złoża z roślinnością torfowiska przejściowego lub wysokiego.

W planie urządzenia lasu Nadleśnictwa Sieraków na lata 2016-2025 (Chudzicki 2016) znajduje się tabela podająca lokalizację roślin charakterystycznych dla torfowisk wysokich i przejściowych. W „Ostoi Międzychodzko-Sierakowskiej PLH300032” wyszczególniono w niej oddziały leśne 3i (Tuchola), 110c, 142l (Gnuszyn), 166i, 183d, 184b (Pólko), 189h,i (torfowisko nr 36), 194c, 195d, (Kwilcz) 219b, 227c, 335b, 336a,b (rezerwat Jezioro Mnich) oraz w rezerwacie „Bukowy Ostrów” oddz. 174i, 175l, 179b,d.

Porównanie sposobu użytkowania powierzchni torfowisk między latami 1957-1970, a rokiem 2015 pozwala na **ocenę stopnia zagrożenia zanikania torfowisk** parku (tab. 4). Torfowiska w parku są zagrożone przez **budowę stawów rybnych** w głębokich rynnach zasilanych w wydajne wypływy wód podziemnych. Z jednej strony zalanie ich wodą chroni masę organiczną torfu przed rozkładem, z drugiej zaś strony budowa doprowadzalników, grobel i dróg powoduje zniszczenie części istniejących torfowisk. Dotyczy to torfowisk nr 9, 12, 20, 34, 35, 51, 59, 63 oraz częściowo torfowisk nr 28, 29, 46, 61, 64, 68, 71-73, 75, 76, 84 i 100. Tego rodzaju inwestycje są w Sierakowskim Parku Krajobrazowym prowadzone na bardzo szeroką skalę, niespotykaną w innych rejonach Wielkopolski. Wykonano je na obrzeżu Puszczy Noteckiej graniczącym z doliną Warty koło Charcic, Chrzypiska, Izdebna, Kurnatowic, Kaczlina, Niemierzewa, w rynnach Potoku Kwileckiego między Kwilczem i jeziorem Białeckim oraz nad jeziorami Krzymień i Wielkim.

Tabela 4. Zmiany sposobu użytkowania torfowisk w Sierakowskim Parku Krajobrazowym i ich stosunki wodne w latach 1957-2015

Numer torfowiska w		Zbiorowiska roślinne, średnia głębokość poziomu wody gruntowej pod powierzchnią terenu, stopnie uwilgotnienia wg dokumentacji geologicznej z lat 1957-1970,	Sposób użytkowania torfowiska wg zdjęć satelitarnych Google – Earth 2015
par- ku	dokum. geolog.		
1	A	poziom wody gruntowej 0,5-0,7m	łąka 100%
2	B	poziom wody gruntowej 0,4-0,5 m	rola 90%, zakrzaczenia 10%
3	C	poziom wody gruntowej 0,1m	las 100%
4	D	poziom wody gruntowej 0,2-0,3 m	las 100%
5	E	poziom wody gruntowej 0,15-0,3 m	las 100%
6	R	szuwar turzyc, poziom wody 0,3 m	szuwar trzcin 80%, ekstensywna łąka 20%
7	P	rezerwat nad Jez. Mniech, miszar 0-0,3m trzęsawisko, ALP	szuwar trzcin z krzewami i pło mchów 100%
8	O	szuwar turzyc, poziom wody gruntowej 0,4-0,7 m	szuwar trzcin 100%
9	N	łąka turzyc.-misyta, zawsze mokra, 0,1 m, ALP	jezioro, stawy rybne 100%
10	M	łąka traw.-misyta, poziom wody 0,1m, okresowo mokra	szuwar trzcin z krzewami 100%
11	Ł	szuwar turzyc, poziom wody 0,2-0,4 m, okresowo mokra	las 100%
12	L	szuwar turzyc, poziom wody 0,2-0,4 m, okresowo mokra	stawy rybne 100%
13	T	szuwar turzyc, poziom wody 0,4-0,5 m	las 75%, rola 10%, staw 10%, szuwar trzcin 5%
14	S	łąka turzycowo-misyta, poziom wody 0,3 m	las 100%, zabagniony wzdłuż cieku
15	I	łąka trawiasta, poziom wody 0,3-0,5 m	las 100%
16	H	łąka trawiasta, poziom wody 0,3-0,5m	las 60%, łąka 40%
17	K	las, poziom wody 0,3-0,5 m, ALP	szuwar z krzewami 70%, łąki 30%
18	F	-	łąki 100%
19	G	las, poziom wody 0,5-0,6 m	las 90%, nowe nasadzenia lasu 10%
20	-	łąka trawiasta, okresowo mokra	staw 100%
21	E	łąka trawiasta, poziom wody 0,4-0,5 m	łąka 100%
22	C1	łąka turzycowa, poziom wody 0,3-0,4 m	las 80%, szuwar 20%
23	D	łąka turzycowa, poziom wody 0,2-0,4 m	łąka 75%, szuwar 15%, staw 10%
24	C	zarośla – 8 ha, łąka turzycowa, optymalnie uwilgotniona	łąka 90%, las 10%
25	B	łąka turzycowa, okresowo mokra	las 85%, łąka 10%, szuwar 5%
26	A	łąka turzycowo-misyta, okresowo mokra	szuwar z krzewami 100%
27	U	las, zawsze za mokry	las 100%
28	W	łąka 0,3-0,4 m	łąka 60%, staw 40%
29	I	łąka zawsze za mokra, i las, poziom wody 0,1 m	las 80%, staw 20%
30	II	nieużytek, zawsze za mokry	szuwar 70%, las 30%
31	V	las, poziom wody 0,1 m,	las 90%, rola 10%
32	IV	łąka zawsze mokra, poziom wody < 0,05 m	las 100%
33	III	łąka, poziom wody 0,05 m	las 80%, zakrzaczenia 20%

34	VI	łaka, poziom wody 0,1-0,3 m	staw 90%, las 10%
35	VII	łaka, poziom wody 0,3-0,5 m	staw 90%, szuwar 5%, łąka 5%
36	VIII	łaka, poziom wody 0,25 m	jezioro Kwileckie 60%, szuwar 40%
37	IX	las, nieużytek, poziom wody 0,10-0,15 m, zawsze mokro	szuwar i zakrzaczenia 90%, las 10%
38	X	łaka, poziom wody 0,4 m	rola 100%
39	XI	łaka trawiasto-turzycowa, poz. wody 0,2 m, okres. mokro	las 100%
40	XIV	łaka, poziom wody 0,4 m	szuwar i zakrzaczenia 90%, las 10%
41	XXVIII	łaka okresowo za mokra	łąka 100%
42		łaka, poziom wody 0,65 m	las 100%
43	D	łaka, poziom wody 0,55 m	łąka 100%
44	E	łaka, poziom wody 0,6 m	łąka 100%
45	B	łaka turzycowa, poziom wody 0,3 m	łąka 50%, rola 50%
46	A	łaka, poziom wody 0,45 m	łąka 50%, las 50%
47	K	las bagienny, brzoza, poziom wody 0,1 m, zawsze mokro	las 100%
48	J	las olcha, brzoza, poziom wody 0,3 m	las 100%
49	H	las bagienny, małe jezioro, poziom wody 0,2 m	las 85%, woda 10%, szuwar 5%
50	G	krzewy, olcha, brzoza, poziom wody 0,3 m	las i szuwar 100%
51	F	szuwar, poziom wody 0,25 m	staw 100%
52	L	łaka, poziom wody 0,3 m, okresowo mokra	szuwar, 90%, staw 10%
53	A	poziom wody 0,5 m	łąka 100%
54	B	poziom wody 0,4 m	łąka 80%, zadrzewienia 20%
55	C	poziom wody 0,6 m	łąka 100%
56	D	poziom wody 0,5 m	łąka 60%, zadrzewienia 40%
57	E	trzcina zarasta basen, poziom wody 0,0 m, zawsze mokro	las 100%
58	F	poziom wody 0,4-0,5 m	łąka 70%, las 30%
59	G	okresowo mokro	staw 90%, rola 5%, szuwar 5%
60	H	niecka, poziom wody 0,4 m	zadrzewienia 100%
61	J	poziom wody 0,3-0,5 m	łąka 40%, staw 30%, zadrzewienia 30%
62	K	szuwar trzciny, poziom wody 0,5 m	łąka 40%, zadrzewienia 60%
63	L	poziom wody 0,8 m	staw rybny 100%
64	M	poziom wody 0,6 m	staw 50%, las 50%
65	N	poziom wody 0,4 m	szuwar 30%, zadrzew. 20%, rola 30%, łąka 20%
66	O	poziom wody 0,2 m	las 80%, szuwar 20%
67	P	poziom wody 0,6 m	łąka 90%, staw 10%
68	R	dwa jeziora, szuwar trzciny, poziom wody 0,5 m	staw 40%, szuwar 30%, łąka 30%
69	S	poziom wody 0,5 m	szuwary 75%, łąka 20%, rola 5%
70	T	środek i południe- poz. wody 0,5 m; na północy - 0,2 m	rola 40%, zadrzewienia 30%, łąka 30%
71	U	poziom wody 0,3 m	szuwar 60%, woda 40%
72	W	poziom wody 0,5 m	stawy 50%, szuwar 30%, łąka 15%, rola 5%
73	Y	zarastające jezioro, poziom wody 0,2 m zawsze mokro	szuwary 70%, staw 30%
74	Z	poziom wody 0,7 m	szuwary z krzewami 60%, las 40%
75	A1	poziom wody 0,0 m	stawy 70%, łąka 30%

76	B1	środek - poziom wody 0,2 m, na N i S 0,6 m	łaki koszone 30%, stawy 40%, rola 30%
77	C1	poziom wody 0,3 m	łaka 90%, zadrzewienia 10%
78	N	łaka trawiasto-turzycowa, poziom wody 0,5 m	las 100%
79	L	szuwar turzyc, poziom wody 0,0 m, zawsze mokro	jezioro 40%, las 40%, szuwar 20%
80	L	łaka trawiasta, poziom wody 0,4 m	rola 50%, łaka 50%
81	M	łaka trawiasta, poziom wody 0,4 m, nadkład mineralny	las 40%, łaka 40%, szuwar 20%
82	P	łaka traw-turzyc, poziom wody 0,2-0,3 m	łaka 50%, las 30%, szuwar 20%
83	R	łaka trawiasta, poziom wody 0,6 m	rola 60%, staw 20%, łaka 10%, zadrzew. 10%
84	S	łaka trawiasta, poziom wody 0,6 m	łaka 60%, łaka 30%, zadrzewienia 10%
85	T	łaka traw-turzycowa, poz. wody 0,6 m, nadkład miner.	łaka turzycowa 60%, las 30%, staw 10%
86	U	las, olcha, suchy	szuwar i zakrzaczenia 80%, las 20%
87	W	las, olcha, 50% I łaka trawiasto-turzyc. 50%	jezioro 40%, las 40%, szuwar 20%
88	Z	las, olcha, poziom wody 0,4-0,6 m	las 100%
89	I	rytna, łaka, poziom wody 0,2 m	łaka 100%
90	2	łaka, poziom wody 0,3 m	koszona łaka 100%
91	3	łaka, poziom wody 0,4-0,5 m ,	szuwar z krzewami 50%, łaka 50%
92	6	pastwisko, poziom wody 0,3 m	rola 100%
93	7	nieużytek, poziom wody 0,0 m	rola 100%
94	8	łaka I las, poziom wody 0,0 m , zawsze mokro	las 90%, łaka 10%
95	9	łaka, poziom wody 0,2 m	las 100%
96	10	łaka, poziom wody 0,2 m	las 90%, szuwar 10%
97	11	las i nieużytek, poziom wody 0,0 m	las 100%
98	12	las, poziom wody 0,0-0,05 m	las 100%
99	13	las, poziom wody 0,0-0,05 m	las 100%
100	14	łaka, poziom wody 0,3 m	łaka 70%, staw 20%, rola 10%
101	15	grunt orny, poziom wody 0,4-0,5 m	rola 100%
102	16	łaka, poziom wody 0,2 m	rola 100%
103	17	łaka I las, poziom wody 0,2-0,4 m	rola 50%, łaka 30%, las 10%, szuwar 10%
104	18	łaka, poziom wody 0,8 m	zadrzewienia 100%
105	19	las I łaka, poziom wody 0,2-0,6 m	las 80%, rola 20%
106	20	łaka, poziom wody 0,2-0,25 m	rola 100%
107	21	las I łaka, poziom wody 0,1-0,3m	las 90%, rola 10%
108	22	łaka, poziom wody 0,2 m	las 100%
109	23	łaka I szuwar trzcinny, poziom wody 0,5m	szuwar zabagniony 60%, las 40%
110	24	grunt orny i łaka, poziom wody 0,5 m	łaka 80%, zadrzewienia 20%
111	25	łaka, poziom wody 0,4 m	rola 70%, łaka 30%

W stosunku do lat 1957-1970 uwidocznił się proces **zamiany łąk na grunty orne**. Obecnie grunty orne zajmują 50-100% powierzchni torfowisk nr 2, 38, 45, 80, 83, 84, 92, 93, 101-103, 106 i 111. O ile osiem z tych torfowisk obejmuje jedynie po 1,1-5,2 ha, to do większych (10-36 ha) zaliczają się torfowiska nr 2 (Kłosowice nad Wartą), 83 i 84 między jeziorami Wielkim i Kuchennym oraz 101 i 103 koło Niemierzewa (tab. 4).

Jednocześnie zmniejsza się powierzchnia **użytków zielonych, które na dużych obszarach zarastają krzewami i drzewami**. W wilgotniejszych położeniach są **opanowywane przez szuwary** zbudowane z trzciny, pałki i turzyc wysokich, wśród których licznie występują drzewa i krzewy. Szuwary zajmują obecnie większość powierzchni torfowisk nr 6, 7, 10, 17, 26, 30, 37, 40, 50, 52, 69, 71, 73 i 86. Lasy i zadrzewienia obejmują aktualnie już ponad 80% powierzchni torfowisk nr 3-5, 11, 13-16, 26, 39, 42, 47-49, 57, 60, 78, 88, 94-99, 104-105 oraz 107-108. Są wśród nich torfowiska o powierzchni ponad 20 ha (nr 4, 14, 31, 105 i 107), chociaż wyraźnie przeważają niewielkie. Jeżeli torfowiska te nie są zasilane przez silne wypływy wód podziemnych, oznacza to przyspieszoną mineralizację torfu i zanikanie tych torfowisk.

Gospodarka łąkowa, która w drugiej połowie XX wieku przeważała na zdecydowanej większości torfowisk, obecnie obejmuje tylko ponad 50% powierzchni większych torfowisk nr 1 (116 ha koło Ławicy), 23, 24 koło Lutomka, 58 i 85 (koło Ryżyn i Chrzypka Małego w dolinie Oszczynicy) i 91 (koło Gnuszyna) oraz 20-100% powierzchni małych torfowisk położonych w różnych częściach parku, w których możliwe jest utrzymanie optymalnych dla produkcji łąkowej stosunków wodnych.

Przy istniejącym ukształtowaniu terenu, położone w zaniżeniach i rynnach łąki o utrudnionym odpływie wody szybko zamieniają się w szuwary, zagajniki, lasy lub stawy rybne. Sprzyjają temu z jednej strony istniejące od 25 lat warunki ekonomiczne, a z drugiej unikalne w Wielkopolsce masowe występowanie wydajnych wypływów wód podziemnych. Te ostatnie koncentrują się głównie w rynnach Potoku Kwileckiego, Potoku Białokoskiego, w rynnach między Daleszynkiem a Mościejewem, w dolinach Strugi Śremskiej, Oszczynicy powyżej jezior Chrzypskiego i Białeckiego oraz nad jeziorami Kuchennym, Lutomskim, Ławickim i Śremskim, jak też na północnym skraju parku u źródeł prawostronnych dopływów rzeki Warty.

Wnioski

W Sierakowskim Parku Krajobrazowym znajduje się 111 torfowisk o łącznej powierzchni 1282,9 ha, które zajmują 4,2% jego powierzchni. Obok przeważających torfowisk niskich istnieją cztery torfowiska przejściowe. Zlokalizowano również siedem obszarów prawdopodobnego występowania torfowisk (w tym rezerwat przyrody „Bukowy Ostrów”), które dotychczas nie były objęte badaniami geologicznymi. Nie istnieje plan ochrony parku, a zadania ochronne dla gruntów Nadleśnictwa Sieraków ustalone na lata 2016-2025 nie zawierają zaleceń dla torfowisk. W latach 1970-2015 nastąpiły bardzo duże zmiany w sposobie użytkowania torfowisk. Zamiast przeważających dawniej użytków zielonych, obecnie duże powierzchnie zajmują stawy rybne,

szuwały, lasy, zadrzewienia i zakrzaczenia oraz grunty orne. Zagrożenie zanikaniem torfowisk jest największe na torfowiskach użytkowanych jako grunty orne, lasy i szuwały z drzewami i krzewami, które nie są zasilane przez obfite wypływy wód podziemnych.

Literatura

1. Choiński A. Katalog jezior Polski, Część trzecia: Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie. Fundacja Warta, Poznań, 1992
2. Chudziński M. Plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Sieraków na okres od 1.1.2016 do 31.12.2025, Program ochrony przyrody, 2016
3. Czubiński Z., Świtalska H. Torfowiska mszarne Wielkopolski, Wyd. Okr. Kom. Ochr. Przyr. 7:38-57, 1937
4. Dąbska I., Roślinne zbiorowiska jeziorne okolic Sierakowa i Międzychodu, Pozn. Tow. Przyj. Nauk Wyd. Mat.-Przyr. Pr. Kom. Biol. 23, 4:1-119, 1961
5. Dąbska I., Interesująca roślinność bagienna i torfowiskowa nad Jeziorem Mniszym (pow. Międzychód), Bad. Fizj. nad Pol. Zach., 10:323-324., 1962
6. Gawroński A., Gawrońska A., Plan ochrony rezerwatu przyrody „Bukowy Ostrów” na okres 01.01.2010-31.12.2029, Frugile Poznań, 2009
7. Gąbka M. Zbiorowiska roślinne jezior humusowych Wielkopolski na tle ich uwarunkowań siedliskowych, Rozpr. dr, Zakład Hydrobiologii, UAM Poznań, 2004
8. Ilnicki P., Szajdak L.W. Zanikanie torfowisk, Wyd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, s. 312, 2016
9. Ilnicki P., Torfowiska i torf, Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu, 2002
10. Jańczak J. (red.) Atlas jezior Polski, Tom 1, Bogucki Wyd. Nauk. Poznań, 1996
11. Kaim J. Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu „Ławica”, Geotorf Warszawa, 1959
12. Kiaszewicz K., Stańko R. Regionalny program ochrony torfowisk alkalicznych (7230) w województwie wielkopolskim, Klub Przyrodników Świebodzin 2011.
13. Kosakowski A. Plan urządzenia gospodarstwa rezerwatowego rezerwatu „Mszar nad jeziorem Mnich” w Nadl. Sieraków, obręb Bucharzewo na okres od 1.1.1992-31.12.2011, 1992
14. Krajewski T. Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu „Kaczlin”, CBSiPWM Warszawa, 1970.
15. Lamentowicz Ł. Nieleśne rezerwaty przyrody województwa wielkopolskiego, Reg. Dyr. Ochrony Środowiska w Poznaniu, 2014
16. Lisowski S., Szafrński F., Mchy torfowiska nad jeziorem Mniszym w powiecie międzychodzkiem, Bad. Fizj. nad Pol. Zach. Seria B, 14: 177-179, 1964
17. Łęcki W. Pojezierze Międzychodzko-Sierakowskie, Przewodnik. Wyd. VII. Wyd. WBPiCAK Poznań, 2010
18. Maciak . Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu „Charcice”, CBSiPWM Warszawa, 1957.
19. Pałczyński A. Dokumentacja geobotaniczna torfowisk rejonu „Jezioro Białokoskie-Koninek-Niemirów”, Akademia Rol. Wrocław, 1962

20. Piórecki E. Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu "Sieraków", TNEB Warszawa, 1964a
21. Piórecki E. Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu "Wróblewo-Chrzypsko", TNEB Warszawa, 1964b
22. Puk K. Wyptywy wód podziemnych w Sierakowskim Parku Krajobrazowym, Biul. Park. Krajobraz. Wielkopolski 10(12): 68-88, 2004
23. Puk K. Warunki występowania oraz reżim wydajności i temperatury wypływów wód podziemnych w Sierakowskim Parku Krajobrazowym i w obszarze przyległym, Bad. Fizj. Nad Polską Zach. Seria A-Geogr. Fiz. 56:137-156, 2005
24. Śliwa P., Plany ochrony parków krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Biul. Park. Krajobraz. Wielkopolski, 15(17), 72-74, 2009
25. Tobolski K. Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2000
26. Tokarska-Osyczka A., Iszkuło G. Rezerваты przyrody w odbiorze społecznym. Studium Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego, Zesz. Nauk. Uniwersytetu Zielonogórskiego nr 160, seria Inżynieria Środowiska nr 40, 15-27, 2015
27. Tołpa S., Jasnowski M., Pałczyński A. System der genetischen Klassifizierung der Torfe Mitteleuropas, Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 76:9-99, 1967
28. Tołpa S. Dokumentacja geol. torfowisk rejonu „Kwilcz”, Akad. Rol. Wrocław, 1962
29. Wojterska M. Struktura krajobrazów roślinnych Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego, Bogucki Wyd. Nauk. Poznań, s. 415, 2003
30. Zamoyski A, Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu „Glinka”, Geotorf Warszawa, 1957

PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI
PEATLANDS IN THE SIERAKOWSKI LANDSCAPE PARK

S u m m a r y

In the Sierakowski Landscape Park to be found 111 small peatlands with an total area of 1282.9 ha (4.2% relative occurrence). Most of them were fens, only four (nr 7, 8, 31, 38) transition peatlands. Small (<5 ha) peatlands predominate, only ten were larger than 30 ha. A park protection plan do not exist. In the last 45 years the peatlands utilization rapidly changed. Instead of grassland now we found arable land, forests, fish ponds, rushes and shrubs. Through this the threat of peatland disappearance increased specially on arable land and in forests. It diminished locally by intensive outflow of spring water, covering by water in fish ponds, on lakes border and through bad maintenance of ditches.

PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI

TORFOWISKA W PARKU KRAJOBRAZOWYM PUSZCZA ZIELONKA

Wstęp

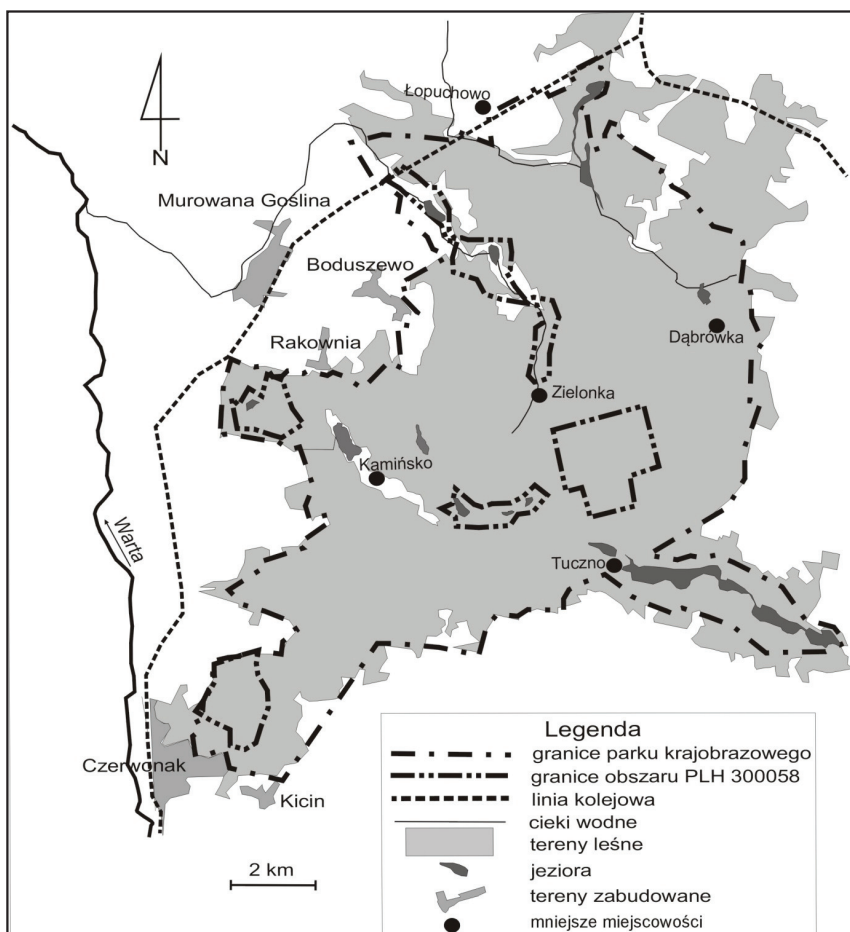
Przy tworzeniu parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 bierze się w Polsce pod uwagę głównie walory krajobrazu oraz szatę roślinną, ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt wymienionych w dyrektywach Unii Europejskiej i objętych ochroną lub zagrożonych wyginięciem. Zazwyczaj nie jest uwzględniane występowanie torfowisk, których podstawową częścią jest złoża torfu i gytii, a nie porastające je zmienne w czasie zbiorowiska roślinne. Te ostatnie są łatwiejsze do zbadania i zajmuje się nimi znaczna grupa botaników. Zarządzający wymienionymi obszarami zazwyczaj nie znają położenia torfowisk, ich budowy i istniejących zagrożeń związanych z zanikaniem torfowisk, co uwidacznia się w planach ochrony i planach zadań ochronnych dla tych terenów. Większość torfowisk w Polsce została w mniejszym lub większym stopniu odwodniona i jest użytkowana jako łąki i pastwiska lub lasy. Z tego powodu przebiega w nich proces mineralizacji masy organicznej, który w konsekwencji prowadzi do zanikania torfowisk (Ilnicki i Szajdak 2016).

W parku krajobrazowym nie chroni się złóż torfu (elementu przyrody nieożywionej), będących specyficznym i niezastąpionym archiwum występujących dawniej zbiorowisk roślinnych oraz gleb torfowych i torfowo-murszowych. Szczegółowe mapy torfowisk Polski istnieją, ale niekiedy bardzo trudne jest uzyskanie do nich dostępu. W drugiej połowie XX wieku były one sporządzane i gromadzone w Wojewódzkich Zarządach Melioracji Wodnych i w Ministerstwie Rolnictwa. Obecnie podstawowy ich zbiór znajduje się w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach, a w województwie wielkopolskim w Archiwum Państwowym w Poznaniu.

Z tych względów celem niniejszego artykułu jest syntetyczne przedstawienie istniejących danych na temat torfowisk występujących w Parku Krajobrazowym Puszczy Zielonka.

Charakterystyka terenu badań

Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka utworzono w 1993 roku (Rozporządzenie nr 5/93 Wojewody Poznańskiego z dnia 29 września 1993 r.). Obejmuje on część gruntów gmin Czerwonak, Kiszewo, Murowana Goślina, Pobiedziska i Skoki. Aktualną podstawą prawną jest Uchwała Nr XXXVII/729/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 23.10.2013 roku (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego poz. 5744). Park zajmuje obecnie obszar 12 202 ha, a wyznaczona otulina dalsze 9 538,55 ha (ryc. 1). Większość parku jest administrowana przez Nadleśnictwo w Łopuchówku i Nadleśnictwo Doświadczalne Zielonka w Murowanej Goślinie. Celem Parku jest ochrona i zachowanie:



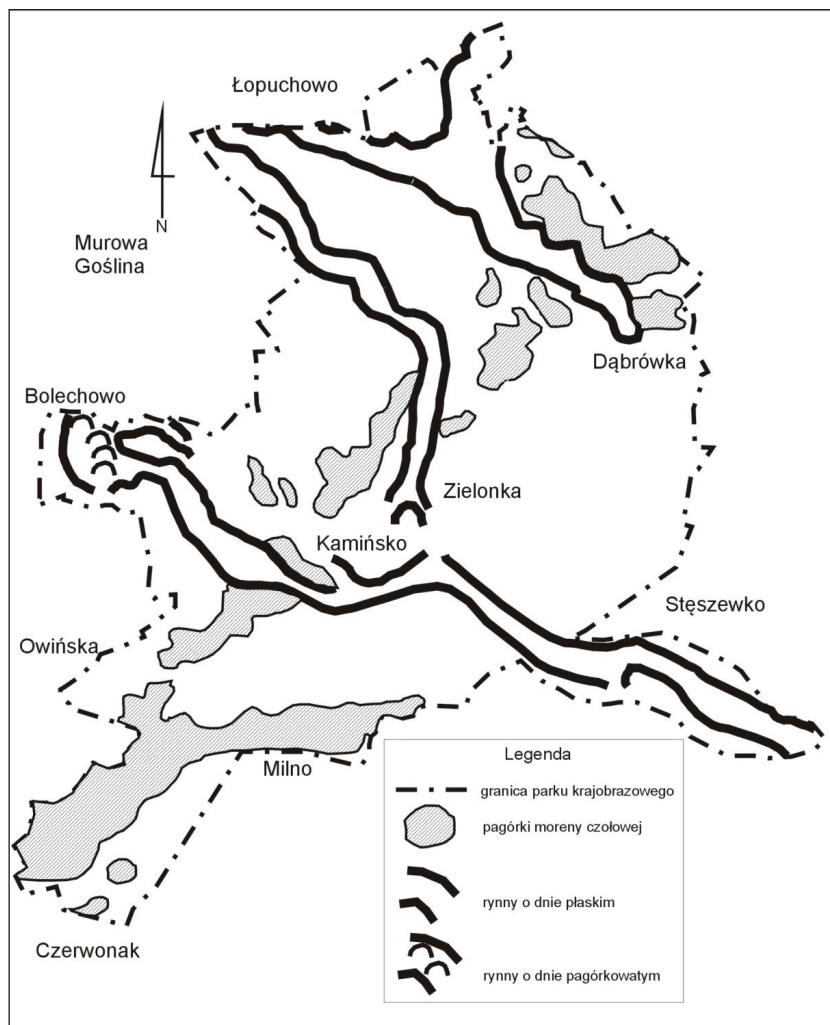
Ryc. 1. Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka oraz obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (obszar ochrony siedlisk) „Uroczyska Puszczy Zielonki PLH3000058”

- jednego z najciekawszych fragmentów krajobrazu polodowcowego w środkowej Wielkopolsce, zachowanie różnorodności biologicznej i trwałości ekosy-

stemów leśnych,

- populacji rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt, grzybów oraz ich siedlisk, jak też cennych ekosystemów bagiennych, leśnych, łąkowych, wodnych i zaroślowych oraz
- utrzymanie walorów kulturowych i historycznych traktów.

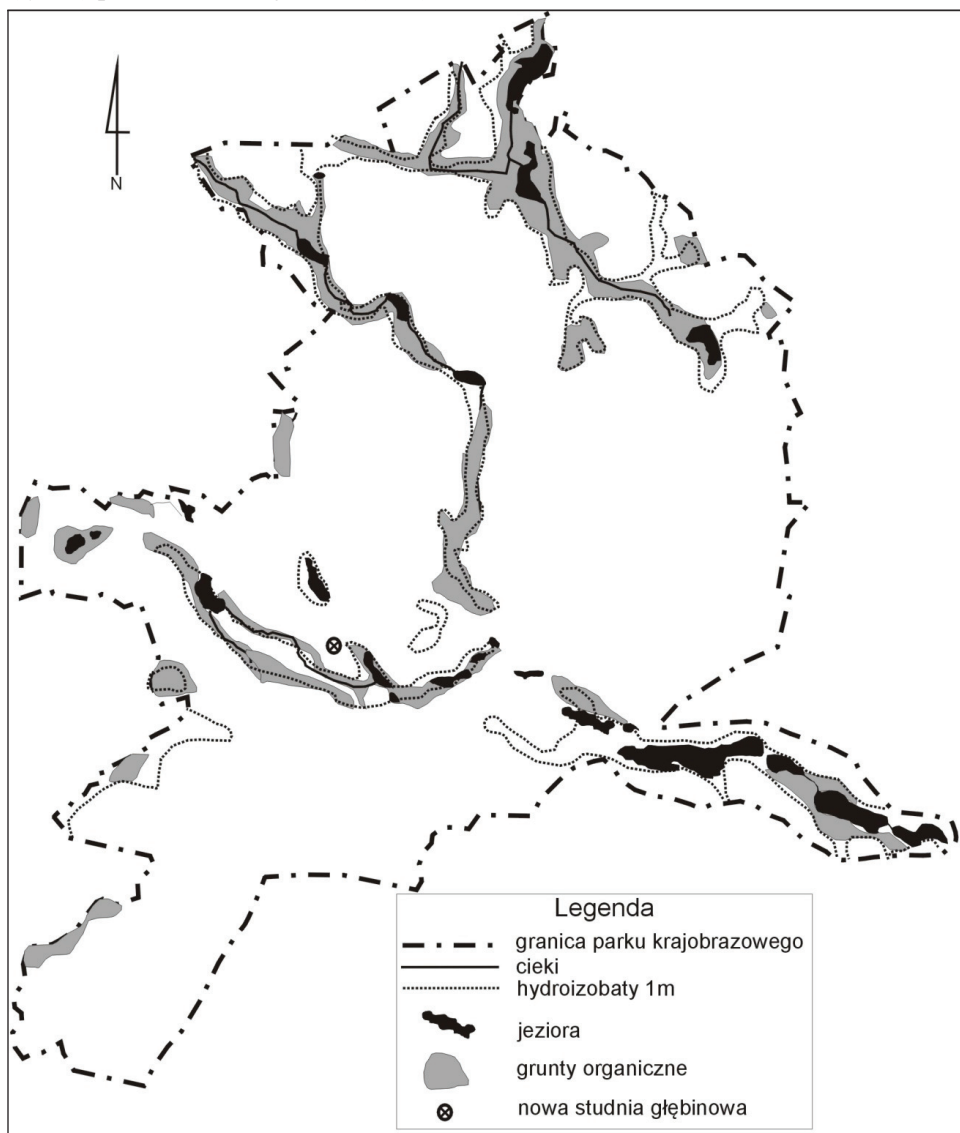
Wśród licznych zakazów znajdują się zakazy pozyskiwania torfu, dokonywania zmian stosunków wodnych oraz likwidowania i przekształcania zbiorników wodnych i obszarów wodno-błotnych, czyli również torfowisk.



Ryc. 2. Geomorfologia Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka z uwypukleniem rynien z ciekami i torfowiskami (Grajewski 2006 za Krygowskim i in. 1953).

Monografię całego parku opublikował Anders (2004). Geomorfologię Parku Krajobrazowego Puszczy Zielonka (ryc. 2) uwidacznia wyraźnie decydujący dla torfowisk układ trzech rynien rozcinających falistą wysoczyznę morenową i występują-

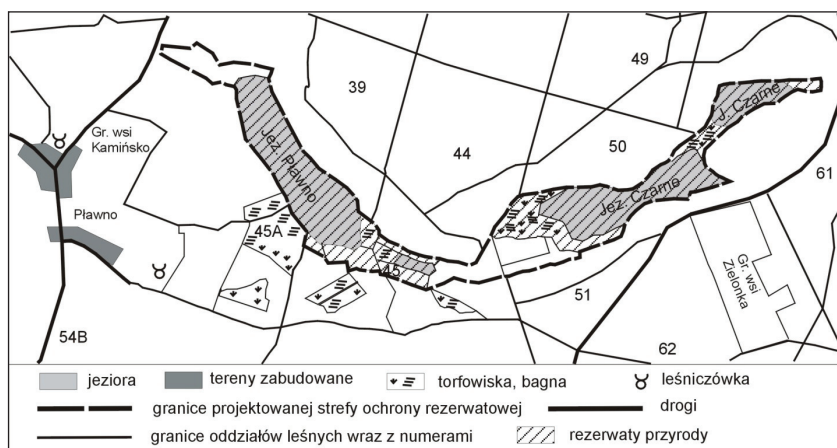
ce w zachodniej i północnej części strefy pagórków moreny czołowej. Lokalizację gleb organicznych, głównych cieków, wód stojących i hydroizobaty wód gruntowych (ryc. 3) przedstawił Grajewski (2006).



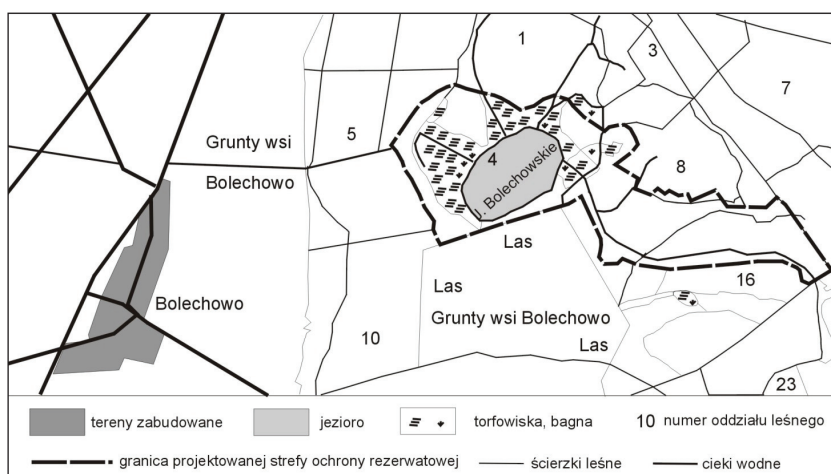
Ryc. 3. Lokalizacja gleb organicznych, głównych cieków wodnych i jezior oraz hydroizobaty wód gruntowych w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka (Grajewski 2006 za mapą hydrograficzną 1999).

Plan ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka w latach 2001-2003 opracował zespół dr B. Raszki. Część I obejmuje „Uwarunkowania przyrodniczo-kulturowe”, część II „Zagospodarowanie i ochronę”. Wydzielono w parku osiem stref funkcjonalno-krajobrazowych (w tym rezerwatową, krajobrazu naturalnego wód po-

wierzchniowych i mokradeł oraz obszarów nieleśnych). W strefie wód powierzchniowych wydzielono rynny doliny Dzwonówki i rzeki Trojanki, proponując spiętrzenie wody w Jeziorze Dzwonowskim, na torfowisku przed Jeziorem Leśnym, przy nasypie kolejowym za Jeziorem Worowskim, na łąkach Worowskich i koło Annowa, na cieku koło Owińsk oraz na Trojance koło Huty Pustej. Ponadto projektowano utworzenie 11 użytków ekologicznych, z których siedem obejmuje torfowiska (tab. 1). W planie ochrony parku krajobrazowego w 2003 roku bezskutecznie proponowano połączenie obu rezerwatów jeziornych (ryc. 4) oraz utworzenie dwóch nowych mokradłowych rezerwatów przyrody: „Jezioro Bolechowskie” (25 ha) wraz z przyległym lasem i torfowiskiem nr 5 (ryc. 5) oraz „Dolina Dzwonówki” dla ochrony ekosystemów łąkowo-wodnych i olsów na północnym skraju parku (torfowisko nr 1, ryc.7).



Ryc. 4. Strefa rezerwatowa jeziora Plawno i jeziora Czarne, ustanowiona zarządzeniem Wojewody Wielkopolskiego z dnia 4 kwietnia 2005 r. (Raszka i in. 2001-2004).



Ryc. 5. Strefa rezerwatowa jeziora Bolechowskiego, ustanowiona zarządzeniem Wojewody Wielkopolskiego z 4 kwietnia 2005 r. (Raszka i in. 2001-2004).

Tabela 1.**Mokradłowe użytki ekologiczne projektowane w planie ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka**

Opis użytku ekologicznego	Lokalizacja
„Źródłiska Trojanki” – torfowisko niskie, szuwar właściwy i wielkoturzycowy, łożowisko, zabagnione łąki, nieczynne stawy, ostoja ptactwa wodnego	Ndln. Zielonka, oddz. 40 i 47 Torfowisko nr 25, 26, 27 na ryc. 7.
„Kapustniki” – łęg jesionowo-olszowy, ols porzeczkowy, ols torfowcowy, szuwar właściwy oraz wielkoturzycowy	Ndln. Zielonka, oddz. 76j, k, m, n, o, p; torfowisko nr 44 na ryc. 7
„Białe Błota” – torfowisko niskie, łęg jesionowo-olszowy, acydofilny las dębowy,	Ndln. Zielonka, oddz. 69k; 71h, i torfowisko nr 40, 41, 47 na ryc. 7
Las mieszany, wilgotny, na torfie niskim. Pokrywa: zadarnienie, trzcinnik, turzyce, trawy. W części południowej bagno (0,1 ha). Podszyt: wierzbą i osiką na ok. 60%	Ndl. Łopuchówko, L. Dzwonowo, oddz. 106d, torfowisko nr 1 na ryc. 7
Jezioro Modre, koło Tucznia i Bagno	Nadln. Łopuchówko, Leśn. Wronczyn, oddz. 7g i 6k, 7j, 8k, między torfowiskami 30 i 31
Leśn. Boduszewo, oddz. 93d, 93g	Las na glebie torfowo-murszowej, Pokrywa: trawy, trzcinnik, pokrzywa, turzyce, torfowisko nr 19, ryc. 7
Łąka nad Dzwonówką i jeziorem Gackim	Łąka storczykowa, torfowisko nr 1

Źródło: (Raszka i in. 2001-2003 uzupełnione)

W planie ochrony informacja o występowaniu złóż torfu niskiego ogranicza się do stwierdzenia istnienia torfowisk w rejonie Miękowa i Potasze (zasoby torfu 512 i 187 tys. m³), Murowanej Gośliny, Kamińska (63 tys. m³) oraz Wronczyna (66 tys. m³) i występowaniu czterech złóż w gminie Skoki. Opis gleb podaje tylko, że wzdłuż cieków i nad jeziorami występują gleby murszowe, rzadziej torfowe. Uproszczony plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka (Giełda-Pinas 2013) obejmującego południową część parku, podaje, że na obszarze 4309,74 ha znajduje się 119,44 ha gleb torfowych, 51,75 ha gleb murszowych oraz 116,47 ha gleb murszowatych. Wskazuje to na daleko zaawansowany proces zanikania torfowisk (Ilnicki i Szajdak 2016), który obejmuje około 60% ich powierzchni. W operacie typów siedliskowych lasu tego Nadleśnictwa (Rutkowski 2002) znajdują się opisy sześciu odkrywek gleb torfowych zlokalizowanych w oddziałach 1b, 12k, 42a, j, 73t i 86s, nie informujące jednak o rodzaju torfu i jego podstawowych właściwościach. Szczegółowsze dane o lokalizacji gleb organicznych zawiera rycina 3. W całej Puszczy Zielonka gleby torfowe zajmują tylko 3%, a murszowe 2% powierzchni usytuowanej głównie nad ciekami i wokół jezior, a zdecydowanie przeważają gleby zbudowane z piasków. Na terenie parku krajobrazowego powierzchnia siedlisk wilgotnych (Bw, LMw, Lw) wynosi 79,91 ha, a siedlisk bagiennych (LMb, Ol, Olj) 320,40 ha (Grajewski 2006).

Należałoby tu przypomnieć treść pisma Ministerstwa Środowiska, Departamentu Ochrony Przyrody z dnia 28 maja 2002 roku określającego układ i treść planu ochro-

ny parku krajobrazowego. Dla gleb wymaga się tylko podania powierzchni występujących typów i podtypów oraz klas bonitacyjnych, a do celów ochrony przyrody nieożywionej (gleb) zalicza ochronę przed erozją i zjawiskami sufozyjnymi, ale nie przed najgroźniejszym powszechnym procesem zanikania torfowisk. Wśród ekosystemów wymagających ochrony wymieniane są jednak leśne, wodne i torfowiskowe. Ekosystem to fragment przyrody stanowiącej funkcjonalną całość, w której zachodzi wymiana materii między jej częścią żywą (zbiorowisko roślin) i nieożywioną (biotop), czyli glebą mineralną lub organiczną. Dla poprawy bilansu wodnego zaleca się wykonywanie działań na rzecz małej retencji wodnej w obszarze torfowisk oraz budowę zastawek na rowach. Z powyższego wynika, że autorzy planu winni znać lokalizację i budowę torfowisk, gdyż w przeciwnym razie takich zaleceń nie mogą opracować!

Plan ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka ustanowiono Rozporządzeniem Nr 4/05 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 4 kwietnia 2005 roku (Dz. Urz. Woj. Wlkp. nr 49, poz. 1527). Jednym z ośmiu celów wymienionych w tym rozporządzeniu jest ochrona torfowisk i innych środowisk wilgotnych oraz bagiennych. Ma on być realizowany przez „czynną ochronę torfowisk polegającą na hamowaniu procesów powodujących ich zarastanie przez drzewa i krzewy”, wprowadzenie drobnych spiętrzeń w celu zatrzymania wody na wybranych ciekach i nie wykonywaniu nowych rowów. Zakłada się wznowienie ekstensywnego użytkowania łąk i pastwisk zapobiegającego ich zarastaniu drzewami i krzewami. Zakazano wydzielania nowych terenów pod działki rekreacyjne we wsiach Okoniec, Kamińsko, Pławno, Tuczno i Stęszewko oraz w pasie 100 m od linii brzegowej wód powierzchniowych. Zatwierdzając plan ochrony parku Wojewoda akceptował tylko utworzenie dwóch nowych użytków ekologicznych: „Obszary we wsiach Głębocek, Głębocko, Uchorowo i Zielonka” o powierzchni 37,48 ha oraz „Mokradła nad jeziorem Kamińsko” (5,57 ha). Pierwszy z tych użytków ekologicznych ustanowiono uchwałą Nr 402/XLIII/2002 Rady Miejskiej w Murowanej Goślinie z dnia 16 września 2002 roku (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 148, poz. 4003). Obejmuje on należące do Lasów Państwowych łąki, bagna, zarośla i drobne zbiorniki wodne (torfowiska nr 19-23, ryc. 7), częściowo położone w Uchorowie poza parkiem. Drugi powołano uchwałą Nr VIII/111/2003 tejże Rady z dnia 8 września 2003 roku (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 152, poz. 2866). Obejmuje on torfowisko nr 38 (ryc. 7), znajdujące się pod wpływem systematycznego obniżania się poziomu wód w jeziorze Kamińsko, z którym graniczy od południa.

Decyzją Komisji Europejskiej z dnia 10 stycznia 2011 roku powołano obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „**Uroczyska Puszczy Zielonki PLH300058**” (ryc. 1). Obejmuje on 1238,3 ha w gminach Czerwonak i Murowana Goślina, czyli około 13% powierzchni Parku. Tworzy go pięć nie graniczących ze sobą enklaw:

- dolina rzeki Trojaneki od Zielonki do Głębocka (cztery jeziora: Głębocek, Leśne, Głębocko i Worowskie) z szuwarami, zaroślami łożowymi, olsami, lasami dębowo-grabowymi i kwaśnymi dąbrowami (140 ha),
- eutroficzne jezioro Bolechowskie z otaczającymi lasami dębowo-grabowymi; oddz. 3, 4, 8, 16 (156 ha),
- kompleks kwaśnych dąbrów położony na wschód od osady Huta Pusta; oddz. 56, 58, 114, 115, 119-123, 131-133 (339 ha),

- rynna polodowcowa z jeziorami Czarne Małe, Czarne Duże, Kociołek i Pławno, stanowiąca miejsce występowania m. in. szuwaru kłoci wiechowatej, torfowisk przejściowych i nakredowych, łąki trzęślicowej oraz łęgów olszowych, lasów dębowo-grabowych i kwaśnych dąbrów (111,58 ha),
- okolice Dziewiczej Góry z ekstensywnie użytkowanymi łąkami (265 ha).

W „Standardowym Formularzu Danych” w 2013 roku wśród 12 typów siedlisk zlokalizowano w tym obszarze Natura 2000 związane z torfowiskami następujące siedliska przyrodnicze: 3150-starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne (37,15 ha), 7140-torfowiska przejściowe i trzęsawiska (12,38 ha), 7210-torfowiska nakredowe (12,38 ha) i 91E0-łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (24,77 ha). Dla obszaru Natura 2000 nie istnieją plan ochrony i plan zadań ochronnych. W obrębie Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka powyższe siedliska zlokalizowano w następujących oddziałach: 7140 - 0,41 ha w oddz. 45j, 7210 – 1,17 ha w oddz. 4k,i, 39y, 45i, 61f. Ponadto w torfowisku nr 15 w Huciskach w głębokiej rynnie występuje rzadkie siedlisko 91D0 - Bór bagienny.

W obrębie Parku znajdują się dwa rezerваты przyrody związane z torfowiskami:

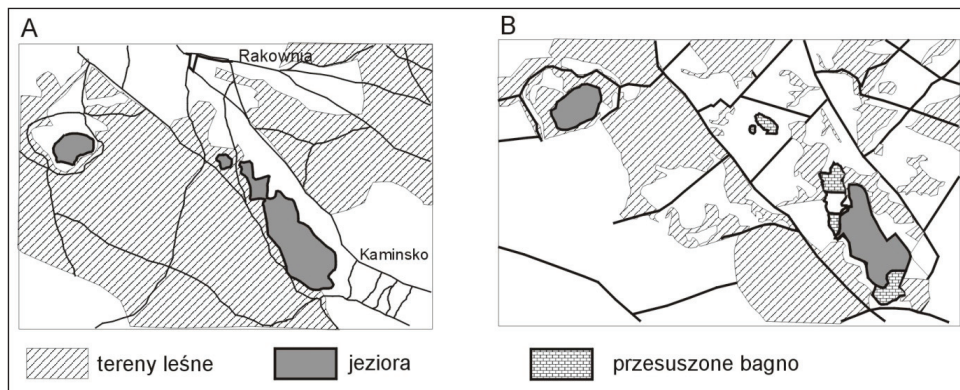
- **Rezerwat „Jezioro Czarne”** (16,67 ha), obejmujący obecnie dwa zarastające jeziora dystroficzne (Czarne Duże i Czarne Małe) i torfowisko w Czernicach. Rezerwat ten został utworzony w 1959 roku (Mon. Pol. Nr 77, poz. 410), w celu ochrony stanowisk rzadkich roślin związanych z jeziorami dystroficznymi oraz płem torfowiska przejściowego. Szatę roślinną rezerwatu „Jezioro Czarne” szczegółowo opisał Przybylak (2005). Torfowisko przejściowe, określane na podstawie szaty roślinnej, obejmuje oddziały 50a, j, k, zajmujące powierzchnię 4,14 ha, torfowisko niskie (oddział 61b) i wilgotną zarośniętą olszą łąkę 50 l (ryc. 4). W oddziale 61d występują gleby torfowe torfowisk niskich, a w oddziałach 50a, j, k, 61i oraz na niewielkiej powierzchni oddz. 60h, gleby torfowe torfowisk przejściowych. Na torfowisku przejściowym między dwoma jeziorami występuje mszar wełniankowy *Sphagno recurvum-Eriophoretum angustifolii*. Obserwuje się ekspansję szuwaru trzciny, turzyc oraz wierzby łoży i olchy. Utrzymanie chronionych siedlisk i jezior, wobec systematycznego obniżania się poziomu wód gruntowych jest wątpliwe. Uproszczony plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na lata 2014-2023 w „Programie ochrony środowiska” zakłada wyznaczenie otuliny rezerwatu na obszarze 27,48 ha (Giełda-Pinas 2014). Brzegi jeziora zarasta szuwar trzciny, kłoci, pałki i oczeretu. Występuje tu obecnie zespół roślinny torfowiska przejściowego (liczne mchy torfowce – *Sphagnum*), który zarasta olszą czarną we wschodniej części rezerwatu. Torfowisko i bagna obejmują 4,15 ha, jeziora 11,47 ha, a w południowo-wschodniej części znajdowała się łąka, która zarosła drzewami (0,4 ha). Są one trwale podtopione. Następowoło tu zarastanie olszą czarną wschodniej części rezerwatu oraz przybywało gatunków charakterystycznych dla torfowisk wysokich, a nie przejściowych (Szafranski i Kurek 1999, Raszka 1999, Gąbka 2000 Raszka i in. 2001-2003). W zatwierdzonym planie ochrony parku wyznaczono strefę rezerwatową obejmującą oba rezerваты i zaproponowano ich połączenie (ryc. 4).

- **Rezerwat „Jezioro Pławno”** z jeziorem Kociołek (ryc. 4) oraz leżącymi między nimi i otaczającymi je torfowiskami i lasami sosnowymi (16,71 ha) w leśnictwie Huta

(oddz. lasu 39y, z, 45h, i, j, k), powołano celem zachowania roślinności wodnej jezior i ich otoczenia z występującą tam roślinnością (Mon. Pol. Nr 33, poz. 126 § 7 z 1978 r.). Z gatunków chronionych występowała tu kłoc wiechowata (*Cladium mariscus*) i rdestnica błyszcząca (*Potamogeton rutilus*). Zagrożenia są podobne jak w rezerwacie Jezioro Czarne, ale większa głębokość jeziora i jego obszar, zmniejszając skalę zagrożeń (Szafranski i Kurek 1999, Gąbka 2000, Raszka i in. 2001-2003). Uproszczony plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na lata 2014-2023 w „Programie ochrony środowiska” zakłada wyznaczenie otuliny rezerwatu na obszarze 34,58 ha (Giełda-Pinas 2014).

Już w 2000 roku proponowano połączenie obu powyższych rezerwatów, w związku z czym Przybylak (2008) dokonał analizy szaty roślinnej tych siedlisk bagienno-wodnych. Osobliwości florystyczne obu rezerwatów opisał Gąbka (2000). Istnieją nie zatwierdzone plany ochrony rezerwatu przyrody „Jezioro Czarne” (Gąbka i in. 2008a), „Jezioro Pławno” (Gąbka i in. 2008b) na lata 2009-2028.

Zarówno jezioro Pławno jak i jezioro Czarne zmniejszyły już swoją powierzchnię i obniżyły wyraźnie (nawet do 1 m) rzędną lustra wody. Świadczą o tym pozostałe dawne krawędzie misy jeziornej, szczególnie wyraźne na zachodnim krańcu jeziora Czarnego Dużego. Spowodowało to również znaczne zmiany w składzie zbiorowisk roślinnych, których dotychczasowe opisy sprzed 10-15 lat są już nieaktualne. W podobnej sytuacji znajduje się jezioro Kamińsko położone w głębokiej rynnie na zachód od zabudowań Kamińska. Wyraźne obniżenie lustra wody odsłoniło całą północną część dna jeziora (obecnie szuwar) i intensywnie odwodniło graniczące od południa z jeziorem zalesione torfowisko. Powierzchnia jeziora w stosunku do pierwszej połowy XIX wieku zmniejszyła się wyraźnie (ryc. 6) (Maciejewska-Rutkowska i in. 2002).



Ryc. 6. Porównanie stanu uwilgotnienia jeziora Kamińsko i terenów przyległych od połowy XIX wieku do roku 2002 (Maciejewska-Rutkowska i in. 2002).

Źródło: A. Generalstabskarte Berlin lata 1847-1863 – dane topograficzne z lat 1829-1832, skala 1:100 000.
B. Fragment mapy przeglądowej Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka wg stanu 01.01.2002, skala 1:100 000.

Na terenie Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka znajduje się **użytek ekologiczny** „Mokradła nad jeziorem Kamińsko”, obejmujący 5,57 ha. Został on utworzony w celu ochrony torfowiska niskiego z szuwarem trzcinowym, graniczącego od południa z wysychającym jeziorem i położonej na wysoczyźnie murawie kserotermicznej wraz ze stanowiskami chronionych roślin i zwierząt. Drugi użytek ekologiczny „Obszary na terenie wsi Głębocek, Głębocko, Uchorowo i Zielonka” chroni łąki, pastwiska i bagna z oczkami wodnymi, podlegające okresowemu zalewowi, położone w górnym odcinku doliny rzeki Trojanek.

Znikoma jest liczba badań torfowisk. Ograniczają się one do dokumentacji geologicznych i geobotanicznych torfowisk wykonanych w latach 1958-1973 (Derlukiewicz 1967, Jurkiewicz 1958, Tołpa 1961, 1972, Wąs 1973). W „Przewodniku turystycznym Puszcza Zielonka i okolice (Owczarzak 2011) przypomniano lokalne nazwy terenowe związane z torfowiskami, które dokumentują wydobywanie torfu na cele opałowe:

- „*Torfiska*”, wyrobiska po eksploatacji torfu w oddziałach 46b i 48f, położone między drogą Łopuchowo - Łopuchówko a Białym Mostkiem (torfowisko nr 1),
- *Torfy Bungardta*, w Dąbrówce nad kanałem w oddziałach 105p, oraz 106m,
- *Torfy Krauzego*, w Stęszewku w oddziałach 149 i 150, miejsca po eksploatacji torfu.

Roślinność niektórych torfowisk niskich Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka (nr 1 w Dzwonowie, nr 19 w Łopuchówku, nr 32 nad jeziorem Pławno i nr 50 w Annowie; numery odpowiadają złożom torfu na ryc. 7) opisał Przybylak (2003), nie wspominając o złożach torfu.

Charakterystyka fizyczno-geograficzna i hydrochemiczna **wód powierzchniowych** na terenach całej Puszczy Zielonka zostały opisane w kilku publikacjach (Miler i in. 2001a, Miler i in. 2003, Grajewski 2006). Puszcza Zielonka leży w sąsiedztwie „przełomowego odcinka” doliny rzeki Warty. Wyróżnia się odśrodkowym układem sieci hydrograficznej (Miler i in. 2001a). Wody odprowadzane są na północny-zachód przez rzekę Trojanek (zlewnia 145,44 km²), na zachód przez dopływ spod Kamińska (16,1 km²) uchodzący do Warty w Owińskach, Goślinkę o zlewni 43,7 km² (uchodząca do dolnego odcinka Trojanek w Murowanej Goślinie) i na północy przez Dzwonówkę. Południowo-wschodnia część parku, poprzez rynną jezior Tuczo-Wronczyńskie, odprowadza wody do rzeki Głównej w Pobiedziskach, a rejon Kamińsko-Pławno (13,4 km²) nie posiada połączenia z innymi ciekami, stanowiąc obszar bezodpływowy (ryc. 2 i 3). Odpływ miesięczny jest wyrównany pomimo znacznych różnic w miesięcznych opadach. Badania dwóch mikrozelewni, leśnej Hutki (0,52 km²) w centrum Puszczy i rolnej Potaszki w rejonie Owińsk (1,33 km²) prowadzono w latach 1997-2000, obejmując nimi w 2001 całą Puszczę. Wykazały one m. in., że zalesienie terenu o około 40% redukuje odpływ oraz o około 10% podwyższa ewapotranspirację. **Średni odpływ wody z Puszczy jest trzykrotnie mniejszy niż przeciętny dla Wielkopolski i wynosi tylko około 1 l·s⁻¹·km⁻²** (Miler i in. 2001a). Cały park krajobrazowy znajduje się pod silną presją ponad 20 osiedli rekreacyjnych, z których największe (po kilkaset działek) znajdują się w Kamińsku (Floryda), Rakowni, Sławicy, Stęszewku i Tucznie (Szelaąg 2002) oraz w Okońcu, Gaci i Stęszewku (Konatowska 2013).

W roku hydrologicznym 2001/2002 na terenie Puszczy Zielonka prowadzono pomiary stanów i przepływów wody w rzece Trojance w miejscowości Głębocko oraz w 132 studzienkach monitorowano stany wody gruntowej w podstawowych typach siedliskowych lasu. W badanym parku woda gruntowa zalega na głębokości: 1-2 m w strefach krawędziowych rynien i 2-5 m w obrębie wysoczyzn (ryc. 3). W olsach, występujących często na torfowiskach, średni poziom wody gruntowej układał się w młodych lasach na głębokości 44 cm, a w starszych obniżał się do głębokości 70-90 cm (tab. 2). Są to znaczne głębokości, wskazujące na intensywne procesy murszenia i mineralizacji występujących tu torfów. Przepływ wody w Trojance w tym samym roku wynosił $2,53 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ i był o 40% niższy od średniego odpływu w Wielkopolsce (tab. 3). Występowała słaba zależność między opadami, a zmianą stanu wody w cieku (Grajewski 2006). W Zielonce ciek ten został spiętrzony tworząc niewielkie jezioro. Spiętrzono również wodę w Rowie Potasze w torfowisku nr 42.

Tabela 2.

Stany wody gruntowej (h) w podmokłym typie siedliskowym lasów olchowych (Ol/Olj – ols) w wilgotnym roku hydrologicznym 2001/2002

Klasa wieku	h (cm p.p.t.)	h min (cm)	h maks (cm)	Odchylenie standardowe
I	79	59	96	11,5
II	118	84	144	17,5
III	106	66	152	26,7
IV	112	80	146	20,1
V	73	40	101	18,0
Średnia	98	40	152	26,4

p.p.t – pod powierzchnią terenu

Źródło: Grajewski 2006, uproszczona.

Tabela 3.**Odływ wody (Q) w cieku Trojanka w profilu Głębocko
w roku hydrologicznym 2001/2002**

Okres	Odływ ($\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$)		
	Qśr.	Qmin	Qmaks.
Cały rok hydrologiczny	2,53	1,01	6,32
Półrocze zimowe	3,05	2,19	6,32
Półrocze letnie	2,03	1,01	3,57
Okres wegetacyjny	2,07	1,01	4,39

Źródło: Grajewski 2006.

Plan ochrony Parku Krajobrazowego Puszczy Zielonki przewiduje utworzenie dwóch stref ochrony krajobrazu naturalnego wód powierzchniowych: Dolina Trojanki między jej źródłem w rejonie Zielonki i mostem kolejowym w Głębocko oraz dolina Dzwonówki między Dąbrówką Kościelną i linią kolejową w Sławicy.

W rejonie miejscowości rekreacyjnej Kamińsko od 10 lat zachodzi niepokojące obniżanie się poziomu wody w jeziorze Kamińsko (ryc. 6), które w 2004 roku wynosiło około 2-3 m w stosunku do okresu sprzed dekady. Powierzchnie jezior Kamińsko, Pławno i Czarne w 1859 roku łącznie zajmowały 58,6 ha, natomiast w 1970 roku już tylko 48,5 ha (Kasprzak 1996). Powoduje to przekształcanie się północnej części jeziora w bagno (Maciejewska-Rutkowska i in. 2004). Rutkowski (2002) wnioskując na podstawie gwałtownych zmian w środowisku jak i zasięgu odwodnionej strefy uważa to za skutek działania ujęcia wody dla osiedli Kamińsko i Floryda. Szczególnie negatywnie wpłynęło to na stan nie istniejących już drobnych oczek wodnych zwanych Żabiakami, położonych po zachodniej stronie jeziora Kamińsko. W małych zagłębieniach wykształciły się gleby torfowo-murszowe, gytiove i gytiovo-murszaste oraz murszaste. Stwierdzono w nich nie tylko spadek poziomu wód gruntowych poniżej głębokości 2 m, ale także w wielu miejscach nieodwracalne przesuszenie masy torfowej i gytii wypełniającej dawne siedliska bagienne. Wskazują one na trwałe przesuszenie. Na dawnych siedliskach bagiennych *Alnetea glutinosae* w 2003 roku domino wało zbiorowisko trzcinika piaskowego *Calamagrostis epigeji*, gatunku typowego dla siedlisk świeżych. Mniejszej degeneracji uległy położone w dalszej odległości od jeziora Kamińsko zbiorowiska olsów jesionowych. Badania florystyczne pokazały zasięg strefy oddziaływania zmian w jeziorze i kierunek jego oddziaływania w stronę jeziora Bolechowskiego (Maciejewska-Rutkowska i in. 2004). W pozostałych jeziorach i stawach położonych na terenach należących do Leśnego Zakładu Doświadczalnego wahania poziomu lustra wody na ogół wykazują naturalny cykl sezonowy.

Obserwowane od wielu lat obniżanie się poziomu wody w jeziorze Kamińsko, Czarnym i Pławno stanowi poważne zagrożenie dla graniczących z nimi torfowisk. Z tego względu podjęto próbę rozpoznania przyczyny i możliwych sposobów zapobiegania dalszemu spadkowi lustra wody w tej centralnej, wododziałowej i bezodpływowej części parku. Wykorzystano w tym celu publikacje zajmujące się jeziorami,

warunkami meteorologicznymi (Grajewski i Pacholczyk 2011), gospodarką wodno-ściekową (Miler i in. 2001b) i odpływem wody z Puszczy Zielonki (Grajewski 2006). Szukając przyczyny tego zjawiska należy pamiętać o tym, że przed rokiem 1945 grunty położone w sąsiedztwie wsi Kamińsko były gruntami rolnymi, a obecnie porasta je las. Ponadto znacząco wzrosła liczba ludności okresowo zamieszkującej centralną część i obrzeża Puszczy Zielonka, w wyniku wybudowania kilkuset domków letniskowych i mieszkalnych. Oznacza to, że przy niemal niezmiennej ilości opadów atmosferycznych (przychód) zużycie wody wzrasta z powodu znacznego poboru wód podziemnych w Kamińsku, wyższej średniej rocznej temperatury powietrza i zwiększonej ewapotranspiracji siedlisk leśnych zamiast rolnych.

W roku 2016 na pograniczu Kamińska i osiedla domów letniskowych Floryda trwała budowa nowego głębinowego ujęcia wody pitnej oraz stacji jej uzdatniania (ryc. 3). Studnia znajduje się w odległości tylko 1 km od jeziora Pławno. Ponieważ jednocześnie zakończono kanalizację zwartych zabudowań w całej Puszczy Zielonka, należy oczekiwać zwiększonego poboru wody. Woda podziemna pobierana z centralnej wododziałowej części Puszczy jest następnie siecią kanalizacyjną odprowadzana przez oczyszczalnię ścieków w Szlachęcinie do rzeki Warty. Zubaża to w istotny sposób zasoby wodne Puszczy.

Tabela 4.
Jeziora Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka

Nazwa jeziora	Obszar (ha)		Poziom wody m n.p.m wg		Głębokość maksymalna (m)
	Kasprzak	Choiński	Kasprzak	Choiński	
Bolechowskie	5,9	6,0	62,7	-	4
Czarne Duże***	8,34*	6,0	93,3	-	ok. 5,0*
Czarne Małe***	3,13*	1,9	-	-	ok. 5,0*
Dzwonowskie	30,0	18,5	75,0	-	2,2
Gackie**	-	30,0	75,0	73,6	-
Głębocko	3,0	2,0	73,8	-	-
Głęбочek (w Głęбочku)	2,0	1,6	86,0	-	-
Głęбочek k/Pławna	1,0	-	93,0	-	-
Kamińskie** ***	31,0	16,0	84,0	82,2	20,0
Karpiń	4,0	4,4	76,0	-	-
Leśne	11,0	7,0	91,0	-	-
Miejskie**	12,0	10,0	90,4	90,4	10,4
Modre	3,6	1,5	94,7	-	-
Pławno ***	11,0	10,0	92,3	-	ok. 10,0
Stęszewskie**	86,0	78,4	94,7	94,7	13,0
Tuczno**	13,0	12,5	96,7	-	4,0
Worowskie	14,0	15,0	76,0	73,6	3,9
Wronezyńskie Małe**	21,0	18,5	95,0	94,3	8,0
Wronezyńskie Duże**	40,0	36,5	95,0	94,3	4,7
Zielonka	7,0	-	90,0	-	-

*wg Raszka 1999 ** udostępnione do użytkowania rekreacyjnego,

*** jeziora w których wyraźnie obniża się poziom wody

Źródło: Choiński 1992, Kasprzak, 1996

Należy założyć, że w przyszłości niezbędne będzie zasilenie bezodpływowej rynny polodowcowej z jeziorami: Kamińsko, Pławno i Czarne w wody pobierane z rzeki Warty, które mogłyby zasilać również wody rzeki Trojanki, mającej swoje źródła w Zielonce. Obie te rynny wchodzą w skład obszaru Natura 2000 „Uroczyska Puszczy Zielonki PLH300058”. Wymaga to uwzględnienia w planach budowy północnej obwodnicy drogowej Poznania, która będzie przecinała Puszcę Zielonkę, przypuszczalnie w rejonie Owińska-Wierzonka.

W parku krajobrazowym występuje około 30 **jezior i stawów** o bardzo zróżnicowanej powierzchni, a nad nimi często znajdują się torfowiska (tab. 4). Jeziora zajmują łącznie około 390 ha. W Owińskich, bezpośrednio przy granicy parku znajdują się rozległe doły dawnej zwirowni, obecnie wypełnione wodą. Jeziora Bolechowo, Czarne i Zielonka są bardzo zarośnięte, spłycone, o brzegach zabagnionych i niedostępnych. Liczne jeziora nie mają połączenia z siecią hydrograficzną. Do największych z nich należą jeziora Miejskie, Kamińskie, Czarne i Pławno. W rynnę ciągnącej się od Pobiedzisk do Murowanej Gośliny w parku leżą jeziora Wronczyńskie, Tuczo, Modre, Czarne, Głębocek, Pławno, Miejskie, Kamińskie i Karpnik (Kasprzak 1996), a w dolinie rzeki Trojanki jeziora Zielonka, Głębocek, Leśne, Głębocko i Worowskie.

Analiza warunków meteorologicznych Puszczy Zielonka obejmowała opady atmosferyczne i temperatury powietrza mierzone w Zielonce w latach hydrologicznych 1987-2010 (Grajewski i Pacholczyk 2011). Średni opad atmosferyczny wynosił 539,7 mm, przy czym niższe wystąpiły w latach 1989-1992 i 2003-2005. W półroczu zimowym opady wynosiły średnio 216,6 mm, a w letnim (maj-październik) 323,1 mm. Sumy roczne i półroczne opadów wykazują minimalny trend rosnący oraz dużą zmienność. Okresy bezdeszczowe (posuszne) wykazują nieznaczną tendencję wzrostową w zakresie sumarycznego czasu trwania. Średnia roczna temperatura powietrza wynosiła 8,7°C i wykazywała wyraźny trend dodatni w półroczu letnim, z przyrostem liczby dni bardzo ciepłych i gorących. Nie zaobserwowano zmniejszenia się średniej rocznej miąższości pokrywy śnieżnej i liczby dni z pokrywą śnieżną, ale występuje wcześniejsze rozpoczęcie okresu wegetacyjnego. Wynikające z powyższych liczb zmniejszenie zasilania torfowisk w wodę będzie w nich powodowało obniżanie się poziomów wody gruntowej.

Metodyka badań

W ramach prac przygotowawczych zebrano i przestudiowano istniejące akty prawne dotyczące obszarów ochrony przyrody położonych w obrębie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Ponadto odszukano istniejące publikacje dotyczące występujących tu torfowisk oraz dokumentację geobotaniczną i geologiczną wykonane w kategorii C₂. W latach 1957-1961 w ramach ogólnokrajowego programu badano systematycznie wszystkie torfowiska występujące w obszarze parku. Zakres tych prac określała „Tymczasowa instrukcja w sprawie wstępnych badań torfowisk”, wydana w 1959 roku (zmiany w 1961 r.) przez Ministerstwo Rolnictwa (Ilnicki 2002, s. 576-593). W wyniku tego powstało sześć dokumentacji geologicznych torfowisk: „Włók-

no” i „Trojanowo” (Jurkiewicz 1958), Wronczyn-Pobiedziska” (Tołpa 1961), „Murowana Goślina-Kamińsko” (Derlukiewicz 1967), „Miękowo” (Tołpa 1972) i „Potasze” (Wąs 1973). Dokumentacje z obszaru Wielkopolski od 2006 roku znajdują się w Archiwum Państwowym w Poznaniu. Zawierają one mapy torfowisk w skali 1:25 000 uwidaczniające lokalizację wierceń i sondowań, granice torfowisk, miąższość torfu i gytii, ich zasoby, rodzaj oraz stopień rozkładu i popielność torfu. Podstawową część niniejszej pracy przedstawiają tabele 5 i 6, w których zebrano najważniejsze informacje o torfowiskach, a ich lokalizację pokazuje rycina 7, opracowana w oparciu o mapy w skali 1:25 000.

Ponieważ torfowiska związane są z występowaniem wysokich stanów wód gruntowych i powierzchniowych, szczególną uwagę zwrócono na zmiany stosunków wodnych w znajdujących się tu niewielkich ciekach i jeziorach (ryc. 1-3, tab. 2-4). Analizowano syntezę wyników badań meteorologicznych z lat 1997-2010. Poziomy wody w jeziorach niestety nie były monitorowane. Ponieważ obniżanie się poziomu wody gruntowej w torfowiskach powoduje ich stopniowe zanikanie, starano się rozpoznać zmiany sposobu ich użytkowania w latach 1960-2015 (tab. 6). W tym celu wykorzystano dane zawarte w dokumentacjach geologicznych torfowisk (lata 1958-1973). Aktualny sposób użytkowania poszczególnych torfowisk określono na podstawie zdjęć satelitarnych Google Earth z roku 2016. Przy ich interpretacji wykorzystano sporządzone mapy torfowisk parku w skali 1:25 000.

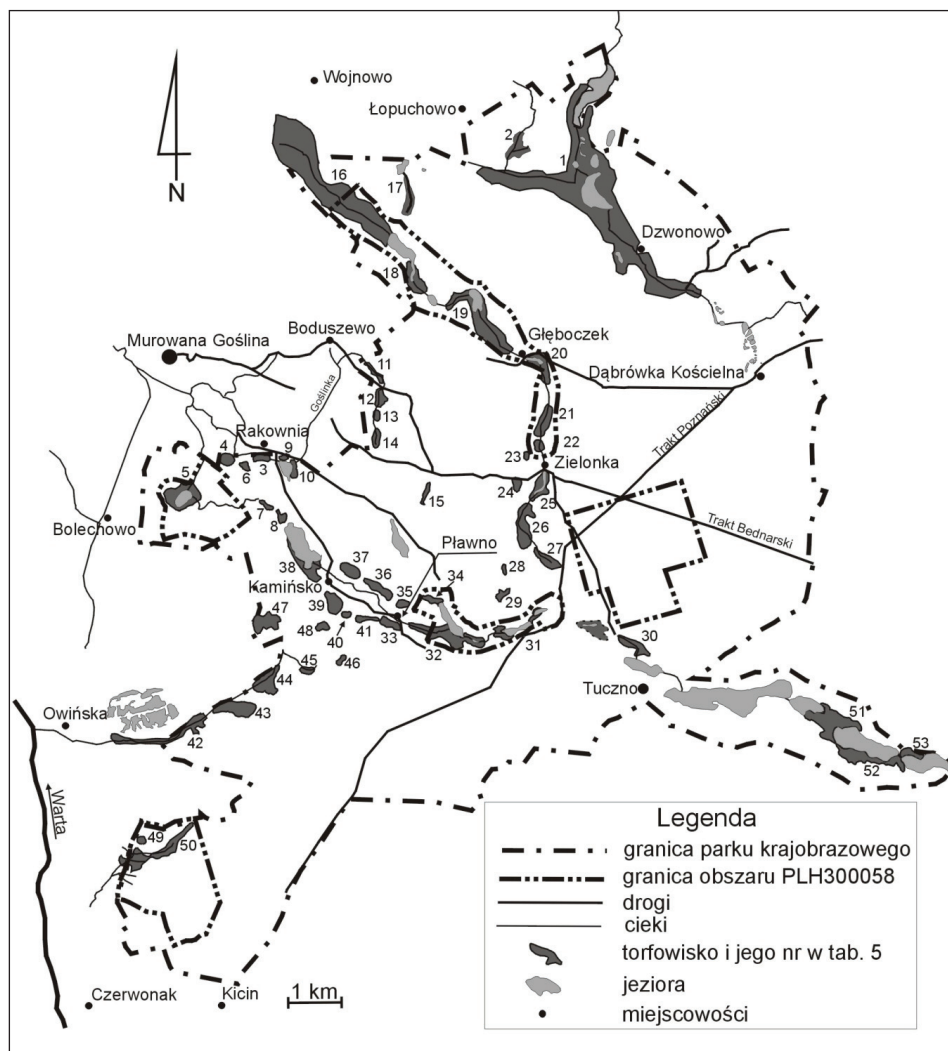
Ponieważ dokumentacje geobotaniczne i geologiczne torfowisk opracowano w latach 1957-1961, podane w nich nazwy rodzajów i gatunków torfu dostosowano do obowiązującej w Polsce od 1985 roku normy PN-85-G-02500, przygotowanej na podstawie publikacji Tołpa i in. (1967). Dla gytii (osadów jeziornych) przyjęto uproszczony podział na osady organiczne (detrytusowe), wapienne i mineralne (ilasta), uwzględniając również gytie mieszane (organiczno-wapienna, mineralno-wapienna). Było to niezbędne wobec powstania klasyfikacji gytii w Polsce dopiero później (Tobolski 2000, Ilnicki 2002).

W lipcu 2016 roku w ramach wizji terenowej analizowano budowę torfowiska w Huciskach (nr 15) oraz torfowiska graniczące od zachodu z jeziorem Pławno (nr 34) i jeziorem Czarnym Dużym (nr 31). Oceniano również zmiany jakie zaszły w poziomie wody w jeziorach Kamińsko, Pławno i Czarne Duże.

Wyniki badań

W leśnym Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka znajdują się 53 torfowiska, które zajmują 801 ha. Stanowi to 6,6% całkowitej powierzchni parku (tab. 5, ryc. 7). Zdecydowana większość należy do torfowisk niskich. Jedynie części torfowiska nr 31 rezerwat „Jezioro Czarne” i nr 32 rezerwat „Jezioro Pławno”, z uwagi na występowanie w stropie złoża cienkiej warstwy torfu przejściowego, można zaliczyć do torfowisk przejściowych. Wymienione dwa złoża zajmują łącznie około 30 ha, a większe leży

w rezerwacie „Jezioro Pławno”. Powierzchnia zbadanych torfowisk waha się w przedziale 1–265 ha i średnio wynosi 15,1 ha. Najczęściej (28 torfowisk) ich powierzchnia nie przekracza 5 ha. Występują jedynie dwa duże torfowiska: nr 1 w dolinie Dzwonówki o powierzchni 265 ha i nr 16 w dolinie Trojanki poniżej jeziora Worowskiego o powierzchni 165 ha (ryc. 7). Wokół małego jeziora Modre na zachód od Tuczna, pomiędzy torfowiskami 30 i 31, zapewne również znajduje się małe torfowisko, które dotąd nie było objęte badaniami.



Ryc. 7. Lokalizacja torfowisk w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka.

W wąskiej, głębokiej, śródleśnej i zadrzewionej brzoza rynnie w Huciskach znajduje się torfowisko nr 15, leżące około 1 km na północ od osiedla Floryda. W lipcu

2016 roku poziom wody gruntowej w jego części północnej znajdował się na głębokości około 0,8-1,2 m. Miąższość torfu wzrasta z północy na południe z 0,9 m do 2,5 m, wykazując znaczne wahania. Występowały tu bardzo silnie przesuszone mursze i torfy, a sucha była nawet gytia ilasta podścielająca warstwę torfu turzycowo-mszystego o średnim stopniu rozkładu. Przy większej miąższości torfu turzycowo-mszystego do tak znacznego przesuszenia torfu w rynnach nie doszło. Proces murszenia i zanikania torfowiska przebiega tu bardzo intensywnie. Nie występuje tu pło, o którym wspomina dokumentacja geologiczna torfowisk z 1967 roku, ani też torf mszarny.

W 32 torfowiskach (60%) pod torfem znajduje się gytia, którą spotyka się na znacznym obszarze (516,9 ha). Średnia miąższość torfu wynosi 1,84 m. Największa jest w złożach nr 22 (4,6 m) i nr 25 w Zielonce (5,19 m) oraz nr 50 w Miękowie (5,50 m). Do bardzo płytkich torfowisk (<0,5 m torfu) zaliczyć trzeba dwa: małe torfowisko nr 7 na południe od Rakowni i nr 53 na północnym skraju jeziora Wronczyńskiego Małego. Biorąc pod uwagę to, że przy łukowym użytkowaniu wskutek mineralizacji torfu jego miąższość maleje o około 1 cm rocznie, to wymienione torfowiska zapewne już zamieniły się w gleby murszowate. W kolejnych 14 torfowiskach (tab. 5) w latach 1958-1973 miąższość torfu układała się w przedziale 0,5-0,99 m. Są to zatem obiekty silnie zagrożone zanikaniem torfowisk.

Tabela 5.

Charakterystyka złóż torfu występujących w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka (PK) (w oparciu o dokumentację geologiczną torfowisk w kategorii C₂)

Numer torfowiska w	PK*	Typ złoża	Obszar (ha)		Średnia miąższość (m)		Przeważający rodzaj		Średnia popiel-ność torfu (%)	Średni stopień rozkła-du torfu (%)	Zasoby (tys. m ³)		Uwagi
			torfu	gytii	torfu	gytii	torfu	gytii			torfu	gytii	
1	-	N	265,0	265,0	2,31	1,92	szuwarowy	wapienna	15,3	28	4142	5078	Jeziora Gackie i Dzwonowskie
2	-	N	8,0	8,0	3,23	1,28	szuwarowy	wapienna	<20	30	258	102	
3	A31	N	6,0	2,0	2,00	1,50	olchowy, turzycowy	iłasta	30,9	40	120	30	
4	A35	N	1,5	1,5	0,95	1,93	olesowy, trzcinowy	wapienna	>20	35	14	29	
5	A36	N	11,0	-	1,00	-	olesowy, trzcinowy	-	>20	40	110	-	Jez. Bolechowskie
6	A34	N	1,5	1,5	0,68	0,80	olesowy, drzewny	wapienno-iłasta	>20	37	10	12	
7	A51	N	1,1	-	0,45	-	olesowy	-	<20	37	5	-	
8	A38	N	6,5	6,5	3,04	1,40	olesowy, drzewny	iłasta	>20	35	198	91	
9	A39	N	1,0	-	0,64	-	olesowy	-	>20	35	6	-	Jez. Karpnik
10	A25	N	3,1	1,5	1,09	0,27	turzyc. z drzewnem	iłasta	>20	35	34	4	
11	A21	N	2,5	-	1,31	-	turzycowy	-	<20	37	33	-	
12	A22	N	7,5	7,5	1,91	1,20	olesowy, drzewny	iłasta	14,9	35	143	90	
13	A23	N	2,1	-	0,95	-	olesowy, turzycowy	-	>20	35	20	-	
14	A24	N	3,8	3,8	1,14	1,50	turzycowy	wapienna	>20	35-40	43	57	
15	B1	N	3,2	-	0,95	0,10	turzycowo-mszysty	iłasta, wapienna	5,6	25-40	30	-	Huciska
16	D	N	165,0	104,0	1,50	3,07	szuwarowy, turzyc.	glon.-wapienna	19,8	28	2475	3193	Jez. Worowskie

17	C	N	8,0	4,0	2,48	3,25	mszysty	wapienno-ilasta	11,5	27	198	130	Jeziora Worowskie i Głębocko
18	B	N	7,0	7,0	1,66	5,81	turzycowy, zielny	glonowa	20,3	26	116	407	
19	A	N	28,0	18,0	1,55	5,05	turzycowy, drzewny	glon.wapienna	20,3	25	434	909	Jezioro, uzytek ekol.
20	C10	N	6,1	3,0	2,17	2,00	olesowy	wapienna	>20	35	132	60	
21	C9	N	6,5	-	2,27	-	olesowy	-	29,3	32	148	-	uzytek ekologiczny
22	C8	N	2,5	-	4,60	-	olesowo-turzycowy	-	<20	37	115	-	uzytek ekologiczny
23	C7	N	1,1	-	1,36	-	turzycowy	-	<20	37	15	-	uzytek ekologiczny
24	C6	N	2,3	-	1,27	-	turzycowy	glonowa	<20	35	29	-	
25	C5	N	7,1	-	5,19	-	olesowo-turzycowy	-	22,0	39	368	-	Zielonka, jez. bez nazwy
26	C3	N	15,6	-	3,01	-	szuwarowy	-	<20	37	470	-	
27	C4	N	6,9	3,4	3,54	1,00	olesowy	wapienna	11,4	35	244	34	
28	C2	N	1,5	1,5	2,26	1,87	olesowy	wapienna	<20	35	34	28	
29	C1	N	3,7	2,4	1,77	1,83	olesowy	detrytusowa	10,2	32	65	44	
30	D1	N	5,0	5,0	2,36	3,00	turzyc., turz.-trzcinn.	glonowa	7,8	30	118	150	blisko Jez. Tuczno
31	A46	N/P	2,5	1,2	1,65	1,00	mszarny, szuwarowy	wapien.-organicz.	<20	35	41	12	Jez. Czarne, rezerwat
32	A45	N/P	27,2	4,4	1,66	0,41	mszarny, olesowy,	ilasta	38,3	35	451	18	Jez. Pławno, rezerwat
33	A44	N	3,5	-	0,64	-	turzycowy	-	>20	35	22	-	
34	A47	N	2,3	2,3	3,74	1,70	olesowy	glon.-wapienna	13,3	38	86	39	Jez. Pławno, rezerwat
35	A48	N	1,5	1,5	2,23	0,67	olesowy	glon.-wapienna	<20	40	33	10	
36	A49	N	3,1	-	3,36	-	olesowy; turzycowy	-	<20	37	105	-	
37	A50	N	3,7	1,2	1,74	2,08	olesowy	ilasta	36,4	30	64	25	
38	A40	N	14,5	7,2	0,76	1,44	szuwarowy, trzcinnowy	wapien.-glonowa	34,1	30	110	104	Jez. Kamińskie, uzytek ekologiczny

39	A41	N	6,9	4,6	1,86	2,20	olesowy	wapien.-głonowa	17,4	40	128	101
40	A42	N	1,1	1,1	0,95	1,73	turzycowy	wapien.-głonowa	>20	35	10	19
41	A43	N	3,0	-	0,82	-	olesowy, drzewny	-	>20	33	25	-
42	II	N	14,5	-	0,96	-	mechowy	-	>20	65	139	-
43	III	N	23,0	-	0,85	-	olesowy	-	28,8	70	195	-
44	V	N	15,8	10,5	0,75	0,75	olesowy	detryt.-wapienna	38,6	65	125	79
45	VI	N	3,0	-	0,95	-	olesowy	-	>20	65	28	-
46	VII	N	4,0	-	0,90	-	olesowy	-	>20	65	36	-
47	VIII	N	7,4	7,4	3,00	1,30	turzycowy	detrytusowa	17,2	51	222	96
48	IX	N	2,5	2,5	1,43	0,50	mszysto-darniowy	detrytusowa	<20	62	36	12
49	III	N	0,8	-	1,07	-	olesowy	-	>20	55	9	-
50	IV	N	30,6	0,8	5,50	0,20	turzycowy	detryt.-wapienna	23,9	55	245	-
51	VI	N	19,0	19,0	2,16	2,70	mszysto-turzyc., turz.	wapienna	13,6	55	410	513
52	X	N	19,0	7,6	1,58	0,70	olesowo-turzycowy	wapienna	16,5	63	299	53
53	XIV	N	2,0	-	0,27	-	zdegradowany	-	>20	75	5	-

Źródło: Pozycje 1-2 wchodzi w skład dokumentacji geologicznej torfowisk „Wiókno” (brak jej w Archiwum Państwowym w Poznaniu) (Jurkiewicz, 1958), poz. 3-15 i poz. 20-41 z dokumentacji „Murowana Goślina-Kamińsko” (Derlukiewicz, 1967), poz. 16-19 z dokumentacji „Trojanowo” (Jurkiewicz, 1958), poz. 47-48 z dokumentacji „Potasze” (Wąs, 1973), poz. 42-46 i 49-50 z dokumentacji „Miejkowo” (Tołpa, 1972), a poz. 51-53 z dokumentacji „Wronczyn-Pobiedziska” (Tołpa, 1961). *numer torfowiska na rycinie 7

Średnia miąższość gytii wynosi 1,75 m. W poszczególnych torfowiskach waha się ona w znacznych granicach (0,20-5,81 m). Grube pokłady gytii miąższości ponad 3 m znajdują się w torfowiskach nr 16-19 w dolinie Trojanki poniżej Głębooczka i nr 30 na północ od jeziora Tuczo. W górnej części doliny Trojanki pod torfem gytia nie występuje. Brak jej też w torfowiskach nr 42-43 i 45-46 nad Rowem Potasze. W torfowisku nr 15 napotkano bardzo cienkie warstwy gytii w spągu złoża.

W zdecydowanej większości torfowisk cały profil stratygraficzny buduje torf niski. Przeważają torfy szuwarowe (trzciny), turzycowiskowe (turzycowy, turzycowo-trzciny) i głównie olesowe (olchowy). Jedynie sporadycznie występują torfy mszyste (torfowisko nr 42, 48) i turzycowo-mszyste (nr 51) oraz torf zdegradowany (humotorf) (nr 53). W torfowisku nr 15 w Huciskach występuje torf turzycowo-mszysty o miąższości 0,9-2,0 m, a w torfowiskach rezerwatów jezior Czarne i Pławno (nr 31, 32) pod cienką warstwą torfu mszarnego zalega torf szuwarowy, turzycowy i olesowy. Na obrzeżach występuje silnie rozłożony torf olchowy, który przykrywa gruba warstwa murszu. Torf szuwarowy wykazuje niską popielność (<20%) i średni stopień rozkładu, podobnie jak torf turzycowy, natomiast torfy olesowe cechuje podwyższona popielność (20-40%) i wyższy stopień rozkładu, szczególnie wysoki w torfowiskach nr 43-53. Torfy mszarne mają niską popielność (ca 5%) i niski stopień rozkładu torfu.

Wśród osadów jeziornych podścielających torf występują gytia wapienna (wapienno-ilasta, wapienno-organiczna), ilasta i organiczna (detrytusowa, glonowa). Zdecydowanie przeważają gytie wapienne, często z dużą domieszką substancji organicznej lub iłu. Gytie organiczne występują tylko w sześciu torfowiskach (nr 18, 24, 29, 30, 47, 48) nad Jeziorem Worowskim, koło Zielonki, w sąsiedztwie Jezior Czarne Dużego i Tuczo oraz w lasach na wschód od zabudowań wsi Potasze. Największe zasoby gytii występują w dolinie Dzwonówki nad Jeziorem Dzwonowskim i Gackim, w dolinie Trojanki poniżej Głębooczka i Jeziora Worowskiego oraz nad Jeziorem Wronczynskim Dużym.

O stopniu zagrożenia torfowiska zanikaniem świadczy głębokość występowania poziomu wody gruntowej oraz zależne od niego sposób użytkowania ziemi i występujące tam zbiorowiska roślinne. W tabeli 6 zestawiono odpowiednie dane znajdujące się w dokumentacjach geologicznych torfowisk z lat 1959-1973, zbiorowiska roślinne wykazane w syntetycznych opracowaniach wykonanych w latach 1995 i 2006 oraz dane uzyskane ze zdjęć satelitarnych Google-Earth z roku 2016.

Sposób użytkowania torfowisk w ostatnich 40-50 latach uległ znacznym zmianom (tab. 6). W okresie wykonywania badań geologicznych torfowisk (lata 1959-1973) wśród 53 torfowisk w 25 przeważały trwałe użytki zielone. Znaczna część torfowisk podlega Administracji Lasów Państwowych (ALP). Dotyczy to w całości 10 torfowisk oraz połowy największego torfowiska w całym parku (nr 1). Ponadto w 12 torfowiskach należących do ALP występowały okresowo mokre łąki ze zbiorowiskami turzyc lub nieużytki, w których liczne były zarośla.

Tabela 6.
Charakterystyka sposobu użytkowania torfowisk występujących w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka

Numer torfowiska w		Zbiorowiska roślinne wg dokumentacji geologicznej 1959-1973 i głębokości poziomu wody gruntowej lub stopnie uwilgotnienia	Zbiorowiska roślinne wg zdjęć satelity Google Earth z 2016 roku
PK	C-2		
1	-	brak danych (dolina Dzwonówki)	60% łąka, 30% las, 10% szuwar
2	-	brak danych	łąka
3	A31	łąki kośne	80% zadrzewienia, 20% łąka
4	A35	nieużytek, las, turzyce	55% łąka, 40% zadrzewienia 5%, budynki
5	A36	nad Jez. Bolechowskim, las	80% szuwar, 20% las
6	A34	nieużytek	70% las, 25% szuwar, 5% łąka
7	A51	las	las
8	A38	łąka turzycowa	las
9	A39	łąka ALP	40% las, 40% szuwar, 20% łąka
10	A25	łąka, okresowo mokra, ALP	50% las, 50% zarastające jezioro
11	A21	łąka	90% zadrzewienia, 10% łąka
12	A22	łąka, okresowo mokra	70% łąka, 20% zadrzewienia, 10% rola
13	A23	las	80% łąka, 10% szuwar, 10% zadrzewienia
14	A24	łąka okresowo za mokra	las
15	B1+	Huciska, plo , nieużytek	80% las, 20% szuwar
16	D	las, łąki ALP, dolina Trojancki	80% łąka, 15% zadrzewienia, 5% staw
17	C	brak danych	85% szuwar, 10% łąka, 5% zadrzewienia
18	B	brak danych	85% szuwar, 15% woda
19	A	brak danych	60% łąka, 30% las, 10% szuwar
20	C10	nieużytek, ALP	40% las, 30% szuwar, 30% łąka
21	C9	nieużytek, ALP	las
22	C8	nieużytek, ALP	las
23	C7	nieużytek, ALP	Arboretum Zielonka
24	C6	łąka, okresowo za mokra	60% las, 35% łąka, 5% rola

25	C5	łąka, okresowo za mokra	70% jezioro, 30% teren rekreacyjny
26	C3	łąka, okresowo za mokra	65% łąka, 35% las
27	C4	nieużytek, ALP	90% szuwar, 10% las
28	C2	las, ALP	szuwar i zakrzaczenia
29	C1	las, ALP	90% las, 10% szuwar
30	D1	las, łąka, ALP	80% zadrzewienia, 20% łąka
31	A46	nieużytek, turzycowisko, ALP	szuwar z zadrzewieniami
32	A45	łąka okresowo mokra, ALP;	90% las, 5% szuwar, 5% łąka
33	A44	łąka okresowo mokra, ALP	85% łąka, 15% zadrzewienia
34	A47	nieużytek, ALP	szuwar z zadrzewieniami
35	A48	łąka, okresowo mokra, ALP	las
36	A49	łąka, okresowo mokra	50% łąka, 40% las, 10% szuwar
37	A50	łąka okresowo mokra	90% las, 10% rola
38	A40	las	100% szuwar z zadrzewieniami
39	A41	łąka, turzycy	40% las, 40% łąka, 10% staw, 10% budynki
40	A42	łąka okresowo mokra	łąka
41	A43	łąka okresowo mokra	95% las, 5% szuwar
42	II	nieużytek, szuwar, krzewy	60% las, 30% szuwar, 10% zbiornik wodny
43	III	łąka	70% zadrzewienia, 30% szuwar turzyc
44	V	na zachodzie szuwar, wschód to krzewy	las
45	VI	turzycy	80% szuwar turzyc, 20% zadrzewienia
46	VII	turzycy	zadrzewienia i zakrzaczenia
47	VIII	trzcina, zabagnione	szuwar turzyc
48	IX	las, olcha, zabagnione	las
49	III	mekowisko, poziom wody 0,7 m	szuwar i zadrzewienia
50	IV	2/3 las; 1/3 łąka, poziom wody 0-0,7m	60% las, 40% szuwar turzyc
51	VI	łąka traw-turzyc. poz. wody 0,3-0,5 m	90% zadrzewienia, 10% szuwar trzciny
52	X	łąka traw-turzyc. poz. wody 0,3-0,5 m	90% zadrzewienia, 10% szuwar trzciny
53	XIV	łąka trawisto-turzycowa	90% zadrzewienia, 5% trzcina, 5% łąka

Źródło: Dokumentacje geologiczne i badania własne.

ALP – grunty Administracji Lasów Państwowych (Nadleśnictwo Doświadczalne Zielonka z siedzibą w Murowaniej Goślinie i Nadleśnictwo Łopuchowo)

W roku 2015 użytki zielone zajmowały znaczne części większych torfowisk nr 1, 16 (częściowo położone poza parkiem), 19, 26 oraz zdecydowaną większość mniejszych (nr 2, 12, 13, 33, 40). Jest to jednak zaledwie 9 torfowisk, a w 32 z nich łąki nie występują. Lasy i zadrzewienia zajmują obecnie 50-100% powierzchni torfowisk nr 3, 6-8, 10-16, 21, 22, 24, 28-30, 32, 34, 37, 43-45, 48, 50-53, czyli łącznie aż 28 z 53 torfowisk. Znaczne powierzchnie zajmują szuwały zbudowane głównie przez trzcinę pospolitą (torfowiska nr 5, 9, 17, 18, 27, 28, 31, 34, 38, 49), albo turzycę wysokie (torfowiska nr 43, 45, 47, 50). Z reguły towarzyszą im gęstniejące z czasem zadrzewienia i zakrzewienia. Otwarte lustro wody występuje obecnie na części torfowisk nr 10 i 25 oraz w niewielkim zakresie (5-15% obszaru) na torfowiskach nr 16, 18, 39 i 42. Grunty orne zajmują znikome powierzchnie (5-10%) jedynie na torfowiskach nr 12, 24 i 37. Torfowisko nr 23 i część nr 25 w Zielonce zostały zagospodarowane jako arboretum i tereny rekreacyjne. Lasy, zadrzewienia i szuwały opanowały zdecydowaną większość torfowisk parku krajobrazowego. Wypieranie roślinności szuwarowej i łąkowej przez krzewy i drzewa następuje stale i obejmuje również oba torfowiskowe rezerваты przyrody (torfowiska nr 31 i 32).

Ponieważ ewapotranspiracja zbiorowisk leśnych jest wyraźnie większa od użytków zielonych, obserwowane systematyczne obniżanie się poziomów wody gruntowej w rejonie rynny obejmującej jezioro Bolechowo i miejscowości Kamińsko-Pławno -Czernice (ryc. 4 i 6) **należy oczekiwać intensyfikacji procesów wypierania szuwarów i łąk przez zbiorowiska krzewów i drzew. Dla torfowisk oznacza to przyspieszone procesy murszenia i mineralizacji torfu prowadzące w efekcie do ich zanikania.**

Wnioski

W Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka znajduje się 53 torfowisk o łącznym obszarze 801 ha, które zajmują 6,6% jego powierzchni. Obok przeważających torfowisk niskich występują dwa małe torfowiska przejściowe. Istniejący plan ochrony parku krajobrazowego nie zawiera zaleceń związanych z ochroną torfowisk. Park posiada położenie wododziałowe, a średni odpływ wody w ciekach jest trzykrotnie mniejszy niż przeciętny w Wielkopolsce. Bardzo rozbudowana struktura osiedli letniskowych powoduje znaczny pobór wód podziemnych, a wykonana kanalizacja zwiększa jej pobór, czemu dodatkowo sprzyja obecnie budowana studnia głębinowa w Kamińsku - Pławnie. Efektem tego jest wyraźny (do 1 m) spadek poziomu wody w jeziorach Kamińsko, Pławno i Czarne Duże oraz wysychanie powierzchniowych warstw gleby w licznych torfowiskach i drobnych śródleśnych zaniżeniach. Spowoduje to szybkie zmniejszenie miąższości i zanikanie torfowisk w centralnej części parku, w tym w dwóch rezerwach przyrody. Planowane spiętrzenie wody w istniejących ciekach winno być zrealizowane jak najszybciej. Perspektywicznym rozwiązaniem może być koncepcja przerzutu wody z Warty do rynny jezior Czarne-Kamińsko i doliny Trojanki w Zielonce. W latach 1970-2015 nastąpiły bardzo duże zmiany w sposobie użytkowania torfowisk. Dawniej wśród 53 torfowisk w połowie przeważały trwałe użytki

zielone. W roku 2015 użytki zielone zajmowały tylko znaczne części czterech większych torfowisk oraz większość pięciu mniejszych, a w 60% z nich brak łąk. Lasy, zadrzewienia i szuwały opanowały zdecydowaną większość torfowisk parku krajobrazowego, a wypieranie roślinności szuwarowej i łąkowej przez krzewy i drzewa stale postępuje i obejmuje również oba torfowiskowe rezerваты przyrody.

PIOTR ILNICKI, KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI

PEATLANDS IN THE SIERAKOWSKI LANDSCAPE PARK

S u m m a r y

In the Puszcza Zielonka Landscape Park to be found 53 peatlands with an total area of 801 ha (6,6% relative occurrence). Most of them were fens, only two (nr 31, 32) transition peatlands. Small (<5 ha) peatlands predominate, only four were larger than 30 ha. The mean peat depth is 1.84 m. In 60% of peatlands area peat cover gyttja (sea sediments) with a high thickness of 1.75 m. A protection plan for the landscape park exist, but not for the Natura 2000 site. This forest landscape park is a dry area and the water outflow is three times smaller in size than in the Wielkopolska region. In the last 45 years the peatlands utilization rapidly changed. Instead of grassland now we found forest, rushes and rushes with shrubs and trees. This raise the evapotranspiration of plant communities. Through large recreation utilization of this forest park, the water table in some lakes and surrounding peatlands lowered. The peatland disappearance accelerate.

Literatura

1. Anders P. Puszcza Zielonka, Wyd. II zaktualizowane. Wielkop. Bibl. Krajozn. Nr 30, Poznań, 2004
2. Choiński A. Katalog jezior Polski, Cz. III- Pojezierze Wielkopolsko-Kujawskie. Fundacja Warta, Poznań 1992
3. Derlukiewicz H., Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu „Murowana Goślina-Kamińsko, „Drobprojekt Warszawa, 1967
4. Gąbka M. Osobliwości rezerwatów „Jezioro Czarne” i Jezioro Pławno” w Parku Krajobrazowy „Puszcza Zielonka” koło Poznania, Bad. Fizjogr. Nad Polską Zach. B, 189-193, 2000
5. Gąbka M., Owsiany P., Gawroński A., Gawrońska A. Plan ochrony rezerwatu przyrody „Jezioro Czarne” na okres 01.01.2009-31.12.2028, nie zatwierdzony, Poznań, 2008a
6. Gąbka M., Owsiany P., Gawroński A., Gawrońska A. Plan ochrony rezerwatu przyrody „Jezioro Pławno” na okres 01.01.2009-31.12.2028, nie zatwierdzony, Poznań, 2008b
7. Gielda-Pinas K., Uproszczony plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na okres 1.1.2014-31.12.2023, BULiGL Poznań, 2013

8. Gielda-Pinas K., *Vademecum ochrony przyrody Leśnictw: Kamińsko, Potasze i Stęszewko*, 2014
9. Grajewski S. Stosunki wodne i zdolności retencyjne obszarów leśnych Parku Krajobrazowego Zielonka, *Rozpr. nauk. AR Poznań zesz.* 382, s. 92, 2006
10. Grajewski S., Pacholczyk K. Charakterystyka warunków meteorologicznych Puszczy Zielonka w latach 1996-2010, *PTPN, Pr. Kom. Nauk. Rol. i Leśn., Forestry Letters Agricultural Letters* 102: 59-78, 2011
11. Ilnicki P., *Torfowiska i torf*, Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu, s. 606, 2002
12. Ilnicki P., Szajdak L.W. Zanikanie torfowisk, *Wyd. Pozn. Tow. Przyj. Nauk*, s. 312, 2016
13. Jurkiewicz, J., *Dokumentacja geologiczna torfowisk rejonu „Trojanowo”*, Geotorf Warszawa 1958
14. Kasprzak K. Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka, *Kronika Wielkopolski* 1(76): 53-70, 1996
15. Konatowska M. Dwudziestolecie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, *Biul. Park. Kraj. Wielkopolski*, 19(21): 115-119, 2013
16. Maciejewska-Rutkowska I., Łopatka I., Rutkowski P. Stan aktualny szaty roślinnej na przesuszonych siedliskach bagiennych w okolicy jeziora Kamińsko (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka), *Biul. Park. Kraj. Wielkopolski*, 10(12): 118-134, 2004
17. Miler A.T., Grajewski S., Okoński B. Stosunki wodne w wybranych ekosystemach Puszczy Zielonka, *Wyd. AR Poznań*, 2001
18. Miler A.T., Okoński B., Grajewski S. Rozwiązywanie problemu gospodarki wodno-ściekowej na obszarze Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka i w jego otulinie, *Zesz. Nauk. Akademii Rolniczej w Krakowie* nr 382: 315-321, 2001
19. Miler A.T., Grajewski S., Okoński B., Kompleksowa charakterystyka stosunków wodnych w Puszczy Zielonka, W: A.T. Miler red. *Kształtowanie i ochrona środowiska leśnego*. Wyd. AR Poznań, 149-157, 2003
20. Owczarzak P. (red.), *Puszcza Zielonka i okolice, Przewodnik turystyczny*. Wyd. Związek Międzygminny „Puszcza Zielonka”, 2011
21. Przybylak M. Torfowiska Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka koło Poznania- Stan aktualny, zagrożenia i ochrona, *Pr. lic. Zakł. Taksonomii Roślin UAM Poznań, mscr.*, s. 88, 2003
22. Przybylak M. Szata roślinna siedlisk podmokłych i wilgotnych okolic jeziora Czarnego w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka koło Poznania, *Pr. mgr Zakł. Taksonomii Roślin UAM Poznań, mscr.* s. 96, 2005
23. Przybylak M. Flora i roślinność siedlisk bagienno-wodnych w otoczeniu jeziora Czarnego w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka, *Biul. Park. Kraj. Wielkopolski*, 14(16): 110-116, 2008
24. Raszka E. Zagrożenia rezerwatów przyrody parków krajobrazowych „Puszcza Zielonka” i „Promno” w województwie wielkopolskim, *Bad. Fizjogr. Nad Polską Zach. A*, 50: 151-165, 1999
25. Raszka B., Dudziński M., Kajetańczyk R., Kalbarczyk E. Kasprzak K. Plan ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Cz. I. Uwarunkowania przyrodniczo-kulturowe, *Biuro Proj. i Dor. Ochrona Środ. i Zas. Przyr. EKO-GEO-GRAF s.c. Poznań*, 2001-2003
26. Raszka B., Dudziński M., Kajetańczyk R., Kalbarczyk E. Kasprzak K. Plan ochrony Parku

- Krajobrazowego Puszcza Zielonka, Cz. II. Zagospodarowanie i ochrona, Biuro Proj. i Dor. Ochrona Środow. i Zasobów Przyr. EKO-GEO-GRAF s.c. Poznań, 2001-2003, poprawiony 2001-2004
27. Rutkowski P. Operat typów siedliskowych lasu, roślinności rzeczywistej i potencjalnej Nadln. Dośw. Zielonka wg stanu na 28.06.2002. Leśny Zakład Doświad. AR Poznań, 2002
 28. Szafrąński F., Kurek T. Rezerваты przyrody w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka, Biul. Park. Kraj. Wielkopolski, 5(7): 156-158, 1999
 29. Szelaǵ Z. Zagrożenia urbanizacyjne obszarów Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, Biul. Park. Kraj. Wielkopolski, 8(10): 30-41, 2002
 30. Tobolski K. Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych, Wyd. Nauk PWN Warszawa. 2000
 31. Tołpa S., Jasnowski M., Pałczyński A. System der genetischen Klassifizierung der Torfe Mitteleuropas, Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 76: 9-99, 1967
 32. Tołpa S. Dokumentacja geobotaniczna torfowisk rejonu „Miękowo”, Akademia Rolnicza Wrocław, 1972
 33. Tołpa S. Dokumentacja geobotaniczna torfowisk rejonu „Wronczyn-Pobiedziska”, Akademia Rolnicza Wrocław, 1961
 34. Wąs S. Dokumentacja geobotaniczna torfowisk rejonu „Potasze”, Akademia Rolnicza Wrocław, 1973

KAZIMIERZ ZIMNIEWICZ

PARK KRAJOBRAZOWY W UJĘCIU SYSTEMOWYM

Wprowadzenie

Z definicji parku krajobrazowego wynika, że jest to obszar cenny pod względem przyrodniczym, kulturowym i historycznym oraz, oczywiście, krajobrazowym. Z przeglądu piśmiennictwa poświęconego parkom krajobrazowym, wynika, że dominuje w nim problematyka przyrodnicza, kulturalna, ekologiczna i historyczna, a rzadziej krajobrazowa. W literaturze poruszane są też okazjnie kwestie prawne. Tymczasem park krajobrazowy może być również przedmiotem zainteresowań ekonomistów, socjologów, antropologów, etyków, przedstawicieli nauk o zarządzaniu i innych dyscyplin. Za takim wnioskiem kryje się myśl, że warto analizować park krajobrazowy, jego przyrodę, kulturę, historię z wielu różnych punktów widzenia. Powstaje wtedy całościowy, czyli holistyczny, obraz tego obszaru.

Powyższy wniosek jest dobrym uzasadnieniem do zainteresowania się parkiem krajobrazowym od strony teorii systemów. Już na pierwszy rzut oka widać, że teoria systemów kojarzy się z rozważaniami toczonymi na wysokim szczeblu abstrakcji. Nie ma wątpliwości co do tego, że rzeczywiście tak jest. Nie oznacza to jednak, że nie można ujęć abstrakcyjnych przedstawić w sposób zrozumiały. Autor, ożywiony tą nadzieją, podjął w niniejszym opracowaniu, próbę ujęcia parku krajobrazowego z punktu widzenia teorii systemów, a krótko mówiąc, z perspektywy systemowej. Oczywiście

poruszono tylko wybrane problemy, a więc te, które uznano za najważniejsze. Z tego względu nie należy więc oczekiwać, że w opracowaniu zostały poruszone wszystkie aspekty ujęcia systemowego. Opracowanie wymaga więc uzupełnienia, co wskazuje na jego dyskusyjny charakter.

Artykuł składa się z czterech części, w których przedstawiono następujące problemy: początek i rozwój teorii systemów, pojęcie i klasyfikację systemów, cechy ujęcia systemowego. Wszystkie te problemy starano się odnieść do parku krajobrazowego.

Przygotowując tekst, wykorzystano wybrane pozycje literatury, które przedstawiono w przypisach.

Geneza

Genezy teorii systemów można doszukiwać się w starożytnej myśli filozoficznej. Już bowiem w kulturze antycznej posługiwano się pojęciem systemu (z języka greckiego *systema*), co oznaczało połączenie, całość. Teoria systemów jest jednak „dzieckiem” ery nowożytnej, narodziła się bowiem w XX w. i pozostawała od samego początku w opozycji do paradygmatu mechanistycznego i deterministycznego. Paradygmat ten dominował w nauce europejskiej od końca XVII w. Jego kres nastąpił wraz z pojawieniem się teorii względności A. Einsteina i badań W. Heisenberga. Okazało się bowiem, że interpretacja funkcjonowania świata na wzór mechanizmu opartego na zasadzie przyczynowości nie daje prawdziwego obrazu. Uznano również, że nie można prowadzić badań, zakładając, że ograniczą się one do najmniejszych cząstek (elementów) i w dodatku analizowanych w izolacji od otoczenia. Tak więc również redukcjonizm i izolacjonizm trzeba było odesłać do zbioru mało przydatnych wytycznych metodologicznych¹.

Porzucenie paradygmatu mechanistycznego, przyczynowości, redukcjonizmu i izolacjonizmu spowodowało przełom w badaniach naukowych i zwrot w kierunku ujęcia holistycznego, czyli całościowego oraz przyjęcie założenia, że jedna przyczyna może generować kilka skutków, które poprzez sprzężenia zwrotne osłabiają bądź wzmacniają relacje zachodzące między częściami (elementami)². To dość abstrakcyjne założenie doprowadziło do pojawienia się teorii systemów.

Twórcą tej teorii jest L. von Bertalanffy, austriacki biolog, który żył w latach 1901-1972. Warto podkreślić profesję autora teorii systemów w kontekście przedmiotu badań niniejszego opracowania. Nie wchodząc w szczegóły można stwierdzić, że podstawy teorii systemów następowały w dwóch etapach. W pierwszym etapie świat nauki otrzymał tzw. organicyzm. L. von Bertalanffy uznawał bowiem, że każdy organizm stanowi system, w którym rola poszczególnych części zależy od ich usytuowania w całości systemu. Później uogólnił swą koncepcję, tworząc tzw. ogólną teorię systemów, która wyodrębniła się w osobną dyscyplinę naukową³. A. Koźmiński zwraca uwagę na to, że teoria systemów była w przekonaniu jej autora wyrazem *głęбоkiego przekonania o jedności nauki*⁴. Starał się więc zniwelować „obalić” różnice występujące między różnymi naukami. Taka postawa nie wywołała zadowolenia neopozytywistów wiedeńskich, którzy ustalili kanony badań naukowych, ogłaszając fizykę kró-

lową nauk. Praktyka pokazała jednak, że mury oddzielające poszczególne dyscypliny nie zostały obalone. W roku 2008, królowa brytyjska na spotkaniu w London School of Economics zapytała ekonomistów, dlaczego nikt nie przewidział nadchodzącego kryzysu finansowego? W odpowiedzi usłyszała, że naukowcy – ekonomiści zajmowali się równowagami cząstkowymi nie bacząc na równowagę globalną. Jak łatwo zauważyć w tłumaczeniu tym nie widać idei jedności nauki i przekonania o konieczności badań całościowych, czyli mówiąc inaczej, analizy holistycznej⁵.

Pojęcie i klasyfikacja systemów

Według T. Pszczołowskiego system to *Elementy przynajmniej dwa powiązane ze sobą relacjami i tworzące całość jakościowo różną od sumy elementów*⁶.

Systemy dzielą się według różnych kryteriów na małe i duże, naturalne i sztuczne, probabilistyczne i deterministyczne, proste oraz złożone, otwarte lub zamknięte. Klasyfikację tę przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Kryteria podziału i typy systemów

Kryterium podziału	Nazwa systemu	
Zakres bytu	realny	idealny
Udział człowieka w tworzeniu systemu	naturalny	sztuczny
Stosunki z otoczeniem	zamknięty	otwarty
Przewidywalność stanu systemu	deterministyczny	probabilistyczny
Zmiany w czasie	statyczny	dynamiczny
Liczba, różnorodność i zmienność elementów	prosty	złożony
Liczba elementów	mały	wielki

Źródło: A. Piekarczyk, K. Zimniewicz. *Myślenie sieciowe w teorii i praktyce*, PWE, Warszawa 2010, s.39.

Już na samym początku pojawiają się trudności w zakwalifikowaniu parku krajobrazowego do systemu naturalnego bądź sztucznego. Na pierwszy rzut oka jest to system sztuczny, ponieważ jego granice zostały wyznaczone przez człowieka. Oprócz tego warto pamiętać o tym, że na obszarze parku mogą znajdować się inne form ochrony przyrody, których granice również zostały określone przez człowieka. Należą do nich np. rezerваты lub Natura 2000. Z drugiej strony w granicach tego sztucznego systemu, występują elementy naturalne, do których należy np. krajobraz oraz elementy

flory i fauny z całą skomplikowaną siecią wzajemnych oddziaływań, które pewnością wybiegają poza te sztuczne granice. Park krajobrazowy jest więc systemem naturalnym i sztucznym, ponieważ nie da się go jednoznacznie zakwalifikować do jednej lub drugiej kategorii.

Natomiast nie ulega wątpliwości, że park krajobrazowy jest systemem otwartym, ponieważ czerpie energię i informacje spoza swoich granic, przetwarza je i przesyła na zewnątrz. Otwartość systemu oznacza więc, że posiada on wejścia i wyjścia (w liczbie mnogiej). Będąc systemem otwartym park krajobrazowy narażony jest na zakłócenia równowagi o czym będzie jeszcze mowa.

Jeśli chodzi o kryterium liczby elementów, ich różnorodności i zmienności, to park krajobrazowy jest systemem złożonym, a nawet skrajnie złożonym. W zależności od zmienności i dynamiki z jednej strony oraz liczby elementów i ich różnorodności z drugiej strony, wyróżnia się systemy proste, skomplikowane oraz względnie i skrajnie złożone. Z powyższego wynika, że park krajobrazowy jako system skrajnie złożony, charakteryzuje się dużą zmiennością i dynamiką elementów oraz dużą liczbą elementów i ich różnorodnością. Ponieważ złożoność analizuje się zawsze z uwzględnieniem czynnika czasu, oznacza to, że system ma zdolność do przyjmowania w jakimś okresie dużej liczby różnych stanów. Jest to sprawa bardzo kłopotliwa dla badacza, ponieważ trudno przewidzieć jaki stan przyjmie system w przyszłości. Powstaje więc pytanie, czy istnieje możliwość, a nawet potrzeba radzenia sobie ze złożonością?

Odpowiedź na to pytanie jest bardzo trudna. Przede wszystkim należy zdawać sobie sprawę z tego, że złożoności nie da się ani opanować, ani zrozumieć. Jeśli w odniesieniu do np. systemów ekologicznych (jak park krajobrazowy) lub społecznych, podejmuje się próbę sformułowania prognozy, co do ich stanu w określonym przyszłym punkcie czasu, to wpada się w pułapkę polegającą na tym, że będzie można sprawować (nad tymi systemami) kontrolę. Tylko wróżbici i szamani uważają, że wszystko zajdzie i zdarzy się po ich myśli. Jest to myślenie życzeniowe, które nie spełnia się we współczesnym świecie, na co wskazują liczne przykłady.

Podsumowując można stwierdzić, że park krajobrazowy jest systemem skrajnie złożonym, a także otwartym i dynamicznym. Jednocześnie trudno jednoznacznie ocenić, czy obszar ten jest systemem naturalnym, czy sztucznym. Raczej należałoby przychylić się do poglądu, że jest to system sztuczny, wyznaczony na naturalnej tkance jakiegoś obszaru.

Cechy ujęcia systemowego

W literaturze wymienia się następujące cechy ujęcia systemowego:

- holizm,
- synergia,
- homeostaza,
- entropia,
- ekwifinalność⁷.

Do najważniejszych cech tego ujęcia należą holizm i homeostaza, które scharakteryzowano poniżej. Holizm jest ważną cechą ujęcia systemowego, ponieważ wskazuje, że system jest całością, składającą się z wielu elementów, które wzajemnie na siebie oddziałują. Holistyczne spojrzenie na park krajobrazowy można uzasadnić tym, że umożliwia ono zrozumienie (nigdy do końca) jego funkcjonowania. Takie podejście do systemu oznacza, że badacz (analityk, decydent) poczuwa się do odpowiedzialności za swoje wnioski i decyzje.

Ważną cechą ujęcia systemowego jak homeostaza, co najogólniej można wyjaśnić jako zdolność do samoregulacji, a więc zdolność do funkcjonowania w określonych granicach, przedziałach in plus i in minus. Jeśli jednak wystąpią odchylenia od wyznaczonych norm, to system traci zdolność do zachowania równowagi, co może doprowadzić do uszkodzenia systemu – parku krajobrazowego (degradacji systemu). Homeostaty są „wbudowane” w każdy naturalny organizm. W odniesieniu do parku krajobrazowego lub narodowego ustawodawca wprowadził regulacje prawne, a więc np. zakazy lub nakazy, zabezpieczające równowagę systemu. Do tego rodzaju zakazów należy np. ograniczenie ilości turystów na danym obszarze.

Podsumowanie

Ujęcie systemowe takiego obiektu, jak park krajobrazowy, jest interesującą propozycją analityczną. Dzięki temu można lepiej zrozumieć funkcjonowanie parku, uznając, że jest to całość (co prawda sztucznie powołana przez człowieka). Patrząc na park krajobrazowy jako na pewną całość, łatwiej zrozumieć i ocenić np. podział kompetencji w zakresie powoływania lub/i likwidacji parków, między samorządem wojewódzkim, a samorządem gminnym. Również budowanie strategii ochrony przyrody na poziomie samorządu wojewódzkiego wywołuje kontrowersje, ponieważ gminy mogą się kierować i bardzo często kierują się, wąsko rozumianym, interesem społeczności lokalnych. W ten sposób dochodzi do konfliktów interesów i pojawiania się fikcji organizacyjnych. Park krajobrazowy tworzony przez ludzi, a następnie przez ludzi dewastowany jest przykładem braku całościowego spojrzenia na ten obszar, przykładem braku odpowiedzialności i kompetencji elit zarządczych. Mimo wszystko warto poświęcić nieco czasu na zrozumienie ujęcia systemowego w odniesieniu do parków krajobrazowych, starając się dostrzec siatkę wzajemnych oddziaływań zachodzących na tym obszarze⁸.

Przypisy

- 1 A. K. Koźmiński, *Przedmowa do wydania polskiego*, w: L. von Bertalanffy, *Ogólna teoria systemów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1987, s.5-19.
- 2 H. Ulrich, G.J.B. Probst, *Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln*, Paul Haupt Verlag, Bern und Stuttgart 1990, s.11-20.
- 3 T. i K. Jajuga, K. i S. Wrzosek., *Elementy teorii systemów i analizy systemowej*, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 1993, s.10-13.
- 4 A. K. Koźmiński, *Przedmowa...*, s.8.
- 5 A. Piekarczyk, K. Zimmiewicz, *Myślenie sieciowe w teorii i praktyce*, PWE, Warszawa 2010, s.172.
- 6 T. Pszczołowski, *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*, Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1978, s.137.
- 7 T. i K. Jajuga, K. i S. Wrzosek., *Elementy teorii systemów...*, s.13-14.
- 8 K. Zimmiewicz, *Fikcje organizacyjne i działania pozorne w ochronie przyrody w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem parków krajobrazowych*, *Ekonomia i Środowisko* 2012, nr 1(41), s.194-209.

KAZIMIERZ ZIMNIEWICZ

DOSTĘP DO JEZIOR W ŚWIETLE RAPORTU NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI

Wstęp

Podstawą do skreślenia kilku refleksji na temat dostępu do jezior jest raport Najwyższej Izby Kontroli (NIK) z 2015 r.¹ W raporcie tym NIK wytyka zarządom publicznych jezior, brak zainteresowania i dbałości o powierzony majątek. Kontrolę przeprowadzono w związku z ustaleniami lokalnych delegatów NIK na obszarze województw: warmińsko-mazurskiego, zachodniopomorskiego i wielkopolskiego, z których wynikało, że grodzenie linii brzegowej oraz zawłaszczanie obszarów niepokrytych wodą było, i jest nadal, zjawiskiem dość częstym. Ponieważ kwestia ta dotyczyła również obszarów parków krajobrazowych, na terenie których znajdują się jeziora, uznano za celowe przedstawić tę sprawę na łamach Biuletynu Parków Krajobrazowych Wielkopolski. Przyznać trzeba, że problematyka ta była rzadko podejmowana w Biuletynie, a jedynym znaczącym opracowaniem na ten temat był przyczynek E. Konwińskiej pt. *Samowole budowlane w Przemęckim Parku Krajobrazowym*.²

Celem niniejszego przyczynku jest syntetyczne przedstawienie informacji zawartych w raporcie NIK o dostępie do jezior.

Bezprawne grodzenie linii brzegowej jezior

Kontrolerzy NIK ustalili, że nagminnie występowało grodzenie linii brzegowej. Prawo wodne przewiduje bowiem wolny dostęp do publicznych wód powierzchniowych w odległości 1,5 m. Tymczasem przejście brzegiem jeziora uniemożliwiały wzniesione przez właścicieli posesji, ogrodzenia, wchodzące w głąb lustra wody nawet na kilka metrów.

Okazało się również, iż były liczne przypadki *samowolnego wznoszenia na gruntach Skarbu Państwa urządzeń wodnych obiektów budowlanych*, takich jak nadbrzeży, pomostów, przystani itp. Nad brzegami jezior działały i funkcjonują nadal, ośrodki rekreacyjno-szkoleniowe, bez jakichkolwiek umów i wymaganych zezwoleń.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że duże ośrodki rekreacyjno-konferencyjne grodzą dostęp do linii brzegowej swych ośrodków, aby brzeg jeziora rezerwować wyłącznie dla swoich klientów, a „obcym” umożliwić korzystanie z plaż tylko za wysoką opłatą. Ograniczenie dostępu do brzegu jest więc skorelowane z chęcią dodatkowego zarobku.

Brak skutecznej eliminacji nieprawidłowości

Z raportów NIK wyłania się obraz zaniedbań, a przede wszystkim braku kontroli ze strony Zarządów Gospodarki Wodnej oraz Zarządów Melioracji i Urzędów Wodnych. Okazało się bowiem, że w 143 przypadkach dyrektorzy wymienionych powyżej urzędów wiedzieli o nielegalnych grodzeniach linii brzegowych jezior, ale tylko w 27 przypadkach interwencje okazały się skuteczne. Skuteczność interwencji można więc określić na 19 %.

Podobnie miała się sprawa w odniesieniu do działań mających na celu likwidację obiektów bezprawnie wzniesionych na gruntach Skarbu Państwa, gruntach niepokrytych wodą. Inspektorzy NIK ujawnili 1837 takich obiektów. Z tej liczby w odniesieniu do 1499 obiektów nie podjęto żadnych działań. Tylko w 25 przypadkach udało się doprowadzić do likwidacji obiektów wzniesionych bezprawnie. Skuteczność w tym zakresie wynosiła więc zaledwie 1,36 %.

Inspektorzy NIK wskazali na bardzo liberalne regulacje prawne, jako główną przyczynę takiego stanu. Otóż prawo przewiduje karanie wyłącznie osób grodzących linię brzegową, przy czym karalność tego czynu przedawnia się w ciągu roku od jego popełnienia. Natomiast prawo nie przewidywało kary za uniemożliwienie przejścia linią brzegową. Zupełnie kuriozalne przepisy obowiązują w stosunku do likwidacji grodzeń na gruntach prywatnych, o czym również wspominają inspektorzy NIK.

Niewłaściwa rola nadzoru budowlanego

W omawianym raporcie inspektorzy NIK skrytykowali działania nadzoru budowlanego w zakresie wypełniania zadań odnośnie do zapewnienia obywatelom dostępu

do jezior. Obowiązek ten wynikał z Prawa Budowlanego. W raporcie stwierdzono, że nadzór budowlany praktycznie *nie kontrolował samowoli budowlanych na gruntach stanowiących własność Skarbu Państwa oznaczonych jako jeziora*. Badania wykazały, że wzdłuż linii brzegowej 24 jezior występowało 391 przypadków samowoli, o których Powiatowe Inspektoraty Nadzoru Budowlanego nie miały żadnych informacji. Powiatowe Inspektoraty aktywizowały się jedynie wtedy, gdy wpływały do nich skargi i wnioski. Wtedy samowolę bagatelizowały bądź likwidowały. Z obserwacji rzeczywistości wynika, że niektóre samorządy były przeciwne likwidacji samowoli, ponieważ takie działania obniżały wpływy do gminnego budżetu. Tę obserwację należałoby jednak sprawdzić na drodze empirycznej.

Zakończenie

Z przedstawionego raportu wyłonił się obraz skali zaniedbań. Pokazuje on, że urzędy odpowiedzialne za mienie Skarbu Państwa nie wykonywały swoich funkcji kontrolnych. Z drugiej strony osoby prywatne i organizacje, które zagradzały dostęp do jezior, czuły się bezkarne. Podobnie miała się sprawa z samowolami budowlanymi.

Omawiany tutaj raport wskazuje na stan świadomości obywateli, którzy nie bacząc o dobro wspólne, kierują się tylko własnym interesem. Wreszcie inspektorzy NIK, nie mówiąc o tym wprost, pokazali zjawisko fikcji prawnych. Szkoda, że opisane w raporcie fakty są tolerowane, dewastują bowiem one jedną z najcenniejszych wartości naszego kraju, to jest jego krajobraz.

Przypisy

- 1 Opublikowany pod adresem <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-dostepie-do-jezior-2015.html>. Data dostępu 2 maja 2016.
- 2 E. Konwińska, *Samowole budowlane w Przemęckim Parku Krajobrazowym*, Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski 2008, z.14(16), s. 99-102.

TOMASZ SIKORA

NORKA AMERYKAŃSKA - NIEDOSTRZEGANY PROBLEM

Obszar Koła Łowieckiego Nr 16 „Gęgawa” w Zagórowie położony jest w województwie wielkopolskim, na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego. Szacunkowo około 60 % powierzchni obwodu znajduje się w dolinie rzeki Warty, gdzie wśród łąk licznie występują starorzecza, bagna oraz trzcinowiska. Jest to obszar, na którym obficie występuje ptactwo wodno-błotne. Według dostępnych danych stwierdzono tu występowanie 230 gatunków, z czego 150 to gatunki lęgowe.

Od kilku lat obserwujemy na naszym terenie postępujący spadek liczebności lęgów dzikich kaczek. Podobne zjawisko zostało zaobserwowane przez ornitologów wśród innych gatunków ptaków wodno-błotnych, wyprowadzających lęgi. Dzięki aktywności członków Koła Łowieckiego „Gęgawa” populacja lisa i jenota w naszym obwodzie jest utrzymana na stosunkowo niskim poziomie. Przypuszczaliśmy, że bezpośrednim powodem, odpowiedzialnym za spadek liczebności lęgów dzikich kaczek i pozostałych gatunków ptaków, jest norka amerykańska. Dowodem występowania tego drapieżnika były pozostawione tropy na śniegu, obserwacje wędkarzy, a także osobniki potrącone przez auta na drodze powiatowej, biegnącej wzdłuż koryta Warty. Ze względu na aktywność dobową norek, a także trudny teren łowiecki, pozyskanie norek przez członków Koła Łowieckiego w ostatnich czterech sezonach łowieckich okazało się znikome i wyniosło jedynie dwie sztuki. Postanowiliśmy bliżej przyjrzeć się problemowi związanemu z występowaniem tego drapieżnika w naszym łowisku. W tym celu zakupiliśmy na początek jedną klatkę żywołowną, aby sprawdzić, jaka jest skuteczność odłowu, a także by nabyć doświadczenia dotyczącego stosowanych zanęt,

miejsce wyłożenia oraz sposobu maskowania. Działanie to poskutkowało odłowem pięciu osobników w okresie od listopada do marca. Okazało się, że najlepszą przynętą są ryby, które gwarantują dużą selektywność odłowu - odłowiono jedynie osobniki norki amerykańskiej. Zastosowanie zanęt mięsnych powodowało zatraskiwanie klatki przez większe drapieżniki oraz mniejsze zainteresowanie norek. Pułapka wykładana była w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników wodnych lub koryta rzeki, maskowana trawą, trziną lub gałęziami. Brak zamaskowania skutkowało brakiem zainteresowania ze strony norek. Prowadzenie odłowu jest pozornie proste, w rzeczywistości wymaga poświęcenia sporej ilości czasu i okupione jest wieloma porażkami. Żywołapka potrafi być kilkukrotnie zatrzaśnięta przez drapieżnika w skutek prób dostania się do zanęty z boku klatki, bywa też, że przez dłuższy czas nie ma jakiegokolwiek zainteresowania z jego strony, by w końcu odważył się wejść do środka.

Dzięki zastosowaniu tej jednej klatki uświadomiliśmy sobie, że występowanie norki amerykańskiej w naszym obwodzie łowieckim jest bardzo niedoszacowane i jedyną możliwością ograniczenia jej występowania jest prowadzenie odłowu na dużo większą skalę. Ponieważ uznaliśmy, że zmniejszenie populacji tego drapieżnika wpłynie pozytywnie na liczebność wszystkich gatunków ptaków lęgowych, bytujących na terenie dzierzawionym przez nasze Koło Łowieckie, jako Zarząd nawiązaliśmy współpracę z Zespołem Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego.

Dzięki zawartemu porozumieniu Zespół Parków zakupił 25 klatek oraz canu, my zaś jako Koło Łowieckie zobowiązaliśmy się do wykonania odłowów na terenie naszego obwodu, które prowadziło pięć osób. W wyniku trwającej od początku października do końca grudnia 2016 roku akcji ograniczania liczebności norki amerykańskiej udało się pozyskać 31 osobników. Większość czytelników stwierdzi teraz: „Mało, słabo”, należy jednak uwzględnić wcześniejszy znikomy poziom pozyskania drapieżnika oraz trzymiesięczny okres odłowów. Jako Koło Łowieckie kontynuujemy odłow, próbujemy wraz z Zespołem Parków Województwa Wielkopolskiego zainteresować i włączyć do projektu sąsiednie Koła Łowieckie, których obwoody położone są na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego. Zakładamy, że skuteczne ograniczenie liczebności norki amerykańskiej może być osiągnięte jedynie w przypadku objęcia działaniem stosunkowo dużego obszaru oraz kilkuletniego prowadzenia odłowów. Mam nadzieję, że prowadzona przez nas akcja skutecznie zahamuje niczym nieograniczony rozwój populacji tego inwazyjnego drapieżnika i spowoduje wzrost liczebności ptactwa wodno-błotnego i to nie tylko łownego.

Z DZIAŁALNOŚCI ZESPOŁU PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO (1 STYCZNIA – 31 GRUDNIA 2016)

Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego od 1 sierpnia 2009 roku stanowi wojewódzką samorządową jednostkę organizacyjną, finansowaną z budżetu państwa i budżetu samorządu województwa wielkopolskiego. Instytucją finansującą znaczącą część działań Zespołu Parków w zakresie ochrony przyrody i edukacji jest również Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Zespół Parków wykonuje zadania samorządu województwa w zakresie praw i obowiązków określonych przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 2134 z późn. zm.). Prawne podstawy funkcjonowania Zespołu Parków tworzy: ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1870 z późn. zm.), ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, zarządzenie Nr 11/99 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 25 stycznia 1999 r.

w sprawie powołania Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu zmienione zarządzeniem Nr 95/2006 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 30 czerwca 2006 r. oraz statut, wprowadzony na mocy uchwały Nr III/36/11 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 24 stycznia 2011 roku w sprawie nadania statutu Zespołowi Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. W okresie sprawozdawczym weszła w życie uchwała Nr XXII/597/16 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2016 r. zmieniająca uchwałę w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2016 r. poz. 5872) oraz uchwała Nr XXII/579/16 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie obszaru chronionego krajobrazu „Kompleks leśny Śmigiel – Świąciechowa” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2016 r. poz. 5827).

Działając na podstawie kompetencji przyznanych na mocy ustawy o ochronie przyrody oraz statutu Zespołu Parków Dyrektor Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego wraz z podległą mu Służbą Parków Krajobrazowych realizuje szereg działań na rzecz ochrony i popularyzacji przyrodniczych, kulturowych, historycznych i krajobrazowych walorów parków krajobrazowych Wielkopolski. Działalność Zespołu Parków obejmuje prowadzenie spraw administracyjnych, prowadzenie badań naukowych oraz realizację przedsięwzięć z dziedziny czynnej ochrony przyrody, edukacji i turystyki. Realizacja licznych projektów Zespołu Parków nie byłaby możliwa bez nawiązywania szerokiej współpracy społecznej. Wiele działań Zespołu Parków odbywa się przy wsparciu ze strony samorządu regionalnego i samorządów lokalnych, instytucji naukowych, jednostek organizacyjnych, placówek oświatowych, organizacji pozarządowych i osób fizycznych, dla których istotne jest zachowanie i popularyzacja walorów parków krajobrazowych Wielkopolski.

Organem opiniodawczo-doradczym w zakresie ochrony przyrody jest Rada Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, działająca przy Dyrektorze Zespołu Parków. W minionym roku odbyło się posiedzenie Rady w dniu 22 marca 2016 roku, w trakcie którego zostało przedstawione sprawozdanie z działalności Zespołu Parków za lata 2014 i 2015 oraz plan działań na rok 2016. Zagadnienia poruszone w sprawozdaniu i planie działań stały się obiektem dyskusji. Ponadto na spotkaniu poruszono problemy ochrony walorów Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego w kontekście funkcjonowania zbiornika Jeziorsko oraz intensywnego żerowania bobrów na terenie Rogalińskiego Parku Krajobrazowego i niszczenia przez nie okazałych drzew. Uznano, że jedyną skuteczną formą przeciwdziałania zgryzaniu jest ochrona za pomocą siatki najbardziej cennych i narażonych na zniszczenie okazów drzew. W związku z upływającą kadencją Rady w ubiegłym roku powołano jej nowy skład na mocy Uchwały Nr 2623/2016 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 14 września 2016 roku w sprawie powo-

łania członków Rady Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. Obecnie w Radzie Zespołu Parków zasiada 16 przedstawicieli nauki, praktyki i organizacji ekologicznych oraz przedstawicieli właściwych miejscowo jednostek samorządu województwa, samorządu gminnego i organizacji gospodarczych.

Działalność bieżąca Zespołu Parków obejmowała prowadzenie **spraw administracyjnych**. Najważniejszymi działaniami w tym zakresie była współpraca z samorządami lokalnymi w zakresie: składania wniosków do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów wchodzących w skład parku krajobrazowego, a także opiniowanie projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Wśród pozostałych istotnych zagadnień wymienić należy między innymi opiniowanie projektów decyzji o warunkach zabudowy, projektów pozwoleń wodnoprawnych oraz wniosków o usunięcie drzew lub krzewów. Łącznie w trakcie okresu sprawozdawczego w Zespole Parków prowadzono 2814 spraw.

Zespół Parków podejmuje szereg działań z zakresu **czynnej ochrony przyrody**, prowadzenia monitoringu i inwentaryzacji oraz wspierania badań naukowych. Od kilku lat prowadzony jest program nasadzeń drzew i krzewów. W minionym roku działania w tym zakresie podjęto na terenie Lednickiego Parku Krajobrazowego, Parku Krajobrazowego im. gen. D. Chłapowskiego, Parku Krajobrazowego Promno oraz Żerkowsko-Czeszewskiego Parku Krajobrazowego. Łącznie posadzono 1450 drzew. W ramach akcji nasadzeń wykorzystano sadzonki rodzimych gatunków drzew: lipy drobnolistnej, klonu pospolitego, klonu jawora i klonu polnego. W Sierakowskim Parku Krajobrazowym w ramach projektu reintrodukcji popieliicy ubiegłoroczne nasadzenia drzew owocowych tradycyjnych odmian na poboczach gruntowych dróg gminnych we wsiach Chalin, Kaczlin i Grobia uzupełniono o kolejnych 40 drzewek. Celem działania było odtwarzanie śródpolnych i przydrożnych alei drzew owocowych stanowiących element tradycyjnego krajobrazu rolniczego, speł-

nającego funkcję łączników pomiędzy kompleksami leśnymi, umożliwiających rozprzestrzenianie się popielicy. W rejonie Parku Krajobrazowego Promno około 500 drzew posadzili osadzeni z Oddziału Zewnętrznego w Pobiedziskach (w ramach programu „Zwiększanie bioróżnorodności Polski poprzez ekoresocjalizację osadzonych”). Program obejmował również między innymi prelekcje na temat roli drzew i zadrzewień. Na terenie Rogalińskiego Parku Krajobrazowego 100 drzew (dębów szypułkowych, topoli białych oraz wiązów szypułkowych) rosnących na tzw. Łęgach Rogalińskich zabezpieczono za pomocą siatki ogrodzeniowej przed zgryzaniem przez bobry. W ramach czynnej ochrony fauny w rejonie południowej części Żerkowsko-Czeszewskiego Parku Krajobrazowym Zespół Parków wsparł akcję Południowowielkopolskiej Grupy Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków, polegającą na kontroli gniazd bocianów białych, połączonej z obrączkowaniem piskląt oraz usuwaniem niepożądanych elementów (sznurki, folie itp.). W tym samym parku uratowano osłabionego myszołowa włochatego. Na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego i Lednickiego Parku Krajobrazowego przeprowadzono odłowy obcego gatunku – norki amerykańskiej.

Jedną z grup gatunków szczególnie zagrożonych są płazy. Wobec powyższego Zespół Parków włączył się w realizację Akcji Żaba organizowanej od 2004 roku na terenie Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy. Celem projektu jest czynna ochrona migrujących płazów wraz z szeroko rozumianą edukacją przyrodniczą dla najmłodszych. W ramach akcji ustawiono ponad 500 metrów ogrodzenia zabezpieczającego wzdłuż ruchliwej drogi. Następnie wolontariusze – dzieci ze szkoły podstawowej – regularnie monitorowali ogrodzenie w celu zbierania i przenoszenia płazów do miejsca ich rozrodu. W ramach tegorocznej akcji uratowano blisko 15 000 płazów, w tym 1270 w wielkopolskiej części parku. Na liście uratowanych płazów znalazły się m.in. takie gatunki jak kumak nizinny, ropucha zielona i grzebiuszka ziemna. W Parku Krajobrazowym im. gen. D. Chłapowskiego przeprowadzono rewitalizację zbiornika wodnego we Wronowie w celu poprawy

warunków dla rozrodu ptaków. W ubiegłym roku Zespół Parków realizował pilotażowy projekt pt. „Zwiększenie bioróżnorodności Polski – czynna ochrona pszczołowych w parkach krajobrazowych”. W ramach projektu uczestnicy przygotowali skrzynki lęgowe dla pszczołowych, obok których wysiewano nasiona roślin pożytkowych, a następnie przeprowadzano cykl obserwacji. Do projektu przystąpiły 43 grupy (ponad 400 osób).

Wśród wielu zagrożeń środowiska przyrodniczego istotną rolę odgrywa obecność nielegalnych wysypisk śmieci i zaśmiecanie terenów przyrodniczo cennych. Jednym z pomysłów na ograniczenie tego zjawiska jest realizacja przedsięwzięć łączących czynną ochronę przyrody z propagowaniem odpowiedzialnej postawy wobec środowiska. Przykładem takiego działania były wiosenne i jesienne akcje sprzątania parków krajobrazowych. Przedsięwzięcie zostało zorganizowane przy współpracy z licznymi instytucjami oraz szkołami podstawowymi i gimnazjami zlokalizowanymi na terenie parków krajobrazowych: Lednickiego, Puszcza Zielonka i Promno oraz ich okolic. W akcji wzięło udział ok. 2000 osób, łącznie zebrano ponad 100 m³ śmieci. Uczestnikami przedsięwzięcia byli między innymi osadzeni z Oddziału Zewnętrznego w Pobiedziskach, realizujący działania w ramach programu „Zwiększanie bioróżnorodności Polski poprzez ekoresocjalizację osadzonych”.

W Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka kontynuacji doczekała się cykliczna akcja ochrony pomnikowej alei kasztanowców białych rosnących w miejscowości Zielonka przed skutkami żerowania larw szrotówka kasztanowcowiaczka. Ponadto w celu zlikwidowania nielegalnych wysypisk śmieci w 2016 roku podejmowano również działania administracyjne, czego przykładem może być uprzątnięcie prywatnych terenów nadwarciańskich w Żerkowsko-Czeszewskim Parku Krajobrazowym.

Ważnym elementem działalności Zespołu Parków jest prowadzenie inwentaryzacji terenowej, obejmującej zarówno inwentaryzację stanowisk wybranych gatunków roślin i zwierząt, jak również monitorowanie terenu parków krajobrazowych pod kątem występowania wszelkich zagrożeń (niele-

galne usuwanie drzew, krzewów, szuwarów, przekształcanie brzegów jezior, nielegalne wysypiska śmieci itp.). W trakcie prac terenowych przygotowywana jest dokumentacja zdjęciowa oraz prowadzone są pomiary przy wykorzystaniu technologii GPS, co umożliwia później aktualizację bazy danych Zespołu Parków, pracującej w środowisku GIS. Uzupełnieniem materiałów zebranych przez pracowników Zespołu Parków są dane gromadzone dzięki współpracy z Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W ubiegłym roku już po raz siódmy studenci tej uczelni w trakcie praktyk na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego oraz Sierakowskiego Parku Krajobrazowego pod nadzorem pracowników naukowych prowadzili inwentaryzację fauny i flory wybranych fragmentów parków. Wyniki tych badań stanowią istotne uzupełnienie stanu wiedzy o walorach przyrodniczych i stanowią ważny element przyrodniczej bazy danych Zespołu Parków.

Realizując zadania wynikające z ustawy o ochronie przyrody Zespół Parków organizuje i prowadzi **działania o charakterze edukacyjnym**. Działania tego typu w postaci Zielonych Szkół, konkursów, rajdów, imprez plenerowych, organizacji stoisk targowych, wystaw, prelekcji, wydawania publikacji itp., służą popularyzacji wiedzy na temat walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych, jakimi odznaczają się parki krajobrazowe. Kierowane są do zróżnicowanych grup odbiorców, między innymi dzieci, młodzieży, studentów, nauczycieli, samorządowców, społeczności wiejskich, seniorów, członków organizacji pozarządowych.

Jedną z najbardziej lubianych form działalności dydaktycznej Zespołu Parków jest **organizacja konkursów**. Długimi tradycjami może się poszczycić ogólnopolski konkurs „Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski” (w minionym roku odbył się finał XV edycji). Celem konkursu jest zarówno zdobycie i pogłębianie wiedzy na temat polskich parków krajobrazowych i innych zagadnień z dziedziny ekologii, ochrony przyrody, ochrony środowiska, jak również kształtowanie świadomości oraz rozbudzanie zapału do świata przyrody. Konkurs przeznaczony jest dla

uczniów ze szkół gimnazjalnych z gmin, na których terenie znajduje się park krajobrazowy. Cztery etapy: szkolny, gminny, parkowy i wojewódzki odbywają się na terenie regionu. Drużyna, która zwyciężyła w finale wojewódzkim w Poznaniu, reprezentowała Wielkopolskę w finale ogólnopolskim, który odbył się w Solinie w województwie podkarpackim. Do uczniów szkół gimnazjalnych z terenu województwa wielkopolskiego skierowany był VIII Wojewódzki Konkurs Wiedzy o Regionie „Moja Wielkopolska”. W pierwszym etapie zadaniem konkursowym było rozwiązanie testu z wiedzy o walorach przyrodniczych i kulturowych regionu. Finał zorganizowano w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Łądzie, gdzie najlepsi uczestnicy przedstawiali uprzednio przygotowane prezentacje projektów jednodniowych wycieczek szkolnych na terenie Wielkopolski uwzględniających w programie wizytę na terenie jednej lub kilku form ochrony przyrody. Uczestnikami zakończonej w ostatnim roku XIII edycji konkursu „Ja i Przyroda” byli uczniowie szóstych klas szkół podstawowych z Poznania oraz dawnych miast wojewódzkich regionu (Kalisz, Konin, Leszno, Piła). Celem konkursu jest między innymi zdobycie i pogłębianie wiedzy dotyczącej parków krajobrazowych Wielkopolski, poszerzanie wiadomości z zakresu ekologii, ochrony przyrody i ochrony środowiska w ramach zasady zrównoważonego rozwoju oraz inspirowanie do podejmowania działań na rzecz ochrony najbliższego środowiska przyrodniczego. Konkurs obejmuje 5 etapów: klasowy, szkolny, dzielnicowy, miejski oraz wojewódzki, który odbył się w Poznaniu. Najlepsi uczestnicy konkursów „Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski”, „Ja i Przyroda” i Wojewódzkiego Konkursu Wiedzy o Regionie „Moja Wielkopolska” w nagrodę uczestniczyli w kilkudniowych warsztatach organizowanych w jednym z ośrodków edukacji przyrodniczej – w Chalinie lub Łądzie.

Zespół Parków uczestniczył również w organizacji ogólnopolskiej XLII Olimpiady Geograficznej oraz konkursów lokalnych: XXII Gminnego Konkursu Wiedzy Przyrodniczo-Leśnej w Murowaniej Goślinie (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka) i VIII edycji konkursu „Przyroda Pojezierza

Międzychodzko-Sierakowskiego (Pszczewski Park Krajobrazowy, Sierakowski Park Krajobrazowy). Posiadacze Paszportu do parków krajobrazowych Wielkopolski, którzy odwiedzili wymaganą liczbę atrakcyjnych obiektów na terenie poszczególnych parków krajobrazowych regionu otrzymywali odznaki Przyjaciela Parków Krajobrazowych Wielkopolski, a jednocześnie brali udział w losowaniu nagród. Wsparcie Zespołu Parków otrzymał także Ogólnopolski Turniej Wiedzy Pożarniczej „Młodzież Zapobiega Pożarom” oraz XI edycja Międzyszkolnego Konkursu Ekologicznego „My w naszym regionie”, skierowanego do uczniów szkół specjalnych oraz klas integracyjnych, której tematem były „Papierowe wariacje”. W ramach obchodów Wielkopolskiego Dnia Ochrony Środowiska odbył się konkurs na hasło promocyjne imprezy (wybrano hasło „Wie to mały, wie to duży, środowisko zdrowiu służy”), ogłoszono również drugą edycję regionalnego konkursu „Sołectwo Przyjazne Naturze”. Do sołectw skierowany był również konkurs „Jeden dzień w sołectwie – przyroda, kultura i tradycja”, którego celem była integracja i aktywizacja środowiska, podniesienie świadomości, zachęcenie do podejmowania działań na rzecz ochrony przyrody oraz promowanie potencjału przyrodniczego, kulturowego i turystycznego wielkopolskiej wsi. Do udziału w uroczystym finale konkursu, który odbył się na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich, zaproszono przedstawicieli 30 najlepszych sołectw, spośród których wyłoniono 15 laureatów.

W minionym roku odbyło się również kilka konkursów plastycznych. W ramach przygotowania do Świąt Bożego Narodzenia i Świąt Wielkanocnych zorganizowano dwie edycje konkursu „Moja kartka świąteczna”. Do tematyki świątecznej nawiązywał również konkurs „Kosz wielkanocny”. Jednym z elementów obchodów Wielkopolskiego Dnia Ochrony Środowiska był konkurs plastyczny Malowany Dzień Środowiska. Wsparcia udzielono również organizatorom ekologicznego konkursu plastycznego „W zgodzie z naturą”, którego hasło przewodnie brzmiało „Żyj kolorowo – odżywiaj się zdrowo”. Czwarta edycja cieszącego się dużą popularnością konkursu „Przyrodnicze

rymowanie – otaczającego świata poznawanie” dotyczyła owadów. W tym konkursie oprócz prac plastycznych można było zgłaszać również wiersze odnoszące się do wybranych gatunków ptaków żyjących na terenie Wielkopolski. Celem konkursu było między innymi przybliżanie dzieciom tematyki przyrodniczej za pomocą form artystycznych (literackich i plastycznych), poszerzanie wiadomości z zakresu ekologii, ochrony przyrody i ochrony środowiska w ramach zasady zrównoważonego rozwoju oraz rozbudzanie i pogłębianie zamiłowania oraz szacunku dla przyrody. Dodatkowym wyróżnieniem dla autorów najlepszych prac było ich umieszczenie w specjalnej publikacji, wydanej na zakończenie konkursu. Zespół Parków brał także udział w organizacji kilku konkursów fotograficznych. Największym z nich był konkurs Wielkopolska Press Photo. Fotografie wykonane na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego i Powidzkiego Parku Krajobrazowego można było zgłaszać w kolejnej edycji Wielkiego Konkursu Fotograficznego Cztery Pory Roku. Odbyła się również V edycja konkursu Ptaki Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy. Wsparcia udzielono także organizatorom konkursu Osobliwości Przyrodnicze w Fotografii. Łącznie w konkursach organizowanych i wspieranych przez Zespół Parków wzięło udział kilka tysięcy uczestników.

Okazją do popularyzacji wiedzy o walorach parków krajobrazowych w bezpośrednim kontakcie ze społeczeństwem są **imprezy i festyny**. W minionym roku Zespół Parków współorganizował dwunastą edycję Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie, która odbywała się pod hasłem „Święci i bohaterowie”. W ramach VIII Ogólnopolskiego Pikniku Ekologicznego w Pobiedziskach odbył się tradycyjny rajd terenowy gimnazjalistów po Parku Krajobrazowym Promno, można było też skorzystać z oferty licznych stoisk o tematyce przyrodniczej. W ramach obchodów Wielkiego Dnia Pszczół w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie (Sierakowski Park Krajobrazowy) odbyła się prelekcja, konkurs plastyczny, zajęcia w terenie oraz gra terenowa. Charakterystyczne stoisko, prezentujące walory parków krajobrazowych regionu, pojawiło się tak-

że w ramach festynu Łowieckie psoty i pychoty w Dziekanowicach na terenie Lednickiego Parku Krajobrazowego, koncertu muzyki myśliwskiej w Rogalinie (Rogaliński Park Krajobrazowy), Dnia Życia w Powidzu i cyklu letnich imprez plenerych w Powidzkim Parku Krajobrazowym, festynu edukacyjnego Spotkanie z Lasem w Gołuchowie, Eko Majówki w Komornikach, II Festynu Ekologicznego w Kórniku oraz Rodzinnego Festynu Ekologicznego Eko Babie Lato w Swarzędzu.

Zespół Parków uczestniczył również w organizacji szeregu imprez odbywających się w stolicy Wielkopolski. Na terenie Ogrodu Botanicznego odbyła się druga edycja Wielkopolskich Dni Ochrony Środowiska. W programie wydarzenia znalazły się wycieczki po ogrodzie botanicznym, występy artystyczne, konkursy i warsztaty. Latem w Nowym Zoo w Poznaniu odbyły się obchody Wielkiego Dnia Pszczół, a jesienią na terenie Starego Zoo zorganizowano kolejne dwie edycje akcji Drzewko za makulaturę, w ramach której za określoną ilość surowców wtórnych można było uzyskać sadzonki drzew lub krzewów. Stoisko Zespół Parków pojawiło się również na Harcerskim Festynie Rodzinnym na Osiedlu Czecha.

Udział w **imprezach targowych** stanowi szansę na wymianę doświadczeń i realizację misji edukacyjnej. Podczas XX Targów Edukacyjnych w Poznaniu Zespół Parków po raz siódmy koordynował przygotowanie stoiska Eko Forum. Stoisko służyło prezentacji oferty i działalności podmiotów, których statutowymi zadaniami są: ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego, promocja zrównoważonego rozwoju oraz aktywna pozaszkolna edukacja ekologiczna. W ramach stoiska zaprezentowało się 25 wystawców. Bogaty program obejmował między innymi warsztaty, konkursy, prezentacje, wystawy, a nawet spotkania z ekologicznymi maskotkami. Eko Forum, którego organizacja zbiegła się z początkiem kalendarzowej wiosny, stanowiło przedsięwzięcie symbolicznie rozpoczynające kolejny rok w dziedzinie edukacji ekologicznej w Wielkopolsce.

W ubiegłym roku po raz kolejny odbyły się liczne **rajdy turystyczne**, współorganizowane przez Zespół Parków. Nature Fitness Park Chalin

– centrum nordic walkingu w Sierakowskim Parku Krajobrazowym, zlokalizowane w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej stanowiło bazę dla kolejnych trzech rajdów z cyklu Bieg po zdrowie. W trakcie organizacji rajdów współpracowano z oddziałami Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego (PTTK) z Poznania i Bydgoszczy. Cztery parki krajobrazowe odwiedzili uczestnicy Wypraw Krajoznawczych organizowanych przez Oddział PTTK „Szlak Brdy” z Bydgoszczy, a jeden park – Nadwarciański – uczestnicy rajdu z cyklu Poznajemy Parki Krajobrazowe, zorganizowanego przez Oddział Środowiskowy Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego Poznań – Nowe Miasto. Szczególnie intensywna współpraca dotyczyła Oddziału Poznańskiego PTTK, z którym zorganizowano łącznie dziesięć rajdów z cyklu Ścieżkami Parków Krajobrazowych oraz Złot Turystów w Zielonce (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka) z okazji Światowego Dnia Turystyki i Ogólnopolski Złot Rowerem Przez Parki Krajobrazowe Wielkopolski w Rogalińskim Parku Krajobrazowym. Wśród imprez współorganizowanych z innymi podmiotami znalazło się również kilka innych rajdów rowerowych: Rajd Sobota na Rowery w Powidzkim Parku Krajobrazowym, Rajd Gęgawy w Nadgoplańskim Parku Tysiąclecia, dwie edycje (wiosenna i jesienna) Promieńskiego Rajdu Rowerowego oraz rajd rowerowy po Żerkowsko-Czeszewskim Parku Krajobrazowym dla uczniów Szkoły Podstawowej im. Adama Mickiewicza w Żerkowie. W tym samym parku odbyła się XVII edycja Wielkopolskiego Rajdu Młodzieżowych Drużyn Pożarniczych. Szlaki Powidzkiego Parku Krajobrazowego przemierzały liczne grupy uczestników VI Rajdu Kolej na Powidzki Park Krajobrazowy – formuła rajdu uległa zmianie ze względu na przerwę w kursowaniu Gnieźnieńskiej Kolei Wąskotorowej.

Tradycyjnie szeroką ofertę dla miłośników turystyki aktywnej przygotowano na terenie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, gdzie wiosną odbyły się rajdy Goślińskie Lofry oraz Puszcza Wpuszcza, latem zorganizowano spływ kajakowy Przygoda z Tatą, a sezon turystyczny zamknęto odbywającym się późną jesienią Rajdem na zakoń-

czenie sezonu. Dziewicza Baza w Puszczy Zieloniec stanowiła centrum imprez biegowych w ramach III Grand Prix Dziewiczej Góry w Biegach Górskich (w ubiegłym roku odbyły się trzy imprezy). Drugim silnym ośrodkiem biegowym był Park Krajobrazowy im. gen. D. Chłapowskiego, na terenie którego odbyły się Wiosenne Biegi Przełajowe, Bieg Olimpijski i Olimpiada Bez Barrier w Racocie oraz Biegi im. Dezyderego Chłapowskiego w Turwi.

Większość działań edukacyjnych Zespołu Parków odbywa się we **współpracy z placówkami edukacyjnymi, samorządami lokalnymi, organizacjami pozarządowymi** oraz wszelkimi innymi zainteresowanymi podmiotami. Dogodne warunki do realizacji wspólnych projektów znaleźć można w Ośrodkach Edukacji Przyrodniczej w Chalinie i w Łądzie, zarządzanych przez Zespół Parków. Obiekty edukacyjne mieszczą się w malowniczo położonych zabytkowych dworach, przystosowanych do spełniania funkcji edukacyjnej. Obiekty dysponują bazą noclegową i dydaktyczną oraz wykwalifikowaną kadrą, dzięki czemu stanowią doskonałe miejsce do realizacji jedno- i wielodniowych warsztatów dotyczących szeroko pojętej tematyki przyrodniczej. Szeroki przekrój wiekowy gości ośrodków obejmuje osoby od przedszkolaków po seniorów. Na program pobytu składają się prelekcje, warsztaty w pracowni komputerowej, wycieczki objazdowe, warsztaty terenowe, zwiedzanie ekspozycji przyrodniczych, pokazy filmów, zajęcia laboratoryjne i warsztaty praktyczne. Istotną rolę pełnią zajęcia prowadzone w bliskim kontakcie z naturą, z nastawieniem na aspekt praktyczny. Tematyka zajęć obejmuje między innymi ornitologię (np. warsztaty „Pomagamy w ptasich lęgach”), herpetologię, terenoznawstwo, wybrane elementy ochrony środowiska (np. jakość wód), a także walory przyrodnicze i kulturowe parków krajobrazowych regionu. Z bazy ośrodków w Chalinie i w Łądzie w okresie sprawozdawczym korzystali uczestnicy tzw. Zielonych Szkół, obozów, warsztatów, szkoleń, zajęć jednodniowych oraz zwiedzający ekspozycję przyrodniczą. W Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie zorganizowano między innymi spotkanie z nauczycielami

ze szkół województwa wielkopolskiego, którzy współpracują z Zespołem Parków przy realizacji konkursów i organizacji projektów edukacyjnych. Chalin odwiedziła też delegacja Rady Regionalnej Bretanii, która gościła kilka dni w Wielkopolsce. W Chalinie odbyło się również spotkanie Okręgowych Inspektoratów Służby Więziennej z Poznania i Wrocławia ze służbami parków krajobrazowych w sprawie dalszej realizacji programu „Zwiększanie bioróżnorodności Polski poprzez ekoresocjalizację osadzonych”. Ośrodek Edukacji Przyrodniczej w Łądzie w minionym roku odwiedziła delegacja przedstawicieli różnych instytucji gospodarczych oraz podmiotów ochrony przyrody i środowiska z regionu Hesja w Niemczech. W Łądzie odbyły się też warsztaty w ramach projektu „Dlaczego gwiazdy świecą” realizowanego przez grupę uczniów gimnazjum z Budziszawia Kościelnego oraz zajęcia na temat lasu dla zaprzyjaźnionej Szkoły Podstawowej z Łądku. Kilkundniowe warsztaty w jednym z ośrodków stanowiły nagrodę dla najlepszych uczestników konkursów „Poznajemy Parki Krajobrazowe Polski”, „Ja i Przyroda” i Wojewódzkiego Konkursu Wiedzy o Regionie „Moja Wielkopolska”. W obu ośrodkach odbywały się również letnie praktyki studenckie.

Działania edukacyjne Zespołu Parków były realizowane nie tylko w oparciu o bazę Ośrodków Edukacji Przyrodniczej. Na terenie miasta Poznania w przedszkolach i szkołach podstawowych kontynuowano realizację cyklu autorskich warsztatów pt. Spotkania z przyrodą. Wśród poruszanych zagadnień znalazły się takie tematy, jak „Badanie właściwości fizycznych i chemicznych wody”, „Nasze środowisko – powietrze jako warunek niezbędny do życia”, „Nasze środowisko - woda jako warunek niezbędny do życia”, „O lesie w lesie”, „Parki krajobrazowe województwa wielkopolskiego” oraz „Mały świat pod naszymi stopami”. Pracownicy Zespołu Parków prowadzili również prelekcje i zajęcia terenowe. W minionym roku takie warsztaty odbyły się między innymi w Powidzkim Parku Krajobrazowym (szkolenie nauczycieli), Rogalińskim Parku Krajobrazowym (zajęcia terenowe dla uczniów z Kalisza), Parku Krajobrazowym im. gen. D. Chłapowskiego (grupa ze Stowarzyszenia

Akademia Dorosłego Człowieka ze Sławy) oraz w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka (prelekcja w Murowanej Goślinie oraz zajęcia przyrodnicze w Zielonce). Specjalne zajęcia odbyły się z okazji Dnia Ziemi w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Łądzie oraz w Komorzu Przybysławskim (Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy), a z okazji Dnia Ekologii – w Iwnie.

W ramach współpracy z uczelniami wyższymi po raz kolejny dla studentów biologii na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu zorganizowano zajęcia terenowe „Metody badań ekologicznych”, prowadzone w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym z bazą w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Łądzie oraz w Sierakowskim Parku Krajobrazowym z bazą w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie. W trakcie praktyk prowadzona była inwentaryzacja wybranych gatunków roślin i zwierząt. Na terenie Parku Krajobrazowego Promno i Sierakowskiego Parku Krajobrazowego pracownik Zespołu Parków prowadził również zajęcia terenowe dla studentów Rolnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. W Sierakowskim Parku Krajobrazowym przy współpracy z Wydziałem Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu kontynuowano realizację projektu reintrodukcji popielicy. Istotnym polem kontaktów ze środowiskiem akademickim była także pomoc pracowników Zespołu Parków udzielana studentom przygotowującym prace licencjackie, inżynierskie i magisterskie, tematycznie odnoszące się do parków krajobrazowych Wielkopolski. Przez okres trzech miesięcy w Zespole Parków odbywały staż zawodowy trzy studentki geografii z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Uczestniczki stażu prowadziły inwentaryzację oraz monitoring cennych elementów przyrodniczych, monitoring zagrożeń oraz inwentaryzację infrastruktury technicznej (w tym turystycznej) terenu Parku Krajobrazowego Promno. Zadania realizowane były w ramach prac terenowych i kameralnych, których efektem był końcowy raport.

Jedną z form, za pomocą których Zespół Parków popularyzuje wiedzę na temat walorów przyrodniczych i kulturowych parków krajobrazowych

regionu jest **organizacja wystaw**. Na stoisku Eko Forum w trakcie targów edukacyjnych zaprezentowano fotografie wykonane podczas Ekspedycji Amazońskiej śladami Arkadego Fiedlera oraz wystawę Julii Kaczmarczyk Piotrowskiej „Asymilacja. Rysunki na papierze”, która później była eksponowana w Centrum Edukacji Ekologicznej Wielkopolskiego Parku Narodowego w Jeziorach. Fotografie z Amazonii zaprezentowano z kolei w ramach wystawy Arkadego Radosława Fiedlera, Mileniusza Spanowicza, Pawła Klepki, Rafała Koniecznego i Tomasza Siudy „Piękna straszna Amazonia. Ryby śpiewają nie tylko w Ukajali”, która odbyła się w Salonie Fotografii Przyrodniczej w Dziewiczej Bazi w Czerwonaku (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka). W tym samym miejscu można było też podziwiać wystawę fotografii „Śni się drzewom las” autorstwa Adriany Bogdanowskiej. Ośrodek Edukacji Przyrodniczej w Łądzie (Nadwarciański Park Krajobrazowy) gościł wystawę „Bohaterzy Festiwalu” autorstwa Jerzego Sznajdera, przedstawiającą uczestników Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie. Do Łądu zawitały też najlepsze fotografie konkursu „Cztery Pory Roku” oraz wystawa fotograficzna Roberta Lechtańskiego „Krajobrazy Ziemi Słupeckiej – Jeziora i Parki Krajobrazowe”. W nieodległych Pyzdrach, podczas konferencji Terra Pisdrensis – dawniej i dziś zaprezentowano wystawę prezentującą walory przyrodniczej i kulturowe obszaru Puszczy Pyzdrowskiej. W Poznaniu Zespół Parków uczestniczył w organizacji dwóch wystaw fotograficznych. W siedzibie Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej i Centrum Animacji Kultury w Poznaniu prezentowano wystawę fotograficzną, która została stworzona z najlepszych prac nadesłanych na konkurs Wielkopolska Press Photo, a w Palmiarni Poznańskiej zorganizowano wystawę zdjęć Doroty i Aleksandra Kaczmaków pt. „Bioróżnorodność raf koralowych. Morski Park Narodowy Bunaken”.

W ubiegłym roku Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, podobnie jak w latach wcześniejszych, prowadził ożywioną **działalność wydawniczą**, w ramach której przygotowano albumy fotograficzne, periodyki nauko-

we i popularnonaukowe, opracowania naukowe, publikacje popularnonaukowe, filmy i publikacje dla dzieci oraz wydawnictwa edukacyjno-promocyjne. Już po raz dwudziestyczwarty ukazał się Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski, rocznik wydawany od 1994 roku. Miłośników fotografii przyrodniczej z pewnością ucieszy album „Wyjęte z natury”, prezentujący wybrane gatunki fauny Wielkopolski. Swoich albumów fotograficznych doczekały się także kolejne interesujące gatunki ptaków – kania ruda i kania czarna („Ginący myśliwi Wielkopolski”) oraz zimorodek („Zimorodek – klejnot Wielkopolski”). Zimorodek jest również bohaterem publikacji „Zimorodek w obiektywie”, do której dołączono film przedstawiający sceny z życia tego pięknego ptaka, ozdoby polskich rzek. Albumom fotograficznym przedstawiającym organizmy o dużych rozmiarach towarzyszy album „Mikroświat, czyli opowieść o niewidocznych skarbach”, prezentujący interesujące zwierzęta, rośliny i grzyby, których istnienia wielu nie dostrzega. Razem z albumem przygotowano również film rozwijający wątki zawarte na kartach książki. Wznowienia doczekał się album „Cztery pory roku w parkach krajobrazowych Wielkopolski”, prezentujący zróżnicowanie krajobrazowe regionu. Album „Wielkopolska. Dziedzictwo kulturowe” przedstawia z kolei wybrane przykłady założeń pałacowych i dworskich, stanowiących jeden z najbardziej charakterystycznych elementów krajobrazu regionu. Wśród ubiegłorocznych publikacji znalazło się również opracowanie „Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego”, przygotowane przez naukowców z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Oprócz publikacji książkowych wydano również dwie broszury opowiadające o nowopowstałym obserwatorium astronomicznym w Chalinie oraz o projekcie czynnej ochrony pszczołowatych w parkach krajobrazowych. Publikacja „Paszport do Parków Krajobrazowych Wielkopolski” stanowi praktyczne wdrożenie idei najciekawszych miejsc parków krajobrazowych i dokumentowania tego faktu za pomocą zbieranych pieczętek.

Tradycyjnie wiele uwagi poświęcono młodszemu odbiorcom. „Co w trawie piszczy. Legendy

i opowieści parków krajobrazowych Wielkopolski” to książka, prezentująca wybrane przykłady niematerialnego dziedzictwa regionu, w której zarówno młodszy, jak i ci nieco starsi czytelnicy znajdą coś dla siebie. Na uwagę zasługuje fakt, że jest to jedna z pierwszych publikacji Zespołu Parków, która nie zawiera żadnych zdjęć, a wyłącznie ręcznie rysowane ilustracje. Najlepsze prace nadesłane w ramach IV edycji konkursu plastyczno-literackiego „Przyrodnicze rymowanie - otaczającego świata poznawanie” znalazły się w kolejnej publikacji z serii o tej samej nazwie, tym razem poświęconej owadom parków krajobrazowych Wielkopolski. Owady stanowią również temat kolejnego zeszytu do kolorowania. Ubiegłorocznym publikacjom o charakterze edukacyjnym towarzyszył również szereg wydawnictw promocyjno-edukacyjnych, wśród których znalazły się: cztery wzory puzzli z wizerunkami ptaków (wznowienie), dwa zestawy podkładek pod kubek (ze zdjęciami pałaców i dworów oraz ze zdjęciami ptaków; wznowienie), kalendarze – wielostronicowy „Dwory i pałace Wielkopolski”, jednostronny, ozdobiony wizerunkiem zimorodka oraz nabiurkowy – ze zdjęciami ptaków szponiastych. Uzupełnieniem ubiegłorocznej działalności wydawniczej Zespołu Parków był szereg artykułów prasowych, które zostały przygotowane przez pracowników Zespołu lub przy ich udziale, które pojawiły się na łamach poznańskiego dodatku Gazety Wyborczej, Eko Faktów (Biuletynu Informacyjnego Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu), Monitora Wielkopolski oraz Biuletynu Informacyjnego Beskidzkie Parki Krajobrazowe, ukazującego się wyłącznie w wersji elektronicznej. Na antenie Ratajskiej Telewizji Kablowej w ramach cyklu Eko Zagadka prezentowano serie filmów o poszczególnych parkach krajobrazowych Wielkopolski.

W skład szerokiego wachlarza zadań realizowanych przez Zespół Parków wpisuje się również **organizacja konferencji, seminariów i szkoleń** oraz udział w tego typu wydarzeniach. Na terenie Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy zorganizowano uroczystą konferencję z okazji 20-lecia jego istnienia. W Pyzdrach na terenie Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego odbyła się piąta konferen-

cja naukowa z cyklu „Terra Pisdrensis – dawniej i dziś”, której wiodącym motywem była tożsamość miejsca. Kontynuowano również współpracę z innymi podmiotami przy organizacji konferencji z cyklu „Współistnienie terenu przemysłowego i chronionego” w Kleczewie (hasło przewodnie: „gatunki siedlisk ekstremalnych w Wielkopolsce”). W Poznaniu Zespół Parków wsparł kolejną, szóstą edycję Młodzieżowej Konferencji Ekofilozoficznej (hasło przewodnie „do serca przytul psa...”), a na terenie Żerkowsko-Czeszewskiego Parku Krajobrazowego – IV Plener Artystyczny w Czeszewie. Projekt „Zwiększanie bioróżnorodności Polski - czynna ochrona pszczołowatych” został zainaugurowany w Powidzu i Russowie, a spotkanie podsumowujące odbyło się w Ostrowitem. Przedstawiciele Zespołu Parków uczestniczyli także w wielu konferencjach organizowanych przez inne podmioty, między innymi w I Ogólnopolskim Szkoleniu Edukatorów „ED-EK 2016” w Smoleniu, konferencji „Las nocą” w Rogowie, cyklu wykładów „Zagrożenia i ochrona jezior Powidzkiego Parku Krajobrazowego” w Skorzęcinie, konferencji „Turystyka rowerowa w Wielkopolsce” w Lesznie, a także V Forum BioGIS i konferencji Wybrane aspekty turystyki i rekreacji w Poznaniu oraz konferencjach okolicznościowych organizowanych przez władze parków krajobrazowych z terenu całego kraju.

W celu zapewnienia odpowiednich warunków korzystania z terenu parków krajobrazowych Zespół Parków uczestniczy w **tworzeniu infrastruktury turystycznej, sportowej i edukacyjnej**. W Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie na terenie Ostoi Ciemnego Nieba we współpracy z Instytutem Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu utworzono obserwatorium astronomiczne, wyposażone w zdalnie sterowany teleskop umieszczony pod specjalną kopułą oraz zestaw teleskopów (w tym teleskop słoneczny i planetarny), zestaw kamer, astronomiczną stację pogodową oraz lornetki astronomiczne. Na terenie Lednickiego Parku Krajobrazowego, Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka oraz Parku Krajobrazowego Promno zrealizowano projekt polegający na wykonaniu małej

infrastruktury w postaci tablic informacyjnych opisujących walory przyrodnicze i kulturowe powyższych parków i tablic tematycznych związanych z rolą zadrzewień w krajobrazie oraz wiat i koszy drewnianych. Tablice dydaktyczne stanęły w miejscowości Kamionek (Lednicki Park Krajobrazowy), na brzegu Jeziora Małego w rejonie targowiska w Pobiedziskach (Park Krajobrazowy Promno) oraz na plaży nad jeziorem Kamińsko i przy alei pomnikowych buków w Dzwonowie (Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka).

W oparciu o szeroki zakres zadań nakładanych przez obowiązującą ustawę o ochronie przyrody Dyrektor i pracownicy Zespołu Parków prowadzą zróżnicowane sprawy administracyjne, przedsięwzięcia z zakresu czynnej ochrony przyrody, monitoringu i inwentaryzacji środowiska przyrodniczego, turystyki oraz szeroko pojętej edukacji i popularyzacji walorów przyrodniczych i kulturowych. Nad prawidłowym rozliczeniem finansowym realizowanych przedsięwzięć czuwa dział finansowo-księgowy. Wiele działań podejmowanych przez Zespół Parków cieszy się uznaniem, a co za tym idzie – otrzymuje wsparcie finansowe, merytoryczne i organizacyjne ze strony innych podmiotów samorządowych, naukowych, oświatowych czy organizacji pozarządowych. Szerokie grono instytucji współpracujących świadczy o roli, jaką ma do spełnienia Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego w działaniach na rzecz ochrony i popularyzacji walorów przyrodniczych i kulturowych parków krajobrazowych regionu.

Piotr Basiński

Obserwatorium w Ośrodku Edukacji Przyrodniczej w Chalinie

W Ośrodku Edukacji Przyrodniczej ZPKWW w Chalinie wiosną tego roku otwarto obserwatorium astronomiczne. Jego rolą jest przybliżenie mieszkańcom Wielkopolski otaczającego nas kosmosu przy użyciu dobrej klasy sprzętu.

Wpisanie miejscowości Chalin w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego przez gminę Sieraków w obszar Ostoi Ciemnego Nieba będzie gwarancją szczególnie widowiskowych obserwacji.

Obserwatorium wyposażone jest w zestaw teleskopów astronomicznych, które umożliwiają obserwację różnych obiektów w przestrzeni kosmicznej. Dzieci będą mogły korzystać z lornetek astronomicznych, dla starszych udostępnione są teleskopy do obserwacji wizualnej, jeden manualny a drugi automatyczny sterowany za pomocą komputera. Dzięki tym urządzeniom można obserwować gwiazdy, gromady gwiazd, odległe galaktyki i pobliskie mgławice a czasami pojawiające się w pobliżu Ziemi komety i planetoidy.

Obserwatorium wyposażone jest ponadto w teleskop słoneczny, który dzięki specjalnemu filtrowi umożliwia prowadzenie obserwacji Słońca. Możliwe do zobaczenia są zarówno ciemne plamy na Słońcu jak i rozległe wybuchy plazmy.

Dla zaawansowanych obserwatorów udostępniony będzie największy, zdalnie sterowany teleskop, który umieszczony jest w specjalnej kopule. Za pomocą tego instrumentu możliwe jest wykonanie cyfrowych obserwacji fotograficznych a nawet prowadzenie samodzielnych pomiarów i badań naukowych.

Janusz Łakomic

O Biuletynie Parków Krajobrazowych Wielkopolski na konferencji naukowej

Na Wydziale Nauk Politycznych i Dziennikarstwa UAM w Poznaniu odbyła się konferencja naukowa pod hasłem *Decentralizacja jako fundament demokracji obywatelskiej*. Materiały z konferencji wydano drukiem pod redakcją naukową Roberta Kmieciaka w Wydawnictwie Naukowym Wydziału Nauk Politycznych i Dziennikarstwa w roku 2016. W powyższym zbiorze znalazł się artykuł Ryszarda Kowalczyka pt. *Samorząd terytorialny jako wydawca czasopisma regionalistycznego (wybrane przykłady z Wielkopolski)*. Autor artykułu do swojej prezentacji wybrał również Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski. Na łamach opracowania podkreślono fakt, że Biuletyn jest finansowany przez Zespół Parków krajobrazowych, a więc przez jednostkę podporządkowaną samorządowi województwa wielkopolskiego. R. Kowalczyk scharakteryzował również problematykę poruszaną na łamach tego rocznika, jego historię, składy komitetu redakcyjnego. Cieszy fakt, że po raz pierwszy w prawie 25-letniej historii Biuletynu, dostrzeżono jego istnienie na rynku wydawniczym Wielkopolski.

Kazimierz Zimniewicz

MISCELLANEA

BIUL. PARK. KRAJOBRAZ.
WIELKOPOLSKI 2017, 23(25)

KRZYSZTOF CHOMICZ

ZIMORODEK KLEJNOT WIELKOPOLSKI

Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego,
Poznań 2016, ss.96

Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego kontynuuje wydawnictwa poświęcone ptakom. Kolejny w serii album opowiada i przepięknie pokazuje zimorodka – *Alcedo atthis*. Tradycyjnie już słowo wstępne napisała Marzena Wodzińska – członek Zarządu Województwa Wielkopolskiego, zdjęcia wykonał Krzysztof Chomicz.

Zimorodek jest niewątpliwie perłą wśród awifauny Polski, stosunkowo rzadki i trudny do obserwowania, tym bardziej do fotografowania. Podobny do żołą, której zdjęcie również zawarto w albumie, podobnie budują gniazda w ziemnych norach na skarpach.

Nazwa stąd, że „rodzi się w ziemi” - ziemiorodek, choć pierwotnie uważano, że w zimie, bowiem pojawiał się niespodziewanie wiosną, ale był obserwowany również zimą.

Można tylko wyrazić pełne uznanie i podziw dla autora zdjęć, które charakteryzują się niezwykłą dynamiką, przepięknie ukazują bohatera albumu, jego wyjątkową kolorystykę, środowisko w którym żyje i sposób polowania. Ekspresji zdjęciom dodają miejsca, w których zostały wykonane, bowiem zimorodek żyje i poluje nad wodą i w wodzie, żywiąc się małymi rybkami. Najłatwiej go obserwować poruszając się na wodzie. Połyskujące promienie słońca, odbicie ptaka w wodzie, błyszczące krople wody i zdobycz w dziobie czynią przekaz niezwykle wyrazistym i trafiającym do odbiorcy.

Zimorodek występuje na terenie całego kraju, ale jest ptakiem dość rzadkim, za to bardzo ładnie ubarwionym. Głowa, grzbiet i wierzch skrzydeł mają kolor błękitno – biały, lekko nakrapiany. Z kolei spód ceglasto – czerwony, posiada stosunkowo długi dziób. Występuje zawsze w środowisku wodnym, nad zalewami, rzekami, strugami.

Przesiaduje samotnie na gałęziach nad wodą, wypatrując zdobyczy. Każdy osobnik ma swój „rewir” czyli obszar polowania.

Kiedy poruszamy się na wodzie i wypatrzymy go nad wodą, pozwala nam zbliżyć się na pewną bezpieczną odległość, następnie zrywa się do szybkiego lotu i siada na kolejnej gałęzi, gdzie czatuje dopóty, dopóki nie zbliżymy się do niego. Tę czynność powtarza kilkakrotnie, po czym zrywa się do lotu i wraca na swoje pierwotne miejsce. Zdjęcia zawierają rzeczowy opis gatunku, ale o ich wyjątkowym charakterze świadczą te, które pokazują kolejne fazy lotu i polowania, bowiem obserwując zimorodka w naturze, trudno nam te szczegóły dostrzec, jako że wszystko dzieje się bardzo szybko.

Do albumu dołączony jest dodatek Zimorodek w obiektywie wraz z płytą DVD, na której tego wyjątkowego ptaka możemy obejrzeć „na żywo”.

Całość zawarta w sztywnej kolorowej okładce.

Zdzisław Witkowski

PIOTR ILNICKI, LECH WOJCIECH SZAJDAK

ZANIKANIE TORFOWISK

Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk,
Poznań 2016, ss. 312

Jak piszą Autorzy we wprowadzeniu do swego dzieła, *Celem niniejszej książki jest przedstawienie licznych procesów i mechanizmów glebowych, jakie zostają uruchomione w wyniku odwodnienia torfowisk* (s.11). Powoduje to zniszczenie pokładów torfu. Aby temu przeciwdziałać, konieczne jest poznanie oraz zrozumienie mechanizmów i procesów zachodzących w torfowiskach. Publikacja jest z pewnością adresowana do specjalistów, ale warto zapoznać się z jej treścią i dowiedzieć się ciekawych rzeczy np. na temat uwalniania się z torfowisk gazów cieplarnianych do atmosfery (s. 185 i dalsze), co ma związek z aktualnym problemem ocieplania się klimatu.

Kazimierz Zimniewicz

KRZYSZTOF CHOMICZ, GRZEGORZ MACIOROWSKI

GINĄCY MYSLIWI WIELKOPOLSKI KANIA RUDA/ KANIA CZARNA.

Zespół Parków Krajobrazowych Województwa
Wielkopolskiego 2016, ss.71

Kania ruda *Milvus milvus* i kania czarna *Milvus migrans* to kolejni bohaterowie kolejnej publikacji wydanej na zlecenie Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. Album zawiera wiele kolorowych zdjęć obu gatunków tych rzadkich już w Polsce ptaków drapieżnych.

Uważny obserwator jest w stanie obserwować je, kiedy krążą nad terenami wiejskimi, polami, łąkami, często w pobliżu zabudowań gospodarskich.

Kania ruda jest niewątpliwie liczniejsza od kani czarnej, choć oba gatunki rzadkie. Rudo – brązowe upierzenie tej pierwszej, z białymi plamami pod skrzydłami i zdecydowanie widoczne wcięcie ogona pozwala stosunkowo łatwo odróżnić ją od kani czarnej, która jak nazwa wskazuje jest ciemno – brązowo - czarna, bez tak zdecydowanie wykształconego wcięcia ogona. Kiedy obserwujemy je z ziemi, od spodu, te różnice dla wprawnego oka są wyraźnie widoczne. Ciekawostką są zdjęcia dokumentujące polowania nad zbiornikami wodnym na ryby, co istotnie może rodzić niechęć ze strony właścicieli stawów i próby ich zwalczania. Budujący jest fakt, że autorom zdjęć udało się jeszcze - wprawdzie w okresie przylotu wiosennego – sfotografować w jednej grupie liczącej osiem sztuk tych ptaków, co chyba jednak pozytywnie prognozuje dla ich przyszłości.

Słowo wstępne Marzeny Wodzińskiej – Członka Zarządu Województwa Wielkopolskiego.

Wydawcy należy pogratulować kolejnego albumu z serii ptaki drapieżne Wielkopolski, dla autorów zdjęć wyrazić podziw za cierpliwość, uznanie za profesjonalizm i gratulacje za kunszt. Publikację warto polecić profesjonalnym ornitologom, a także amatorom dla wzbudzenia zainteresowania tymi wyjątkowymi ptakami i ułatwienia ich rozpoznawania.

Dla czytelnika nadzieja w tym, że w Wielkopolsce występuje jeszcze kilka innych gatunków ptaków drapieżnych, czekamy więc na kolejne wydawnictwa z tej serii.

Zdzisław Witkowski

MARIA BAŚCIK, PIOTR DMYTROWSKI

ŹRÓDŁA W JURAJSKICH PARKACH KRAJOBRAZOWYCH WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO.

Wydawca: Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego,
Kraków 2014, ss.66

Jak piszą Autorzy „Źródła stanowią niezwykle interesujące obiekty hydrograficzne, świadczące o obiegu wody w środowisku przyrodniczym. Równocześnie są siedliskiem specyficznych roślin i zwierząt, w tym gatunków endemicznych, reliktowych oraz rzadko spotykanych mikroorganizmów”(s.6). Źródła mają wiele walorów, które warto badać. Należą do nich np. walory krajobrazowe, a także lecznicze. Autorzy scharakteryzowali 28 źródeł występujących na obszarze Jurajskich Parków Krajobrazowych. Charakterystyka ta obejmuje następujące elementy: lokalizacja, makro i mikroregion, współrzędne geograficzne i nazwa zlewni. Oprócz tego opisano cechy źródła, takie jak np.: typ źródła, jego wydajność, temperaturę, zawartość pH oraz zawartość głównych jonów w wodzie. Każde źródło ma mapkę lokalizacyjną oraz zdjęcie.

Źródła mają swoje interesujące nazwy. Są więc nazwy odimienne, np. źródło Aleksandry, Józefa, Antoniego, Anny, Alicji, Eliasza, które mają z pewnością swoją historię. Są też inne nazwy np. Hydrografów lub Geografów. Publikację zaopatrzone w spis literatury. W sumie publikacja jest bardzo interesującą pozycją, która pokazuje piękno przyrody i krajobrazu Jurajskich Parków Krajobrazowych.

Zdzisław Witowski

PIOTR ILNICKI, RYSZARD FARAT,
KRZYSZTOF GÓRECKI, PIOTR LEWANDOWSKI

MIT STEPOWIENIA WIELKOPOLSKI W ŚWIEŁE WIEŁOLETNIŁH BADAŃ OBIEGU WODY.

Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu,
Poznań 2012, ss.398

W 1947r. prof. A. Wodczicko, wprowadził do publicznego obiegu tezę o stepowieniu Wielkopolski. Teza ta do dnia dzisiejszego jest często powtarzana oraz dyskutowana i dzięki temu utrwałała się w świadomości Wielkopolan oraz w pozostałych regionach naszego kraju. Stepowienie i niekorzystne zmiany w krajobrazie Wielkopolski były, zdaniem prof. A Wodczicki, rezultatem nieprzemyślanej działalności człowieka.

Prawdziwość powyższej tezy postanowili sprawdzić Autorzy charakteryzowanej pracy. Cel swoich badań sformułowali następująco: „...przeprowadzenie analizy zmian, jakie w długim okresie nastąpiły na obszarze Wielkopolski w podstawowych elementach klimatu (opady atmosferyczne, temperatura powietrza), przepływach wody w głównych rzekach, a także w stanach wód w rzekach, jeziorach i płytkich wodach podziemnych. Pozwoli to na zobiektywizowanie stosowanego pojęcia „stepowienie Wielkopolski” (s.10). Autorzy uznali, że o stepowieniu należy dyskutować na podstawie danych ilościowych odnoszących się do obiegu wody w przyrodzie, a nie tylko na podstawie wybranych obserwacji przyrodniczych o charakterze jakościowym.

W konkluzji pracy Autorzy piszą, że „W świetle przeprowadzonych wyników licznych badań naukowych nad obiegiem wody w krajobrazie w XIX-XX wieku, opinię sugerującą istnienie procesu stepowienia Wielkopolski należy uznać za bezpodstawną. Zarówno elementy klimatyczne, jak i przepływy wód oraz stany wód gruntowych podlegają cyklicznym wahaniom, a nie istotnym trendom. Ich źródłem są przede wszystkim przyczyny astronomiczne, astrofizyczne i geofizyczne, przenoszone do Polski głównie przez Oscylację Północno-Atlantycką(NAO). Jedynym następstwem globalnego ocieplenia w ostatnich 30 latach jest wyraźny wzrost temperatury powietrza (s.375).

W pracy znajdują się liczne rysunki i tabele statystyczne ułatwiające zrozumienie tekstu. Zawiera ona bardzo obszerny spis literatury.

Kazimierz Zimniewicz

LEŚNE REZERWATY PRZYRODY WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Wydawnictwo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu,
Poznań 2016, ss.147

Praca zawiera charakterystykę 44 leśnych rezerwatów przyrody położonych w obrębie województwa wielkopolskiego. Charakterystyka poszczególnych rezerwatów zawiera następujące elementy: datę utworzenia, powierzchnia, otulina i cel ochrony oraz mapkę sytuacyjną. Uroki opisywanych rezerwatów przedstawione są na załączonych ilustracjach.

Wstęp do publikacji napisała Jolanta Ratajczak, a autorką rozdziału pt. „Rezerwatowa ochrona przyrody „jest Małgorzata Tarant. Wykaz literatury załączony na końcu opracowania zawiera 61 pozycji.

Andrzej Malatyński

WYJĘTE Z NATURY. ZWIERZĘTA PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH WIELKOPOLSKI

Wydawca: Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego,
– Poznań 2016, ss.111

Autorem zdjęć jest Tomasz Skorupka, który nakreślił również nieco filozoficzny i bardzo pouczający wstęp „Od autora”, w którym apeluje o aktywne wspieranie tętniącego życia 13 parków krajobrazowych Wielkopolski. Zwraca też uwagę na niezwykłą różnorodność krajobrazową, przyrodniczą, historyczną i kulturową każdego z nich.

Ponad sto zdjęć prezentuje szereg gatunków zwierząt – owadów, płazów, gadów, ptaków i ssaków, wiele z nich już dziś bardzo rzadkich, a więc trudnych do obserwowania. Autor sam przyznaje to, co emanuje ze zdjęć, a mianowicie bardzo osobisty stosunek do fotografowanych zwierząt i urzekające piękno bohaterów zdjęć. Z pewnością niektóre z tych zwierząt spotykamy w naturze, ale nie zawsze potrafimy właściwie tak na nie patrzeć i dostrzegać ich niezwykły urok. Jestem przekonany, że dla wielu czytelników zaskoczeniem będą te zdjęcia, na których obserwujemy na przykład rybitwę czarną z upolowaną rybą, lelka doskonale zamaskowanego w środowisku czy wyborny portret najmniejszego ptaka w Polsce – mysikrólika. Groźne wrażenie robi jelonek rogacz i obcężnica, w przeciwieństwie do żarłocznego i drapieżnego pływaka żółtostrzeżka. Sporo urody i dostojństwa znajdziemy w portretach ropuchy paskówki czy ropuchy zielonej, a także polnej i leśnej myszy czy wreszcie jelenia szlachetnego.

Wśród zdjęć ptaków warto zwrócić uwagę odbiorcy na portret żoły, ptaka absolutnie rzadkiego i trudnego do obserwacji. Cieszy szczególnie to, że możemy go jeszcze spotkać na terenie naszych parków Wielkopolski. To z pewnością kolejny argument za tym, że warto i należy chronić naszą przyrodę wielkopolską.

Zdzisław Witkowski

NOTY O AUTORACH

Piotr Basiński	mgr, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego – specjalista ds. ochrony krajobrazu i wartości historycznych
Maria Baścik	mgr, em. pracownik Zakładu Hydrologii Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
Krzysztof Górecki	dr, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Zakład Ochrony Środowiska
Piotr Ilnicki	prof. dr hab., Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Zakład Ochrony Środowiska
Piotr Lewandowski	dr, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Zakład Ochrony Środowiska
Janusz Łakomiec	mgr inż., Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego - dyrektor
Andrzej Malatyński	mgr inż., leśnik
Wojciech Radecki	prof. dr .hab., Instytut Nauk Prawnych PAN, Zespół Ochrony Środowiska we Wrocławiu
Tomasz Sikora	mgr inż. leśnictwa, leśniczy Nadleśnictwa Grodziec, Łowczy Koła Łowieckiego
Zdzisław Witkowski	mgr, Prezes Towarzystwa Miłośników Ziemi Kościańskiej
Kazimierz Zimmiewicz	prof. dr hab., Społeczna Akademia Nauk