



WŁOCŁAWSKI PRZEGLĄD EKOLOGICZNY

PL ISSN 1640-0801 NR 1[63]2017



<b>Od redakcji</b> .....	2
<b>Tam byliśmy</b> .....	3
<b>Nasze propozycje tematów zajęć dla dzieci i młodzieży na kolejne dwie dekady</b> .....	4
<b>Eko-animatory seniorzy dla ochrony przyrody</b> .....	7
<b>20 lat działań edukacyjnych Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej</b> .....	7
Pogadanki nadwiślańskiego klimatologa: <b>Ochładzamy miasta; dlaczego?</b> .....	10
<b>Rzeźba terenu i czynniki kształtujące środowisko przyrodnicze GWPK</b> .....	13
<b>Odpady w lesie – podstawa prawna, odpowiedzialność podmiotowa i przedmiotowa oraz podstawa karania sprawców</b> .....	29
<b>Dla dzieci – Ptasia wykreślanka</b> .....	32

**Wydawca:**

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej  
ul. Komunalna 4, 87-800 Włocławek  
tel./fax 54 411 09 95; tel. 54 232 76 82  
e-mail: wcee@neostrada.pl; www.wcee.org.pl  
www.spoleczenstworecyklingu.pl



**Nasze konto:**

35 1540 1069 2001 8705 2009 0003  
NIP: 888-22-21-580

Czasopismo wydawane jest od września 1998 roku.  
© Copyright by Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej  
Włocławek 2017

**Rada programowa:**

Maria Balakowicz (Sekretarz), Zbigniew Brenda,  
Stanisław Kunikowski (Przewodniczący),  
Edyta Kwaśniewska-Pasikowska

**Kolegium redakcyjne:**

Maria Palińska (Redaktor Naczelny), Aleksandra Fornalewicz,  
Bartłomiej Fydryszewski, Zuzanna Lipińska

**Zdjęcie na okładce:**

Bartłomiej Fydryszewski

Wydano przy pomocy finansowej:

- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu



**Realizacja wydawnicza, skład, druk i oprawa:**

EXDRUK, Wojciech Żuchowski  
ul. Rysia 6, 87-800 Włocławek  
tel. 501 335 617  
biuroexdruk@gmail.com

## Od redakcji

Zapraszamy do zapoznania się z artykułami bieżącego numeru EKOWIEŚCI, w których chcielibyśmy zaprosić wszystkich do świętowania 20 lat działalności WCEE.

W tym numerze kontynuujemy cykl artykułów na temat przyczyn i skutków zmian klimatu.

Pragniemy także przybliżyć aspekty prawne związane z wycinką drzew i krzewów.

Jesteśmy forum dyskusyjnym dla szerokiego grona przedstawicieli instytucji i organizacji oraz społeczności lokalnych, miejscem wymiany doświadczeń i poglądów na temat szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Jeżeli macie ciekawe przemyślenia, doświadczenia związane z ekologią, ochroną środowiska czy prowadzoną edukacją ekologiczną zapraszamy do współpracy.

Zespół redakcyjny zaprasza wszystkich do tworzenia kolejnych numerów EKOWIEŚCI.



## Tam byliśmy

### Konkurs SP 10

Jak co roku Szkoła Podstawowa nr 10 była organizatorem konkursu ekologicznego. W tym roku to już XIV Międzyszkolny Konkurs Ekologiczny dla uczniów klas III pt. „Ziemia, woda i powietrze. Jak je chronić?”. W konkursie startowały czteroosobowe reprezentacje 10 szkół z Włocławka i okolicy. Uczestnicy musieli wykazać się wiedzą ekologiczną, umiejętnościami z informatycznymi i technicznymi (tworzyli mrowisko). Jednocześnie odbył się IX Międzyszkolny Konkurs Ekologiczny dla uczniów klas VI pod tytułem „Przemysł rozwijamy, o Polsce nie zapominajmy – Kujawy region przyjazny środowisku”. Wzięły w nim udział pięcioosobowe reprezentacje szkół z 9 szkół Włocławka i powiatu włocławskiego. Konkurs składał się z trzech jednocześnie rozgrywanych konkurencji: plastycznej (uczniowie wykonywali projekt zagospodarowania terenów nad Wisłą), informatycznej (trzeba było wykonać plakat zapraszający na festyn pt. „Bądźmy przyjaciółmi Wisły) i wiedzy ekologicznej, w tym w języku angielskim.



**XVII Rejonowy Konkurs Ekologiczny Smolnik 2017 pod Honorowym Patronatem Kujawsko-Pomorskiego Kuratora Oświaty** odbył się w Zespole Szkół z Oddziałami Integracyjnymi im. Janusza Korczaka w Smólniku w maju. Szkoła gościła uczestników z klas I-III, IV-VI szkoły podstawowej oraz gimnazjum. W konkursie uczestniczyli uczniowie szkół podstawowych z Modzerowa, Kruszyna, Teodorowa, Baruchowa, Kowala, Chocenia, Szkoły Podstawowej Nr 12 we Włocławku, Smólnika, a także gimnazjaliści z Kruszyna, Baruchowa, Kowala, Nowego Duninowa i Smólnika. Tegoroczny konkurs we wszystkich kategoriach wiekowych poświęcony był **Świątokrzeskiemu Parkowi Narodowemu**.

**V Gminny Rambit Ekologiczny** w Szkole Podstawowej w Teodorowie. W konkursie wzięło udział 6 trzyosobowych drużyn ze szkół podstawowych naszej gminy. Tegoroczne hasło rambitu brzmiało „Owady Polski”. Na uczestników czekały ciekawe prelekcje oraz warsztaty na temat owadów. Po zakończonych zajęciach uczniowie wyruszyli w teren, aby zmagać się z zadaniami konkursowymi. Uczestnicy konkursu mieli okazję sprawdzić swoją wiedzę przyrodniczą, była to także wspaniała zabawa w gronie rówieśników z innych szkół.

### Noc sów

Podczas tegorocznej Nocy Sów, Nadleśnictwo Włocławek na jeden wieczór zamieniło się w miejsce pełne magii i tajemnic, jakie zostały odkryte przez uczestników. Dzięki prelegentom można było dowiedzieć się, jaka jest prawdziwa natura sów, jak wiele mitów i legend jest z nimi związane, że tak naprawdę towarzyszą ludziom od początków cywilizacji, czczone, jako symbole bóstw, ale również, jako nienawidzone ptaki niosące śmierć.

Dodatkową atrakcją prelekcji był gość specjalny pani Ania wraz ze swoją Płomykówką, która zrobiła furorę wśród uczestników, każdy mógł dotknąć jej aksamitnych piór i przekonać się na własne oczy i uszy jak sowy bezszelestnie potrafią się przemieszczać.



### Lato w Parku

W lipcu WCEE wzięło udział w kolejnym już festynie przyrodniczym pn. „Lato w Parku Krajobrazowym” zorganizowanym przez Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy wspólnie z Urzędem Miasta Kowal. Celem festynu była edukacja przyrodnicza oraz promocja walorów kulturowych i turystycznych regionu. Impreza odbyła się przy Centrum Społeczno-Kulturalnym w Kowalu. Program festynu adresowany jest do mieszkańców miast Kowal i Włocławek, gmin zlokalizowanych na obszarze Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego oraz turystów. Nasza stowarzyszenie tradycyjnie już w swoim namiocie zorganizowało konkursy dla dzieci i młodzieży z ciekawymi nagrodami.



# Nasze propozycje tematów zajęć dla dzieci i młodzieży na kolejne dwie dekady...

## ZMIANY W PRZYRODZIE

### Jesień w przyrodzie

Zajęcia poświęcone fenologicznej zmianie pór roku. Dzieci poznają charakterystyczne zmiany zachodzące jesienią w przyrodzie dowiadują się na temat przygotowań zwierząt do zimy.



Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez zabawy edukacyjne, wykonują wyklejanki grzybów ziarnami.

### Zima w przyrodzie

Zajęcia poświęcone fenologicznej zmianie pór roku. Dzieci poznają charakterystyczne zmiany zachodzące zimą w przyrodzie, dowiadują się na temat przygotowań zwierząt do zimy, dowiadują się w jaki sposób dokarmiać zwierzęta zimą, rozpoznają ptaki zalatujące, osiadłe oraz odlatujące.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez zabawy edukacyjne, wykonują karmniki dla ptaków.

### Wiosna w przyrodzie

Zajęcia poświęcone fenologicznej zmianie pór roku. Podczas zajęć dzieci poprzez prezentację multimedialną uporządkują wiedzę nt. wiosny, poznają zwiastuny wiosny, rozpoznają gatunki roślin charakterystyczne dla tej pory roku.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez zabawy edukacyjne, sieją zboża.

## ŻYCIE ZWIERZĄT

### Tropy zwierząt

Celem zajęć jest poznanie śladów i tropów najczęściej spotykanych zwierząt oraz rozpoznawanie gatunków zwierząt. Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez wykonanie gipsowych odlewów tropów.

### Pająk, mrówka i biedronka – nasi mali przyjaciele

Celem zajęć jest poznanie gatunków owadów występujących na terenie Polski, poznanie cech charakterystycznych oraz ich znaczenia w środowisku naturalnym.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez zabawy edukacyjne, wykonują model owada.

### Budki lęgowe i ich mieszkańcy

Celem zajęć jest poznanie gatunków ptaków występujących na terenie Polski, poznanie rodzajów budek lęgowych z ich przystosowaniem dla konkretnych gatunków.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie ćwiczą umiejętność przyporządkowania gatunku do danej budki lęgowej.

### Zwierzęta w mieście

Celem zajęć jest poznanie gatunków zwierząt zamieszkujących miasta oraz poznanie ich roli w środowisku.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie wykonują zwierzęta z surowców wtórnych.

### Zwierzęta na wsi

Celem zajęć jest poznanie gatunków zwierząt zamieszkujących wieś oraz poznanie ich znaczenia i roli w środowisku.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie wykonują zwierzęta z surowców wtórnych.

### Sowy Polski

Celem zajęć jest poznanie gatunków sów występujących na terenie Polski, poznanie cech charakterystycznych tych ptaków oraz ich znaczenia w środowisku.



Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez zabawy edukacyjne, wykonują maski sów polskich.

## Tajemnice ula – życie pszczoł

Celem zajęć jest uświadomienie uczniom znaczenia owadów w procesie zapylania oraz uświadomienie konieczności ochrony zapylaczy. Poprzez dopasowane do grupy wiekowej metody uczniowie poznają najważniejsze zapylacze, dowiadują się w jaki sposób zapylają one kwiaty, ile roślin użytkowych jest zależnych od owadów, dlaczego zapylacze są zagrożone i jak możemy je chronić.



Podczas zajęć wytapiane są świece z wosku pszczelego, uczestnicy mają możliwość degustacji produktów pszczelich.

## Zależności pokarmowe

Podczas zajęć uczniowie poznają zależności i łańcuchy pokarmowe. Starają się odpowiedzieć na pytanie kto kogo zjada. Poznają również wpływ zanieczyszczeń środowiska na gatunki.

## Poznajemy ptaki drapieżne

Celem zajęć jest poznanie gatunków ptaków drapieżnych występujących na terenie Polski, poznanie cech charakterystycznych tych ptaków oraz ich znaczenia w środowisku

## ROŚLINY

### Las i jego mieszkańcy

Celem zajęć jest kształtowanie właściwych nawyków związanych z ochroną i użytkowaniem lasów. Podczas zajęć uczniowie poznają pojęcie las, jego warstwową budowę, mieszkańców poszczególnych warstw lasu, uświadomią sobie znaczenie lasu dla człowieka i środowiska, a także zastanowią się nad sposobami ochrony lasów.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez zabawy edukacyjne, wykonują sylwetki zwierząt leśnych wykorzystując materiały recyklingowe.

### Życie na łące

Podczas realizowanych zajęć uczniowie poznają różnorodność życia na łące, charakterystyczne rośliny i zwierzęta.

Podczas zajęć warsztatowych uczniowie utrwalają zdobytą wiedzę poprzez zabawy edukacyjne, wykonują „niezapominajkę”.

## Chleb nasz powszedni

Tematem warsztatów jest kuchnia regionalna oraz pieczenie chleba. Dzieci poznają podstawowe gatunki zbóż rodzaje mąk, sposób przygotowania z nich pieczywa, próbują upieczonego podczas zajęć chleba.

## Bioróżnorodność Polski

Uczniowie poznają pojęcie bioróżnorodności, wiedzą dlaczego jej ochrona jest ważna dla przyszłości planety. Potrafią wymienić formy ochrony przyrody, w tym parki narodowe.

## ODPADY

### Mówimy NIE bezmyślnym zakupom

Celem zajęć jest uświadomienie jaki negatywny wpływ na środowisko mają nieodpowiednie wybory konsumenckie. Podczas zajęć uczestnicy poznają ekoznaki oraz potrafią wybrać produkty przyjazne środowisku podczas codziennych zakupów. Poznają również wpływ produktu na środowisko podczas całego cyklu jego życia. Każdy uczestnik zajęć otrzymuje bawełnianą torbę, którą zdobi markerami.

### Produkcja papieru ekologicznego

Celem zajęć jest wskazanie możliwości wykorzystania powtórnego wykorzystania surowców. Uczniowie poznają proces produkcji papieru i sami produkują własny papier wykonany z makulatury.

### Segreguję, nie śmiecę

Celem zajęć jest poznanie sposobu gospodarowania odpadami na przykładzie miasta Włocławek. Uczniowie znają pojęcia PSZOK i RIPOK, wiedzą jak postępować z odpadami problemowymi np. elektrośmieciami

## ŚRODOWISKO

### Zanieczyszczenia wody, powietrza i gleby

Celem zajęć jest poznanie wpływu działań człowieka na środowisko przyrodnicze, sposobów mierzenia tego wpływu oraz poznania podstawowych metod obserwacji i badań wody, powietrza i gleby.

## Środowisko przyrodnicze województwa kujawsko-pomorskiego

Celem zajęć jest poznanie form ochrony przyrody, parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody w województwie kujawsko-pomorskim

### Mówimy Nie niskiej emisji

Zajęcia dostarczają wiedzy na temat źródeł i przyczyn niskiej emisji, jej wpływu na środowisko przyrodnicze ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczeń powietrza. Uczestnicy dowiedzą się również jak i co każdy z nas może zmienić w swoim codziennym życiu, aby nie przyczyniać się do niskiej emisji.

### Formy ochrony przyrody

Celem zajęć jest poznanie form ochrony przyrody, parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody.



### Ocieplenie klimatu – prawda, czy fałsz

Celem zajęć jest poznanie zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym spowodowanych zmianą klimatu oraz zastanowienie się nad rolą człowieka w zachodzących zmianach.

### Rozwój zrównoważony – czy jest możliwy?

Uczniowie poznają pojęcie rozwoju zrównoważonego. Zastanawiają się, czy zrównoważenie to wyrównanie szans. Odpowiadają na pytanie czy możliwy jest rozwój gospodarczy z poszanowaniem praw przyrody.

## ENERGIA

### Odnawialne źródła energii

Uczniowie poznają odnawialne źródła energii. Poznają źródła energii nieodnawialnej oraz ich wpływ na środowisko przyrodnicze.

### Ekologiczny dom

Zajęcia dostarczają wiedzy na temat zmian jakie możemy zastosować we własnym domu, aby stał się

on bardziej przyjazny środowisku a my zaoszczędzimy dzięki temu pieniądze.

### Stopień wodny we Włocławku

Podczas zajęć poznajemy rozwiązania zastosowane w stopniu wodnym we Włocławku, rolę wody jako źródła energii oraz zmiany jakie następują w środowisku przyrodniczym podczas stosowania zapór na rzekach.

## RÓŻNE

### Produkcja mydełek ekologicznych

Celem zajęć jest kształtowanie właściwych nawyków związanych z higieną osobistą, poznanie historii mydlarstwa oraz znaczenia mydła w naszym codziennym życiu. Podczas zajęć uczniowie wykonują własne ekomydełko z wykorzystaniem naturalnych surowców.

### Warsztaty świąteczne

(Wielkanoc, Boże Narodzenie, Dzień Babci, Dzień Dziadka, Dzień Matki)

Uczniowie wykonują ozdoby z recyklingu surowców wtórnych charakterystyczne dla danego święta

### Minilaboratorium

W małym laboratorium przyrody dzieci poczuć się jak prawdziwi naukowcy i poznają tajniki eksperymentowania, przy użyciu prostych materiałów dostępnych w każdym domu.

### Mikroskop i lupa do czego do czego służą?

Celem zajęć jest poznanie historii mikroskopii, zasad prawidłowego posługiwania się mikroskopem oraz nabycie umiejętności samodzielnego przygotowania preparatów i ich oglądania pod lupą i mikroskopem.



### Zdobienie techniką decoupage

Celem zajęć jest poznanie zasady 3R i wykorzystanie jej w praktyce zgodnie z myślą Daj rzeczom drugie życie.

## Eko-animatorzy seniorzy dla ochrony przyrody

Seniorzy mają wpływ na swoje miasta, dbają o nie i o swoje środowisko. Przekonują o tym ekolodzy z Kujawsko-Dobrzyńskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku działający w Kole Ligi Ochrony Przyrody Okręg we Włocławku. To z ich inicjatywy i starań Rada Miasta Włocławek Uchwałą z 27.03.2017r. ustanowiła kolejne 3 pomniki przyrody

1. 20 metrowy bezszypułkowy **Dąb Kujawiak** przy ul. Bechiego 2
2. 12 metrowy pospolity **Cis Kolejarz** przy ul. Okrzei 65 przy Dworcu PKP
3. 20 metrowy bezszypułkowy **Dąb Zawiaślak** przy ul. Lipnowskiej (punkt widokowy)

Wymienione drzewa z uwagi na pokaźne rozmiary jak też szczególne wartości przyrodnicze, krajobrazowe i sędziwy wiek zostały ustanowione jako pomniki przyrody. Ma to istotne znaczenie dla podkreślenia zielonego wizerunku miasta.

W drzewostanie miejscowości jest ich niewiele ale kształtują wrażliwość estetyczną i świadomość

ekologiczną społeczeństwa, dlatego objęte zostały ochroną prawną.

Organizowanie spacerów do utworzonych pomników przyrody, szczególnie dla dzieci, umożliwia prowadzenie edukacji ekologicznej mającej na celu wzbogacenie wiedzy przyrodniczej oraz poznanie najbliższego otoczenia. W trakcie obserwacji i własnych doświadczeń są oni w stanie poznać środowisko, w którym żyje człowiek.

Opisy ewidencyjne w przedmiotowej sprawie wykonał Zespół projektu „Pomniki Przyrody Włocławka” pod kierownictwem mgr inż. Marii Balakowicz i mgr Aleksandry Fornalewicz działający przy Lidze Ochrony Przyrody i Kujawsko-Dobrzyńskim Uniwersytecie Trzeciego Wieku. Wszelkie działania koordynowali dr Maria Palińska Dyrektor Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej i Jerzy Nowacki Prezes Zarządu Kujawsko-Dobrzyńskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku we Włocławku.

## 20 lat działań edukacyjnych Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej

不經一事, 不長一智 ( 不经一事, 不长一智)

Nie osiągniesz umiejętności bez ćwiczeń; mądrość przychodzi wraz z doświadczeniem.

千里知行, 始於足下

Podróż na tysiąc mil zaczyna się od pierwszego kroku.

Nasza włocławska podróż z edukacją ekologiczną rozpoczęła się już 20 lat temu, kiedy to grono zainteresowanych wspólnym działaniem na rzecz natury, środowiska i edukacji ekologicznej zorganizowało komitet założycielski Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej. W skład komitetu wchodził przedstawiciele trzech organizacji pozarządowych: Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Stowarzyszenie Gmin Ziemi Dobrzyńskiej i Liga Ochrony Przyrody Okręg Włocławski, wspierał nas Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Włocławku oraz wojewoda włocławski. Po kilku miesiącach działań komitetu stowarzyszenie opracowało Statut, który był uchwalony w dniu 2 czerwca

1997 roku podczas Walnego Zgromadzenia Członków. Kolejnym etapem była rejestracja stowarzyszenia w Sądzie Rejestrowym we Włocławku jako związek stowarzyszeń pod numerem 0000086304 w dniu 14 lipca 1997 roku. W roku 2004 Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej zmieniło Statut i uzyskało status organizacji pożytku publicznego.

Głównymi celami dla których zostało powołane Centrum:

- a. popularyzowanie wiedzy o ochronie środowiska,
- b. popularyzowanie postaw proekologicznych, zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży,
- c. upowszechnianie wiedzy ekologicznej w społeczeństwie,

- d. organizowanie bazy dla realizacji programów edukacji ekologicznej i przyrodniczej,
- e. tworzenie warunków dla realizacji programów edukacji ekologicznej i przyrodniczej,
- f. wspieranie edukacji ekologicznej realizowanej przez ośrodki terenowe,
- g. stymulowanie i wspieranie kampanii informacyjno-promocyjnych,
- h. współpraca z telewizją, radiem i prasą w celu upowszechniania programów i publikacji o charakterze ekologicznym,
- i. inspirowanie działalności wydawniczej wspomagającej edukację ekologiczną,
- j. inspirowanie i prowadzenie różnych form doskonalenia zawodowego nauczycieli w zakresie edukacji ekologicznej,
- k. organizowanie kursów mających na celu poszerzanie wiedzy z zakresu edukacji ekologicznej przez pracowników administracji państwowej i samorządowej,
- l. organizowanie konferencji i seminariów o zasięgu wojewódzkim i krajowym, szczególnie istotnych dla spraw ochrony środowiska,
- ł. organizowanie konkursów i innych imprez upowszechniających wiedzę ekologiczną oraz służących eliminacji zagrożeń środowiska,
- m. współdziałanie w realizacji celów z ośrodkami naukowymi,
- n. podejmowanie działań promujących przepisy prawa w zakresie ochrony środowiska.

W czasie 20 lat działalności Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej było kierowane przez:

- Wojciecha Kulińskiego w latach 1997-2000
- Władysława Kubiaka w latach 2000-2003, 2003-2006, 2006-2008,
- Sławomira Sarnowskiego w latach 2008-2012,
- Jacka Wojciechowskiego 2012-2015,
- Obecnie działaniami Centrum kieruje prezes Stanisław Kunikowski

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej w okresie swojej działalności pozyskało wielu nowych członków (osób prawnych).

- W roku 1998 do członków Centrum przystąpiła Gmina Miasto Włocławek,

w 2000 roku:

- Polski Związek Łowiecki- Zarząd Okręgu we Włocławku,
- Aeroklub Włocławski,

- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Saniko sp. z o. o.,
- Gmina Miasto Lubraniec,
- Nadleśnictwo Kowal i Nadleśnictwo Włocławek, (połączone od 1 .01. 2003 w jedno Nadleśnictwo Włocławek),

w 2001 roku:

- Anwil SA.,
- Gmina Miasto Izbica Kujawska

w roku 2002 przystąpili;

- Gmina Baruchowo,
- Starostwo Powiatowe we Włocławku,
- Związek Gmin Ziemi Kujawskiej,

w roku 2006 – Wyższa Szkoła Techniki i Przedsiębiorczości we Włocławku,

w roku 2007:

- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. we Włocławku
- Wyższa Szkoła Humanistyczno- Ekonomiczna we Włocławku,

w roku 2012

- Gmina Tłuchowo.

w roku 2015

- Gmina Miasto Kowal
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o. o. we Włocławku
- Zespół Szkół Akademickich we Włocławku

Siedziba naszego stowarzyszenia do 2004 roku mieściła się w budynku Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Włocławku przy ulicy Okrężnej 2c, obecnie dzięki uprzejmości Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Saniko Sp. z o. o. mieścimy się przy ulicy Komunalnej 4.

Pierwszymi aktywnie działającymi pracownikami Centrum byli Maria Palińska, Monika Pawlak, Waldemar Nowakowski.

To podczas pierwszych warsztatów dla nauczycieli zorganizowanych w ramach programu Krąg w roku 1998 zrodził się pomysł koronnego programu naszego Centrum Ecosurvival edukacja ekologiczna w rekreacji i turystyce. Autorami programu byli Maria Palińska i Waldemar Nowakowski, program uzyskał akceptację i dofinansowanie z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Dzięki temu w 1999 roku odbyła się pierwsza edycja programu i po raz pierwszy na rzece Skrwie Prawej popłynęły zielone kajaki.



Pływają one do dzisiaj a program w niezmiętej formie trwa i cieszy się zainteresowaniem coraz to nowej grupy uczestników.

W początkowych latach działalności naszego centrum realizowane były warsztaty dla nauczycieli – program Krąg, program Green – monitoring czystości rzek. Od 1999 roku wydawany jest biuletyn Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej Ekowieści.

Od 1999 roku prowadzone są również przez nasze Centrum konkursy plastyczne dla dzieci i młodzieży.

Od 2000 roku realizowane nieprzerwanie do dziś są kolejne programy edukacyjne Przyroda Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej oraz Ekoinformacja.

Programy skierowane do społeczności lokalnych omawiające tematykę odpadową to:

- Dualna i selektywna zbiórka odpadów,
- Odpady a środowisko,
- Racjonalna gospodarka odpadami szansą dla środowiska,
- Ekologiczny rok w województwie kujawsko-pomorskim,
- Włocławek miasto czyste przyjazne mieszkańcom i środowisku.

Programy skierowane do mieszkańców miasta Włocławek to:

- Aktywni 50 + z przyrodą za pan brat
- Zazieleniamy ekoWłocławek

Programy skierowane do środowisk wiejskich to:

- Wiejskie ośrodki ku zrównoważonemu rozwojowi,
- Równowaga ekologiczna wsi.

Do programów szkoleniowych dla wybranych grup zawodowych zaliczyć można

- Ekoanimacja w rekreacji i turystyce I i II edycja, Lasy dla zrównoważonego rozwoju oraz Mówimy NIE bezmyślnym zakupom – budujemy społeczeństwo recyklingu.

Programy zajmujące się tematyką wodną ze szczególnym uwzględnieniem Wisły: Zróbmy to dla Wisły i Wisła naszą dumą.

Programy Ekobaza i Ekoinfo- WCEE należą do programów wspierających rozwój organizacji pozarządowych w tym budowanie bazy dydaktycznej

Program Rower szansą dla zdrowia i środowiska był realizowany w ramach Małych grantów GEF wspieranych przez Biuro ONZ. Polegał on na budowie ścieżki rowerowej z siedziby WCEE do Jeziora

Rybnica położonego na terenie Gostynińsko Włocławskiego Parku Krajobrazowego.

Wśród programów realizowanych we współpracy z zaprzyjaźnionymi organizacjami wymienić należy:

- we współpracy z Regionalnym Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku;
- Sięgnij po słońce, Region płocki, Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej – regionem świadomych ekologicznie, Człowiek – energia - środowisko. Zrównoważona przyszłość Mazowsza, Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej, Inicjatywa obywatelska – osiedle Południe przyjazne owadom,
- we współpracy z Biurem Obsługi Ruchu Inicjatyw Społecznych BORIS – Partnership grants activity
- z Stowarzyszeniem ekologicznym Ziarno z Grzybowa – Wiejskie Ośrodki edukacji ku zrównoważonemu rozwojowi.
- We współpracy z Ligą Ochrony Przyrody Zarządem Głównym – Zakładanie ogrodów przyjaznych owadom.

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej w swoich działaniach współpracuje z placówkami edukacyjnymi na wszystkich poziomach kształcenia od przedszkoli poprzez szkoły podstawowe, gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne jak i szkoły wyższe.

Wśród osób współpracujących od lat z naszym centrum wymienić należy:

- trenerów edukacji ekologicznej Zdzisława Pawlata, Teresa Grzelak, Renata i Marian Rutkowsy, Maria Balakowicz, Halina Bugajska, Aleksandra Zawadzka, Janina Kawałczewska, Iwona Marczak, Małgorzata Kucharska
- Współpracowników i realizatorów programu Ecosurvival: Waldemar Nowakowski, Piotr Twardowski, Tomasz Twardowski, Lesław Urbaniewicz, Przemysław Płoskonka, Mariusz Pałczyński, ratowników: Zbigniew Szamel, Paweł Kujawski, Paweł Komorowski, Paweł Wesołowski, Jakub Rogiewicz, Aleksandra Kralska, trenerów edukacji: Sławomir Sielicki, Piotr Adamiak, Tomasz Caban.
- Pracownicy biura i realizatorzy programów: Monika Pałucka, Monika Tomczak, Grażyna Musiał, Łukasz Wieczorkiewicz, Krzysztof Waśko, Julia Zielińska, Paulina Michalska-Szyc, Berna-

detta Zglińska, Kamila Mazurkiewicz, Witold Kaczmarek, Mariusz Lamentowicz, Łukasz Lamentowicz, Marcel Smoliński, Monika Barnaś, Sławomir Szymański, Irmina Wojtkowska, Zbigniew Centkowski, Malwina Gadziemska, Mirosława Kunikowska, Joanna Fydryszewska, Iwona Kowalska.

- oraz obecny zespół: Aleksandra Fornalewicz, Bartłomiej Fydryszewski, Zuzanna Lipińska, Ewa Kubacka, Maria Palińska

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej otrzymało wiele wyróżnień i nagród za zasługi dla ochrony środowiska. Najważniejsze to:

- 2014 – Nagroda Marszałka Województwa Kujawsko-pomorskiego za działania na rzecz ochrony środowiska naturalnego
- Ekoinspiracje 2014 – Ekologia i Rynek
- Tytuł Promotor Ekologii 2013 – wyróżnienie w XIV edycji Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjaźni Środowisku” pod Honorowym Patronatem Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego.
- Tytuł Promotor Ekologii 2012 – wyróżnienie w XIII edycji Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjaźni Środowisku” pod Honorowym Patronatem Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego.
- Tytuł Promotor Ekologii 2011 w XIII edycji Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjaźni Środowisku” pod Honorowym Patronatem Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego.
- III miejsce dla Pani Marii Palińskiej – Dyrektora WCEE w konkursie organizowanym przez Fundację Yves Rocher „Ziemia – Planeta Kobiet”. (2011r.).
- Promotor Ekologii 2010 – wyróżnienie w XII edycji Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjaźni Środowisku” pod Honorowym Patronatem Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego.
- Ekolaur 2010 Polskiej Izby Ekologii w Kategorii Edukacja Ekologiczna za Edukację Ekologiczną dla Zrównoważonych Społeczności.
- Tytuł Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej – Wielki Przyjaciel „małego GEFu” (2008r.).
- Klon 2000 za wybitne dokonania gospodarcze i ekologiczne osiągnięte we współpracy z Bankiem Ochrony Środowiska SA. (2000r.).
- Lider w aktywizowaniu środowiska lokalnego i prowadzenia edukacji ekologicznej w 1998r.

Na ręce wszystkich działaczy, współpracowników i osób związanych z Włocławskim Centrum Edukacji Ekologicznej składamy serdeczne podziękowania za wkład pracy i zaangażowanie w realizację zadań edukacyjnych oraz ochronę środowiska naturalnego.

## Pogadanki nadwiślańskiego klimatologa

### Ochładzajmy miasta; dlaczego?

Przechodzimy do problematyki aerosanitarnej czyli zanieczyszczeń powietrza. To drugi, nie mniej ważny od wody, problem ściśle wiążący się z globalnym ociepleniem. Wymagający pilnych działań strategicznych, ale też prostej, codziennej kontroli.

Globalne ocieplenie, zdaniem większości badaczy, realizuje się silniej w wyższych szerokościach geograficznych oraz w miastach, co oznacza, że najpoważniejszych zmian, w tym oczywiście wzrostu temperatur powietrza, wód i gleby, spodziewać się należy w miastach umiarkowanych i chłodnych stref klimatycznych. A więc przede wszystkim na półkuli północnej, w szczególności w środkowej i północnej części Europy. W szczególności w Pol-

sce. Oczywiście także w grodach Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej charakteryzujących się skupioną, bo zwykle starą, zabudową. Dawno już rozpoznano swoiste odrębności klimatyczne wywołane emisją sztucznego ciepła, obecnością miejskich aerozoli, zmienionym albedo i szorstkością, a także deformacją obiegu wody i zaburzeniami ruchu powietrza. Czy globalne ocieplenie potęguje te zmiany? Napišemy o tym za chwilę.

Miasta nadal pozostają obszarami o podwyższonych zagrożeniach aerosanitarnych, Nawet tam, gdzie uporano się z dużymi punktowymi emitarami przemysłowymi i energetycznymi, i skutecznie uspokoiono zjawiska kongestyjne w transporcie,

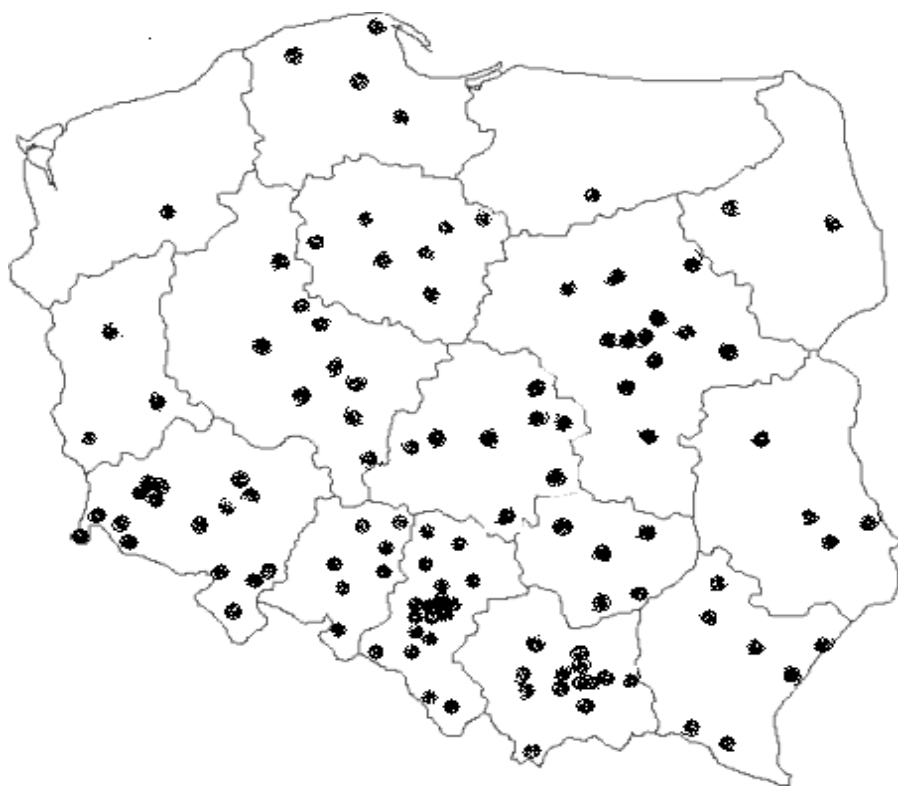
powodujące lokalne zanieczyszczenia motoryzacyjnych. Można wyrazić pogląd, że miasta zawsze pozostaną obszarami o większych niż tereny wiejskie uciążliwościach aerosanitarnych, gdyż są one przepełnione bezlikiem małych stacjonarnych i mobilnych emitorów wynikających z różnorodności zajęć bardzo licznych mieszkańców. Wystarczy porównać przeciętną gęstość zaludnienia w miastach europejskich z taką gęstością na obszarach pozamiejskich. Stosunek ten wynosi kilkaset do jednego, np. 5 tys. mieszkańców na km<sup>2</sup> w centrum Włocławka do 50 mk/km<sup>2</sup> w powiecie lipnowskim. Przy takiej różnicy nie da się wyeliminować wszystkich drobnych źródeł emisji, a także usunąć tzw. emisję niezorganizowaną; powierzchniową i przestrzenną. W szczególności nie ma szans na pozbycie się wzmożonej obecności pyłów w miastach, a także przeróżnych produktów spalania, wreszcie substancji złownonych, nie tylko tych pospolitych znanych także ze wsi. Potężna jest także emisja wtórna pyłów, które, jak wiadomo, powstają także w wyniku konwersji substancji gazowych. Czy globalne ocieplenie potęguje te zmiany? Napišemy o tym za chwilę. Najpierw więcej najnowszych informacji o zanieczyszczeniu powietrza w polskich miastach.

Kwestie te obecnie reguluje unijna Dyrektywa CAFE. Nakłada ona obowiązek oceny jakości powietrza i zarządzania jakością powietrza w odniesieniu do SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, PM 10, PM 2,5 (PM, Particulate Matter – pył zawieszony, o średnicy w µm), Pb, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, O<sub>3</sub> oraz określa kierunki działań, jakie należy podjąć w sytuacji przekroczenia określonych poziomów stężeń. Szczególnie istotne są tu wymagania dotyczące pyłu zawieszonego. Po roku 2010, kiedy powszechnie rejestrowano stan stężeń PM 10, obraz przedstawia się dość ponuro w północnych Włoszech, Czechach, Bułgarii, Turcji i przede wszystkim w Polsce. Tam licznie odnotowywane są przeciętne stężenia pyłu zawieszonego PM 10 powyżej 40 µg/m<sup>3</sup>. Przypomnijmy, że poziom dopuszczalny PM 10 dla stężenia średniodobowego wynosi 50 µg/m<sup>3</sup>, może być przekraczany nie więcej niż 35 dni w ciągu roku. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego wynosi 40 µg/m<sup>3</sup>, a poziom alarmowy 200 µg/m<sup>3</sup>. Zgodnie z polską metodyką wyznaczania stref kwalifikowanych do opracowania programów ochrony powietrza, aż 40 z 46 takich stref należy do najgorszej grupy C – z przekraczaniem

norm. Całe województwo Kujawsko-Pomorskie jest w tej liczbie, a ponadto wszystkie miasta liczące ponad 100 000 mieszkańców (Bydgoszcz, Toruń, Włocławek). Dominującą przyczyną przekroczeń były emisje związane z indywidualnym ogrzewaniem budynków (sektor bytowo-komunalny) – tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw w piecach, kotłach domowych i innych lokalnych paleniskach. W przypadku kilku stref główną przyczyną przekroczeń było oddziaływanie emisji z transportu, co oznacza udział także takich zanieczyszczeń, jak CO i benzo- $\alpha$ -piren. O wystąpieniu przekroczeń poziomów normatywnych decydują: zły stan techniczny większości urządzeń wykorzystywanych do spalania, jakość stosowanych paliw (w tym również odpadów z gospodarstw domowych) w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu (inwersje temperatur itd.) oraz z występującymi w niektórych strefach niekorzystnymi warunkami topograficznymi (kotliny, doliny rzek, amfiteatralny schemat urbanistyczny). W perspektywie najbliższych lat wzrośnie zainteresowanie poziomem emisji pyłu drobniejszego, czyli PM 2,5. Należy zwrócić uwagę, że ten bardzo drobny pył (średnica równoważna poniżej 2,5 µm) można traktować jako substancję praktycznie przemieszczającą się wraz z lokalną cyrkulacją powietrza, gdyż opad grawitacyjny tego pyłu jest niezwykle powolny. Wobec tego wszelkie zmiany tej cyrkulacji generowane przez globalne ocieplenie będą bezpośrednio wpływały na rozkład stężeń.

Oficjalne badania Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska dotyczą 65 polskich miast. Zaledwie 6 z nich mieści się w normach. W Rybniku 8 grudnia 2013 roku to stężenie osiągnęło wynik 737 µg/m<sup>3</sup>. Ale aglomeracja bydgoska jest w ścisłej czołówce tego niechlubnego rankingu. Jeszcze siedem innych miast notuje przekroczenia, co stawia nas zdecydowanie poniżej średniej krajowej (Toruń, Włocławek, Inowrocław, Grudziądz, Chełmża, Wąbrzeźno, Lipno). Popatrzmy na mapkę z zapyłonymi miastami w 2014 roku.

Z zazdrością musimy wspomnieć, że są w Polsce aglomeracje o zadawalającym stanie aerosanitarnym: Lublin, Szczecin, Olsztyn, Elbląg, Trójmiasto, Słupsk i Zielona Góra. Są też małe miasta i skupiska mieszkańców bez ponadnormatywnych stężeń pyłów i gazów pochodzących ze spalania. Niestety nie możemy wymienić żadnego leżącego w naszym województwie.



W Polsce z powodu zanieczyszczeń powietrza co roku umiera przedwcześnie ok. 45 tys. osób (przyczyna co 10-go zgonu w Polsce), a społeczeństwo traci ok. 520 tys. potencjalnych lat życia. Zewnętrzne koszty zdrowotne zanieczyszczeń powietrza w Polsce wynoszą według różnych badań od 39 do 118 mld euro rocznie. Bezpośrednie straty w gospodarce szacowane są na 18,5 mln dni pracy. Około 1/15 tych wartości dotyczy województwa kujawsko-pomorskiego.

Liczne badania nie pozostawiają wątpliwości, że globalne ocieplenie prowadzi do wzmocnienia pozytywnych efektów temperaturowych w miastach w tempie szybszym niż na obszarach pozamiejskich. Dotyczy to także formowania się tzw. wyspy ciepła, która coraz częściej tworzy się nawet w niewielkich skupiskach osiedleńczych. W Krakowie na przykład od lat 50-tych notuje się wzrost różnic pomię-

dzy temperaturą w centrum miasta i poza nim o 0,10-0,15°C na dekadę. Podobnie jest w Warszawie, Poznaniu, ale też Toruniu i Bydgoszczy a także w Lipnie i Radziejowie. Obecność wyspy (lub raczej wyspy ciepła w obrębie aglomeracji) powoduje wzmożenie dośrodkowej cyrkulacji powietrza przy powierzchni ziemi, a więc zatężania zanieczyszczeń. Dodatkowo pyły mogą pogłębiać pojawianie się szkodliwych aerosanitarne sytuacji inwersyjnych oraz warunków stratyfikacji stałej.

Analizując strukturę przestrzenną polskich miast, w których odnotowuje się wysokie stężenia zanieczyszczeń wywołanych niską emisją, można nakreślić charakterystyczne cechy tej struktury. Poziomy gradient termiczny insolacyjny w okresie letnim jest bardzo wysoki, wyższy niż w miastach położonych w niższych szerokościach geograficznych. Sprzyja to wyodrębnianiu się cyrkulacji cy-

klonalnej w obrębie zabudowy. Wyspa ciepła na tle fizjografii miasta najczęściej pojawia się jako „archipelag”, czyli rozczłonkowany na oddzielne ośrodki podwyższonych temperatur obszar, co umożliwia powstawanie swoistych plam podwyższonych koncentracji zanieczyszczeń w „siodłach” pomiędzy wyspami. Typowa dla polskich miast aktywizacja przedmieść zdecydowanie pogłębia mezocykliczną „zamykającą” całe centrum lub wyraźnie wyodrębnione strefy substandardowej zabudowy i infrastruktury. Powstaje „kotliną śródmiejską”, tak dobrze opisywana w Krakowie ale też doskonale widoczna w Bydgoszczy czy Lipnie. Aerosanitarne skutki jej powstawania w warunkach globalnego ocieplenia są niepokojąco niekorzystne. Sprzyja temu degradacja starej zabudowy w enklawach śródmieścia oraz powstający często „ring wzmożonego transportu”.

Nie można zapomnieć o szeregu innych, pośrednich przyczynach wzrostu zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza w miastach w miarę pogłębiania się globalnego ocieplenia. Liczniejsze inwersje związane z tworzeniem się nowych powierzchni czynnych, utrudnianie wynoszenia zanieczyszczeń z miejskich stref zacisza oraz źle przewietrzanych przedmieść. Słabsze wymywanie i wyłapywanie pyłu przez opady, zwłaszcza stałe. Dłuższe okresy z odkrytymi powierzchniami. Szybsze parowanie zwilżonych powierzchni,

Odrębnymi procesami sprzyjającymi pogłębianiu się zagrożeń niską emisją w warunkach globalnego ocieplenia jest kwe-

stia dostępu do lepszego i gorszego paliwa, problem kosztów ogrzewania oraz rozpowszechnianie się tradycji „podgrzewania” pomieszczeń poprzez lokalne spalanie. Wreszcie sprzyjają temu patologie gospodarki odpadami. Zjawiska te mają oczywiście wymiar regionalny. W Polsce południowej trwa dostęp do taniego opału, w Polsce centralnej – palenie byle czego, Polska Zachodnia to zwykle niekorzystne warunki urbanistyczne ukształtowane dwa stulecia temu.

Kolejnym wyzwaniem badawczym jest sporządzenie zaleceń dotyczących klimatycznej melioracji warunków aerosanitarnych w miastach polskich. Działania takie powinny być prowadzone równoległe do usuwania źródeł zanieczyszczeń powie-

trza, zwłaszcza niskiej emisji. Uwagi powyższe uzasadniają potrzebę pilnego zajęcia się sytuacją aerosanitarną w tych miastach, gdzie zaburzenia mezocyrkulacji związane z ociepleniem są szczególnie ostro widoczne. Sygnalizowany problem to wielkie wyzwanie dla wciąż nieobecnej urbanistyki klimatycznej.

A odpowiedź generalna na zadane w tytule pytanie brzmi: w miastach dodatkowe ciepło nie jest potrzebne, bo przynosi więcej zanieczyszczeń.

Ciepła ludziom – nie planecie!

*Dr Witold Lenart*



## Rzeźba terenu i czynniki kształtujące środowisko przyrodnicze Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego

W środowisku przyrodniczym rzeźba terenu jest jednym z głównych czynników kształtujących strukturę siedlisk roślinnych. **Rzeźba powierzchni ziemi (terenu)** (także relief (powierzchni terenu), morfologia terenu) to ukształtowanie powierzchni Ziemi powstałe na skutek działania czynników zewnętrznych, takich jak erozja, akumulacja rzeczna czy lodowcowa oraz wpływ wiatru, ewentualnie też działalność człowieka. Obejmuje formy terenowe naturalne i antropogeniczne. Rzeźba terenu powstaje w wyniku procesów rzeźbotwórczych. Źródłami energii tych procesów są: energia grawitacyjna, energia geotermalna, promieniowanie słoneczne, geomagnetyzm.

Możemy wyróżnić dwie podstawowe grupy elementów modyfikujących rzeźbę terenu:

1. Siły wewnętrzne – ruchy diastroficzne, plutonizm, wulkanizm i trzęsienia ziemi.
2. Siły zewnętrzne – wszystkie te czynniki, które doprowadzają do systematycznego wyrównywania powierzchni Ziemi

Rzeźba, bezpośrednio lub pośrednio, wpływa na takie ważne dla roślin czynniki, jak zasoby wodne, zasoby pierwiastków biogennych, promieniowanie słoneczne oraz frekwencja i natężenie zaburzeń.

Biorąc pod uwagę hierarchiczną, wielopoziomą organizację układów ekologicznych oraz czynników generujących to uporządkowanie, wskazuje się na rzeźbę jako czynnik niższego rzędu w stosunku do klimatu i geologii. Tym samym przypisuje się jej rolę strukturotwórczą, nie wykraczającą poza pojedyncze fitokompleksy krajobrazowe (Matuszkiewicz 1978). Jednak pojęcie rzeźby czy też form terenu nie odnosi się do określonego poziomu organizacyjnego, czy też przestrzennego. W ramach tego pojęcia mieszczą się formy terenu o różnej skali przestrzennej od megaform poczynając, tj. niziny, poprzez makroformy i mezoformy, np. pojedyncze stoki, wydmy czy doliny, aż do mikroform związanych z lokalnym oddziaływaniem czynników rzeźbotwórczych (Balcerkiewicz & Wojterska 1985). Zatem, w tym szerszym sensie, rzeźba terenu wywiera wpływ ponadlokalny, modyfikując czynniki najwyższego rzędu, a w szczególności klimat.

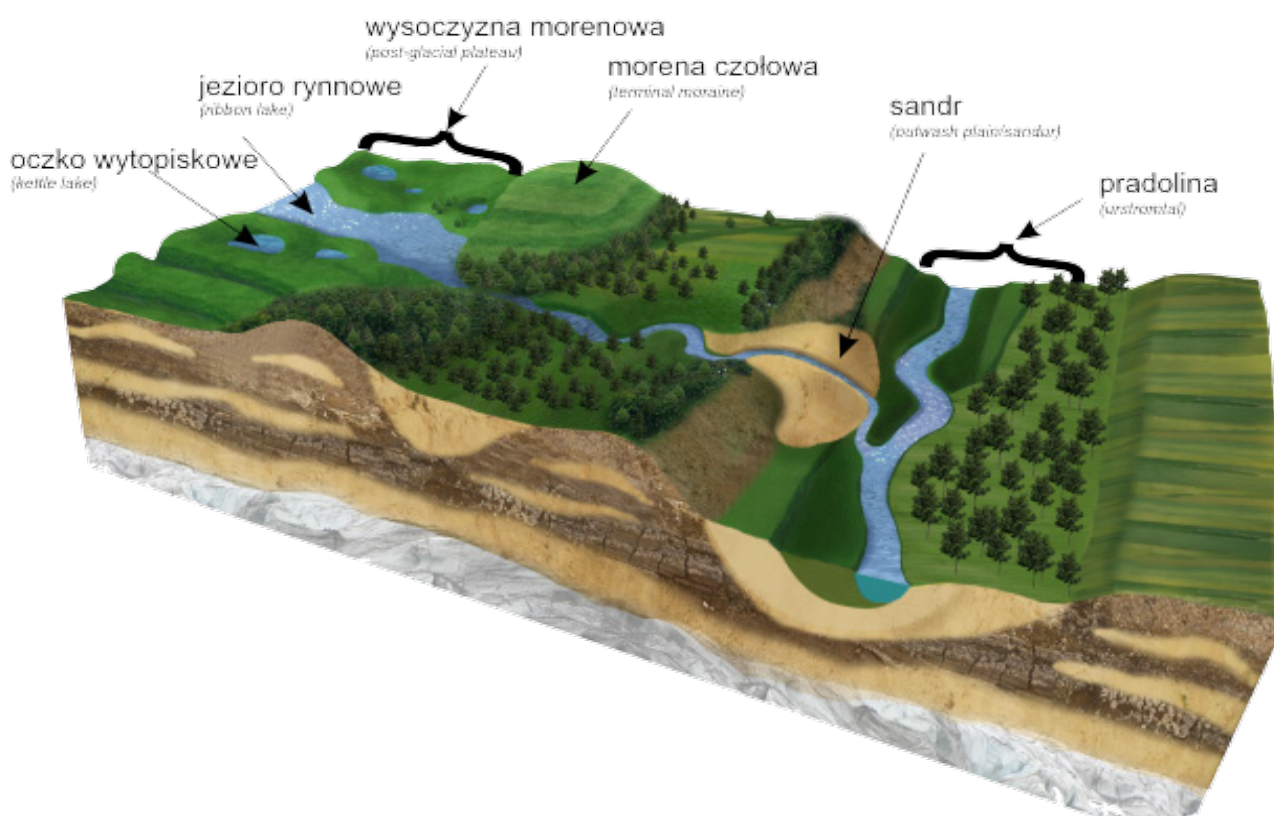
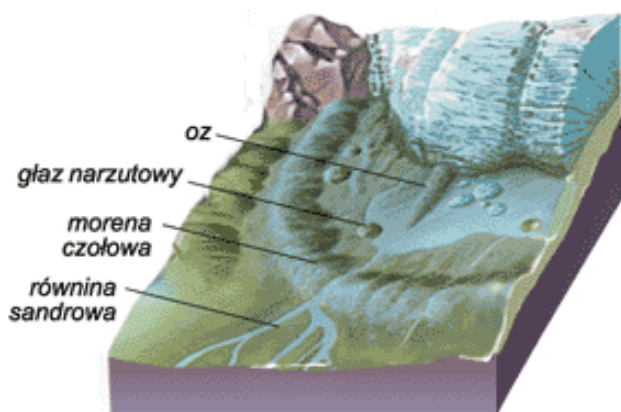
W związku z tym elementy rzeźby terenu, takie jak wysokość n.p.m., nachylenia, ekspozycje, formy postglacjalne, formy eoliczne, nabierają szczególnego znaczenia i stanowią główny czynnik siedliskotwórczy.

Rzeźba terenu jest bezpośrednim walorem przyrodniczym jak i ważnym walorem pośrednim, gdyż wpływa ona na funkcjonowanie innych składników przyrody tj.: wód powierzchniowych, wód podziemnych, gleby, szaty roślinnej i mikroklimatu.

Obszar Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego wyróżnia się w przestrzeni krajobrazowej Polski. Geniza rzeźby tego terenu sięga epoki lodowcowej. Obszar ten znalazł się kiedyś w zasięgu ostatniego zlodowacenia skandynawskiego zwanego Zlodowaceniem Wisły. Zlodowacenie to osiągnęło swój maksymalny, południowy zasięg wyrażony w postaci tzw. moren leszczyńskich, stąd nazwa stadiału leszczyński. Jednak na terenie Kotliny Płockiej zdarzył się stosunkowo rzadki incydent przyrodniczy – lodowiec młodszego stadiału (po-

znańskiego) przekroczył tzw. Lobem Płockim zasięg stadiału starszego. To lodowiec, jego ruchy i działalność wód w jego wnętrzu i wód wypływających spod gromnej masy kształtowały pierwotną rzeźbę tego terenu. Park położony jest na szlaku odpływu wód roztopowych fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia (rozszerzenie Pradoliny Wisły). Powstała wtedy rozległa forma zwana Kotliną Płocką, głęboka na 30-40 m, wypełniona piaszczystymi i piaszczysto-żwirowymi utworami wodnolodowcowymi i rzecznyymi, pozostającymi w bezpośrednim kontakcie z utworami trzeciorzędowymi. W jej obrębie występuje kilka piaszczystych poziomów tarasowych. Na wyższych poziomach zachowały się formy związane z zanikiem jezora lodowcowego ostatniego zlodowacenia: rynny subglacjalne z jeziorami wytopiskowymi, ozy i kemy, częściowo przemodelowane przez wiatr w wały wydmowe, tworząc krajobraz pojezierny obszaru zwanego Pojezierzem Gostynińskim. Rynny tworzą kilka ciągów, przecinając dno pradoliny z południowego wschodu na północny zachód.

Według podziału fizycznogeograficznego Kondrackiego (2000) obszar Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego leży w granicach mezoregionu Kotliny Płockiej, który jest częścią makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, wchodzącej w skład prowincji Pojezierza Południowobałtyckie.



W Parku można wyróżnić trzy podstawowe typy krajobrazu:

1. Krajobraz tarasów Wisły, rozległych i płaskich, piaszczystych powierzchni akumulacji rzecznej, opadających w kierunku rzeki. Na wyższych poziomach występują liczne, stosunkowo płytkie zagłębienia bezodpływowe. Poziomy tarasowe często porozcinane są rynnami.
2. Krajobraz tarasów zwymionych z licznymi wałami, zespołami lub pojedynczo występującymi wzgórzami i pagórkami wydmowymi oraz płytkimi nieckami deflacyjnymi. Wysokość względna wzgórz wydmowych jest zróżnicowana i waha się od kilku do 50 m. Duża przepuszczalność utworów powierzchniowych sprawia, że sieć hydrograficzna jest tu bardzo uboga, a zwierciadło wód gruntowych zalega stosunkowo głęboko.
3. Krajobraz równin akumulacji bagiennej – płaskich, podmokłych, często zabagnionych terenów, powstałych w miejscach dawnych den dolinnych lub w zanikłych już zbiornikach wodnych oraz tam, gdzie zwierciadło wód podziemnych występuje płytko pod powierzchnią terenu.

Dominują tu utwory organogeniczne.

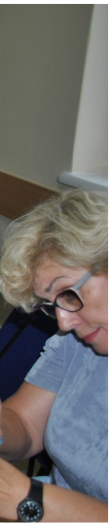
Przebiegi geomorfologiczną tworzą trzy elementarne jednostki: wysoczyzna lodowcowa, poziomy fluwioglacjalne i doliny rzeczne. W obrębie tych jednostek występuje wiele mniejszych form morfologicznych m.in. skarpy, kemy, ozy, wydmy, zagłębienia bezodpływowe. Północną część Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego zajmują poziomy fluwioglacjalne wykształcone na lewym brzegu Wisły tworząc trzy główne poziomy erozyjno-akumulacyjne o wysokości bezwzględnej od 64 do 108 m n.p.m. Południową część Parku otacza wysoczyzna lodowcowa, której powierzchnia jest silnie pofałdowana, a maksymalne wysokości w postaci kemów i ozów sięgają do 130 m n.p.m. Pozostałą część Parku tworzą licznie zróżnicowane formy geomorfologiczne nadające temu obszarowi specyficzny charakter. Do najciekawszych należą m.in. wzgórze ozów ciągnące się wzdłuż brzegów jezior: Łąckiego Dużego i Zdwojskiego oraz ciąg ozów na południowy-zachód od Nowego Duniowa. Drobniejszymi formami niż ozy są wzgórze



Jezioro Rakutowskie, Foto. Mariola Modrzejewska







i pola kemowe, które występują powszechnie na terenie całej Kotliny Płockiej. Uzupełnieniem ciekawej i urozmaiconej orografii tego terenu są wzgórza morenowe i wały wydymowe układające się w pasy.

Formami charakterystycznymi dla tego regionu a związanymi z działalnością łądolodu są:

1. Jeziora wytopiskowe – są one niewielkie i na ogół płytkie (kilka metrów). Powstały w izolowanych, małych zagłębieniach po wytopieniu tzw. brył martwego lodu, zalegających po ustąpieniu lodowca. Typowymi przykładami takich jezior są: Jezioro Rakutowskie, Telążna, Gościąż.
2. Rynny polodowcowe (rynny subglacjalne, doliny rynnowe) - podłużne formy powierzchniowe Ziemi powstające pod powierzchnią lodowca (głównie łądolodu) wskutek erozji przez wody podlodowcowe. Stanowią one prostolinijne lub lekko kręte zagłębienia szerokości od kilkuset metrów do 2-3 km i długości nieraz kilkudziesięciu kilometrów, o stromych wysokich krawędziach z obu stron, w których koncentrowały się wody odpływające z ładolodu. Charakteryzuje je niejednolity spadek dna, gdyż rzeki podlodowcowe pod wpływem ciśnienia wywieranego przez masy lodu mogły płynąć również pod górę (jeziora powstałe na rzekach w wyniku ich spiętrzenia, np. zbudowania tamy, mają dno o spadku w jednym kierunku, w którym płynie rzeka).

Na terenie Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego można je odtworzyć na podstawie rozmieszczenia jezior:

- Rynna z jeziorami: Rybnica – Łąki – Radyszyn,
- Rynna z jeziorami: Wikaryjskim – Widoń – Wójtowskie Małe – Wójtowskie Duże, Lubiechowskie – Krzewent – Goreńskie – Skrzyneckie – Radziszewskie – Czarne – Główki – Przytomne – Czarne – Kocioł.
- Rynna z jeziorami: Licieńskie – Białe – Drzesno,
- Rynna z jeziorami: Górskie i Ciechomskie,
- Rynna z jeziorami: Duże Łąckie – Małe Łąckie - Zdvorskie

Wśród form szczelinowych najbardziej atrakcyjne krajobrazowo są formy powstałe w tunelach lodowych. Wśród nich należy wymienić tzw. Oz Gostyniński o długości około 14 km i oz Łącko – Zdvorski oraz kemy.

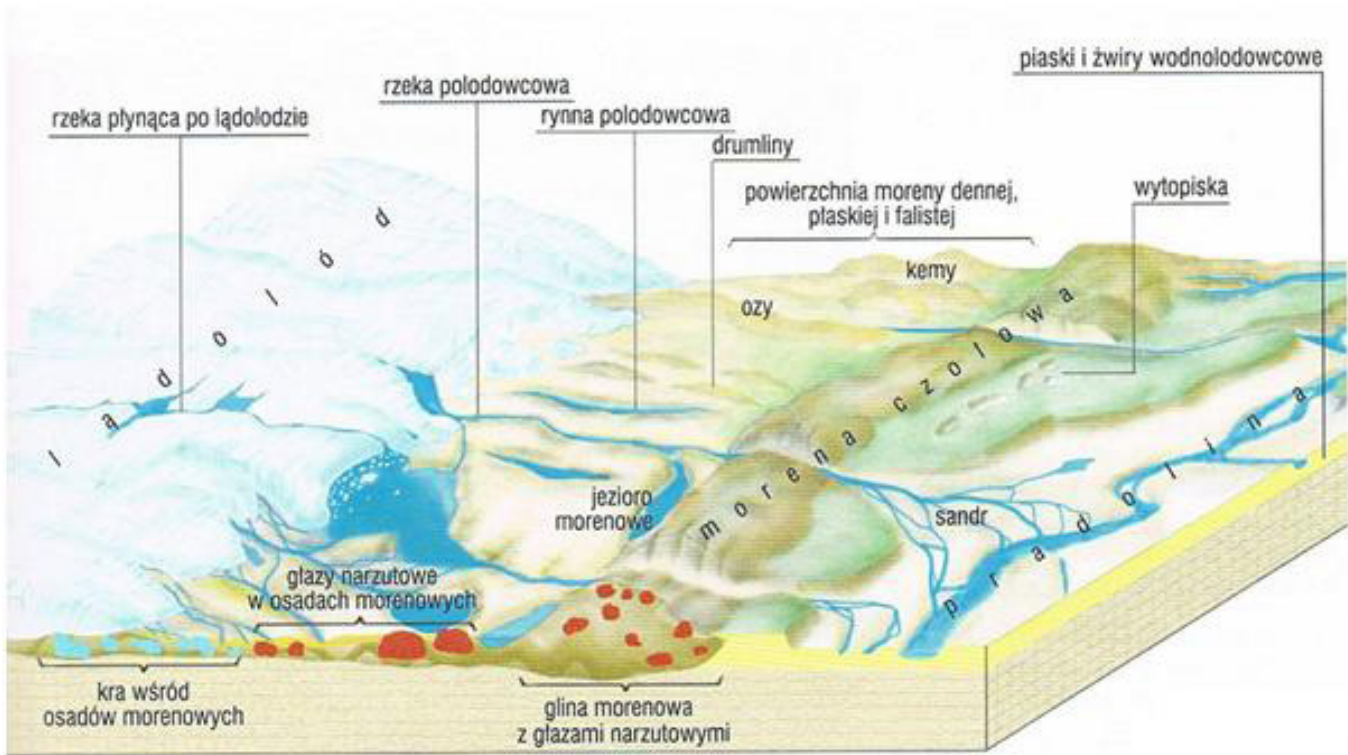
Oz – wał lub silnie wydłużony pagórek o wysokości najczęściej kilkunastu metrów i długości na-

wet kilkudziesięciu kilometrów, wyniesiony wskutek osadzania piasku i żwiru przez wody płynące pod ładolodem, w jego szczelinach lub na powierzchni. Ozy zbudowane są z piasków i żwirów, ułożonych poziomymi lub skośnymi warstwami. Niekiedy pokryte są cienką warstwą gliny. Zwykle wał ozu jest na przemian węższy i szerszy, przy czym rozszerzenia są wyższe, zwężenia zaś niższe. Górna powierzchnia wału niekiedy jest płaska i biegnie poziomo (podobnie jak w nasypach kolejowych). Zbocza ozów są zwykle strome. Utwory te powstały podczas postępu lub ustępowania ładolodu w czasie deglacjacji frontальной. Często tworzą się w dnach rynien subglacjalnych.

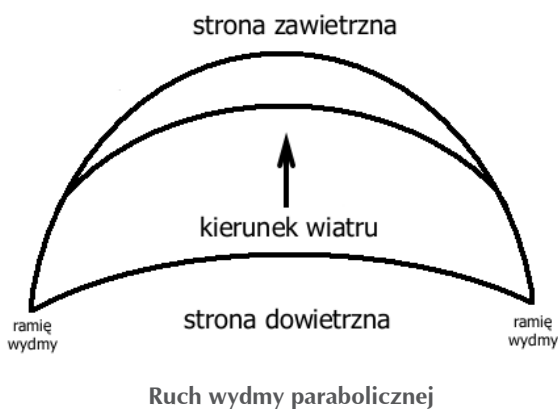
Inną formą charakterystyczną są piaszczyste wzgórza i pola kemowe. Kem – forma ukształtowania powierzchni ziemi: garb, pagórek lub stoliwo o wysokości od kilku do kilkunastu metrów i średnicy kilkuset metrów, o kształcie stożka lub z płaskim wierzchołkiem i stromymi zboczami. Tworzą go warstwowo ułożone piaski, mułki i żwiry, które były osadzone w szczelinach i zagłębieniach w obrębie ładolodu, martwego lodu, bądź między sąsiednimi lobami lodowca przez wody roztopowe (kem fluwio-glacialny) lub wody stojące (kem limnoglacialny). Osady przy brzegach kemu są zwykle zaburzone. Jest to wyznacznik deglacjacji arealnej lodowca. Jest przeciwną formą ukształtowania do ozu. Kemy są na ogół znacznie drobniejsze od ozów, a ich powstanie związane jest ze specyficznym rozmarzeniem brył martwego lodu w czasie recesji ładolodu. Występują one powszechnie jako drobne pagórki na obszarze całej kotliny np. pola kemów w okolicy wsi Sendeń i w rejonie rynny wikaryjskiej.

Najciekawszym i dominującym elementem struktury krajobrazu Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego są wydmy, które mogą tworzyć pagórki i wały wydymowe, misy deflacyjne oraz pola piasków przewiewanych. Wydmy są elementem charakterystycznym dla Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego i pokryte są zbiorowiskami leśnymi różnych odmian borów sosnowych i mieszanych. Największe pole wydymowe o długości 20 km i szerokości 6 km rozciąga się na południowy-wschód od Włocławka.

Wydma śródlądowato wzniesienie usypane przez wiatr i jest jednym z rodzajów wydym, występujących na obszarach ładowych. Wydmy śródlądowe tworzące niekiedy bardzo liczne wzgórza są charakterystyczne dla równin Polski środkowej. Powstały

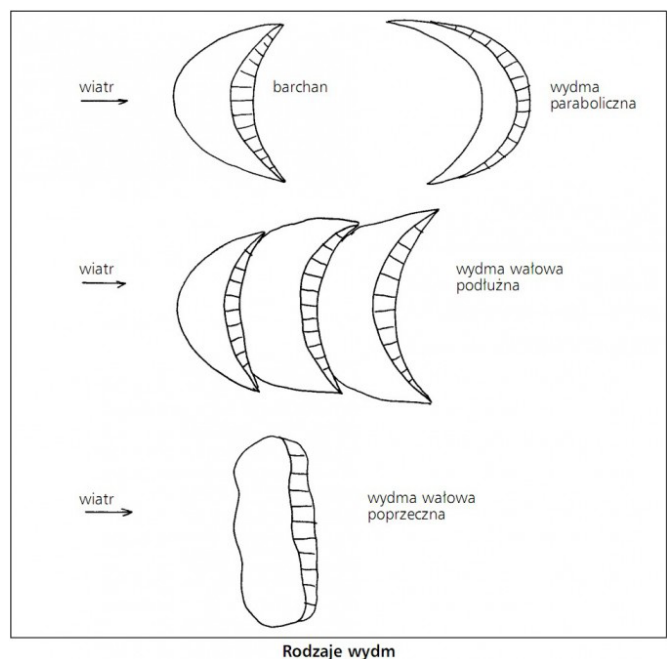


one w większości po ustąpieniu ostatniego zlodowacenia z piasków sandrów i teras akumulacyjnych. Są to formy pochodzenia eolicznego, tzn. utworzone na skutek działalności wiatru. Wydmy śródlądowe Polski są to zwykle tzw. wydmy paraboliczne, a także wały wydmore, wydmy gwiaździste i nieregularne. Wydmy występują zwykle grupami, często łącząc się z sobą. W niektórych okolicach tworzą one całe łańcuchy, przy czym ich łuki wybiegają czasem z jednego podłużnego wału, powstałego przez połączenie się z jednej strony ramion poszczególnych wydym.



Wydma paraboliczna charakteryzuje się tym, że ma kształt łuku o ramionach skierowanych pod wiatr. Mniej ubita miękka część znajduje się na kierunku przeciwnym niż kierunek dominującego wiatru. Jej centralna część jest ruchoma, gdyż jest zbudowana z suchszego i luźniejszego piasku niż ramiona i

w przeciwieństwie do nich nie jest utrwalana przez rośliny. Wędrowka wydmy na terenie Polski odbywa się z prędkością około 6–20 m/rok. Największą wysokość względną wydmy paraboliczne osiągają w miejscu zagięcia łuku, w tzw. czole. Zwykle nie przekracza ona 30 m i maleje w miarę oddalania się wzdłuż ramion. Zbocza zewnętrzne łuku wydmorego są z reguły bardziej strome (w środkowej części – ok. 15-20°) niż wewnętrzne (ok. 5-10°).



Rodzaje wydym

Na terenie Polski wydmy paraboliczne zwykle są skierowane wypukłością ku wschodowi, z uwagi na

dominujący w okresie ich tworzenia zachodni kierunek wiatrów. Większość z nich jest utrwalona przez roślinność, najczęściej bory sosnowe.

Cechy charakterystyczne:

- ma kształt asymetrycznego łuku o długich ramionach zwróconych pod wiatr,
- zbocze wydmy zwrócone w stronę wiatru jest łagodne, a zbocze nachylone w kierunku przeciwnym jest strome.
- pomiędzy ramionami często występują misy deflacyjne zazwyczaj wypełnione wodą.

Od wydm nadmorskich różnią się wiekiem (są z reguły starsze, przedholoceńskie), bardziej zaawansowanym stopniem zwieterzenia glinokrzemianów, rdzawo żółtawą barwą piasku (nadmorskie są brudnobiałe) oraz nieco gorszym wysortowaniem. Większość z nich była usypana przez wiatry wiejące z sektora zachodniego i mają kształt paraboliczny. Gleby rozwijające się z ustabilizowanych przez roślinność piasków wydmy śródlądowych należą głównie do typu gleb rdzawych i bielcowych.

Innym czynnikiem wpływającym na tworzenie się charakterystycznych i cennych siedlisk jest klimat i mikroklimat. Obszar Gostynińsko-Włocławskiego

Parku Krajobrazowego położony jest w środkowej części dzielnicy klimatycznej nazywanej Regionem Wielkopolsko-Mazowieckim. W regionie tym następujeścieranie się mas powietrza kontynentalnego z cieplejszym powietrzem atlantyckim. Temperatury powietrza są nieco wyższe od średnich w Polsce sumy roczne opadów atmosferycznych są niższe.

Średnie roczne temperatury powietrza wahają się od 7,6 do 8,0°C. W najcieplejszym miesiącu (lipcu) temperatura średnia przekracza 18°C, a w najzimniejszym (styczniu) obniża się do blisko -3°C. Z punktu widzenia ochrony przyrody ważna jest długość poszczególnych sezonów klimatycznych i pór roku. Na podstawie wyników badań prowadzonych w stacji meteorologicznej w Płocku w latach 1951-1980 można stwierdzić, że w omawianym regionie najdłuższymi sezonami klimatycznymi są lato i zima, których czas trwania wynosi odpowiednio 101 i 88 dni. Z kolei najkrócej trwa wczesna wiosna (24 dni) oraz późna jesień (30 dni). Długość okresu wegetacyjnego zmieniała się od 185 dni (1955) do 245 dni (1951), przy średniej wynoszącej 223 dni.

Dane na temat opadów atmosferycznych w okresie 1951-1980 zebrano z trzech najbliższych stacji meteorologicznych: Baruchowa, Brześcia



Wydma śródlądowa w okolicach Gorenia Dużego. Fot. M. Modrzejewska

Kujawskiego i Włocławka. Średnie sumy miesięczne, półroczne (dla półrocza letniego i zimowego) oraz roczne opadów atmosferycznych dla okresu 30 lat (1951-1980). Średnia roczna suma opadów atmosferycznych z okresu 1951-1980 wynosiła w Baruchowie 517 mm. Była ona bardzo zbliżona do wartości z Włocławka (516 mm) i nieco wyższa w porównaniu do stacji w Brześciu Kujawskim. W poszczególnych latach sumy roczne opadów są jednak znacznie zróżnicowane, nawet ponad 100%. W roku 1989 w Baruchowie zanotowano jedynie 345 mm opadów, a dwa lata wcześniej ponad 695 mm. Przytoczone dane potwierdzają, że opady atmosferyczne należą do najbardziej zmiennych w czasie i w przestrzeni elementów klimatu nie tylko tej części Polski. Większa część opadów występuje w półroczu ciepłym (od kwietnia do września). W Baruchowie jest to 322 mm, co stanowi 62% średniej rocznej sumy opadów. Opady w półroczu chłodnym (od października do marca) wynoszą 195 mm i stanowią 38% sumy rocznej. Opady w półroczu ciepłym są niższe o prawie 30 mm w porównaniu do wartości średniej regionalnej (dla Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej), podobnie jak i średnie sumy roczne: 517 mm dla Baruchowa i 547 dla regionu kujawsko-dobrzyńskiego.

W przebiegu rocznym minimum opadów występuje najczęściej w lutym lub w marcu i waha się od 18-22 mm w Brześciu Kujawskim do 25-26 mm w Baruchowie. Z kolei roczne maksimum opadów występuje na omawianym obszarze w lipcu i waha się od 74 mm w Baruchowie i Brześciu Kujawskim do 85 mm we Włocławku, przy średniej regionalnej wynoszącej 88 mm.

Średni udział opadów stałych w ogólnej sumie rocznej wynosi ok. 13% i należy do najmniejszych w Polsce. Liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi średnio 65 i wykazuje tendencję ujemną.

Badany teren znajduje się na obszarze charakteryzującym się wysokim parowaniem terenowym. Wynosi ono w skali roku średnio 520 mm (nieco większe parowanie występuje w Polsce jedynie w południowej części Niziny Śląskiej oraz w okolicach Krakowa). Parowanie z powierzchni wody należy tu także do najwyższego w Polsce i wynosi średnio w roku 570 mm. Z wartości tej ok. 500 mm przypada na półrocze letnie (maj-październik), a jedynie 70 mm na półrocze zimowe (listopad-kwiecień). Oznacza to, że w latach z opadami niższymi od 520 mm występuje

znaczny deficyt wody, który może być równoważony przez wodę napływającą z sąsiednich regionów. Deficyt wody stanowi poważne zagrożenie dla właściwego funkcjonowania ekosystemów Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego.

Różnorodność form ukształtowania terenu i przestrzeni krajobrazowej powoduje powstanie lokalnych uwarunkowań klimatycznych. Na terenie Gostynińsko – Włocławskiego Parku Krajobrazowego można wyróżnić 6 typów topoklimatycznych:

### 1) Topoklimaty form wklęsłych

Warunki radiacyjno - termiczne są niekorzystne. Doliny i wszelkiego rodzaju zagłębienia są podatne na spływy ochłodzonego powietrza i tworzenie się jego zastoisk aż do wystąpienia inwersji termicznych włącznie. Inwersyjny stan atmosfery utrudnia wymianę powietrza w dolinach. Na takich obszarach mogą występować przymrozki radiacyjne, zwłaszcza w czasie pogodnych i bezwietrznych nocy jesienią i wiosną .

### 2) Topoklimaty form płaskich lub o mało zróżnicowanej rzeźbie (poza dnami dolin)

Na obszarach o glebach nieporowatych, dobrze uwilgotnionych (igły, gliny) wymiana ciepła drogą przewodnictwa jest najlepsza. W czasie pogodnych nocy mogą równie tworzyć się przyziemne, o małej miąższości, inwersje temperatury powietrza. Teren o glebach średnio zwartych (gliny piaszczyste, mułki) charakteryzują się przeciętnymi wartościami wymiany ciepła drogą przewodzenia i na nich możliwość wystąpienia inwersji termicznych i przymrozków jest już większa. Na obszarach z glebami suchymi i porowatymi (piaski, przesuszone torfy) wymiana ciepła drogą przewodnictwa jest mała. Takie tereny charakteryzują się dużym stopniem niebezpieczeństwa wystąpienia przymrozków o lokalnym zasięgu oraz dużymi możliwościami wystąpienia inwersji temperatury powietrza.

### 3) Topoklimaty form wypukłych

Powierzchnie o względnie dużych wartościach wymiany ciepła pomiędzy podłożem a atmosferą drogą konwekcji (noc ) oraz o silnym zróżnicowaniu wartości całkowitego promieniowania słonecznego, uwarunkowanym przez urozmaiconą rzeźbę terenu o różnej ekspozycji. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, że o tak urozmaiconej rzeźbie terenu występują równie formy wklęsłe, w których mogą tworzyć się przymrozki radiacyjne.

### 4) Topoklimaty obszarów zadrzewionych



Ryńska sybglacialna Jeziora Wikaryjskiego. Fot. P.Twardowski

Charakteryzują się małymi wartościami wypromieniowania ciepła z podłoża ze względu na osłonięcie jego przez okapy drzew. Tereny te to na ogół obszary roślinności leśnej, która odznacza się specyficznymi wartościami klimatycznymi. Las wiosną i jesienią zmniejsza częstotliwość przymrozków. Wpływa również na wzrost wilgotności powietrza w warstwie przygruntowej. Niższa temperatura w lesie i mniejsza prędkość wiatru powodują, że parowanie wody jest w nim mniejsze niż na otwartym polu. Zwarty kompleks leśny modyfikuje prędkość i kierunek wiatru. Hamuje on w swym wnętrzu poziomy ruch powietrza, - wzmacnia zaś ponad koronami drzew.

- a) powierzchnie leśne o przeciętnych wartościach wypromieniowania ciepła z podłoża i przeciętnych wartościach całkowitego promieniowania słonecznego. Są to niezbyt zwarte lasy na terenach suchych, często piaszczystych.
- b) powierzchnie leśne o małych wartościach wypromieniowania ciepła z podłoża i przeciętnych wartościach całkowitego pro-

mieniowania słonecznego. Są to niezbyt zwarte lasy na terenach wilgotnych, często podmokłych.

#### **5) Topoklimaty zbiorników wodnych i ich otoczenia**

Są to tereny zbiorników wodnych i przylegające do nich pobrzeża, pozostające pod wpływem wody. Większa pojemność cieplna wody sprawia, że zbiornik wodny ogrzewa się wolniej, ale i wolniej oddaje ciepło. Stąd temperatura powietrza w okolicy zbiorników wodnych jest w dzień niższa, zaś w nocy wyższa. Oprócz łagodzącego wpływu wód na temperaturę powietrza widoczny jest wzrost jego wilgotności. Wzrasta też częstość pojawienia się mgieł. Uwidacznia się wzrost prędkości wiatru. Zbiorniki wodne zazwyczaj znajdują się w obniżeniach terenowych. Chłodne masy powietrza, spływają do obniżenia, w którym znajduje się cieplejsza woda. Zjawisko takie eliminuje tworzenie się mrozowisk.

#### **6) Topoklimaty obszarów zabudowanych**

Powierzchnie o zróżnicowanym dopływie całkowitego promieniowania słonecznego oraz o dopływie ciepła wyzwalanego sztucznie w trakcie procesu spalania. Są to obszary luźno zabudowane



Żwirownia Skoki, Foto. Mariola Modrzejewska

z tendencją do kumulowania się zanieczyszczeń atmosferycznych. Ta tendencja zależna jest od położenia obszaru zabudowanego.

Występowanie na tym terenie tak różnorodnej palety form ukształtowania terenu i to zarówno tych pozytywnych (wały wydymowe, wydmy, ozy, kemy, sandry) jak i negatywnych (rynnny i zagłębienia bezodpływowe) ma swoje odzwierciedlenie topoklimatyczne. Zwraca uwagę przede wszystkim skrajnie zróżnicowanie cech termicznych luźnych skał pokrywających teren. Sasiadują z sobą partie żwirzaste i piaszczyste z utworami hydrogenicznymi, w tym organicznymi np. torfy i gytie. Rozległe pola luźnych piasków w sąsiedztwie znacznych powierzchni torfowisk umożliwiają podcinanie prądów występujących podczas pogody konwekcyjnej. Drugim powodem zróżnicowania są pozytywne i negatywne formy ukształtowania terenu powodujące sąsiedztwo ekspozycji dosłonecznej z zacienianą. Terasy Wisły, ich korony charakteryzują się ponadto większym przesuszeniem, co stwarza dodatkowe uwarunkowania topoklimatyczne.. Pola sandrowe nie są rozległe ale ma to istotne znaczenie topoklimatyczne. W obrębie obniżień o charakterze niecki erozyjnej częste są zastoiska mgieł szczególnie w okresie późnego lata i jesieni oraz stwierdzono wpływ omawianego obszaru

na rozkład zachmurzenia. Powoduje to opóźnienie w tworzeniu się chmur rozwoju dziennego (konwekcyjnych) oraz inną strukturą zachmurzenia.

Lokalne uwarunkowania klimatyczne to:

- ▶ przejściowość (wpływy atlantyckie – klimat umiarkowanie morski) i azjatyckim (klimat umiarkowanie kontynentalny) – zmienność cyrkulacji, pogód,
- ▶ lokalne zjawiska pogodowe (mgły przyziemne, przymrozki, cyrkulacja dolinna, zróżnicowanie zachmurzenia i opadów),
- ▶ transformacja mas powietrza (bogactwo zachmurzenia przy małych opadach, zmienność kierunków wiatru przy zdecydowanie niskich prędkościach w obniżeniach ale wzroście na krawędziach morfologicznych i w sąsiedztwie akwenów, duża podatność na zjawiska burzowe, przy małej ich liczbie)
- ▶ słaba cyrkulacja ogólna = zmniejszenie opadów zarówno ciekłych jak i stałych
- ▶ zmienność nachylenia i ekspozycji wywołuje poważne różnice topoklimatyczne, hydrogeologiczne i fitosocjologiczne
- ▶ wpływ rozległych terenów leśno – jeziornych i rzeźby terenu na mikroklimat i klimat terenów sąsiadujących.

- ▶ wpływ na rozkład zachmurzenia – opóźnienie w tworzeniu się chmur konwekcyjnych (rozwoju dziennego) oraz inną strukturą zachmurzenia
- ▶ wysokie wskaźniki bioklimatyczne – mikroklimat leczniczy
- ▶ sąsiadujące ze sobą utwory żwirowe i piaszczyste z utworami hydrogenicznymi, w tym organicznymi umożliwiają zaburzają powstawnie prądów występujących podczas pogody konwekcyjnej,
- ▶ pozytywne i negatywne formy terenu powodującej sąsiedztwo ekspozycji dostłonecznej z zacienioną,
- ▶ formy wypukłe – pozytywne są bardziej przesuszone
- ▶ mozaika topoklimatyczna
- ▶ formowanie się lokalnych zastoisk i mgieł

Ogromna różnorodność form ukształtowania terenu, gleb, warunków topoklimatycznych i mikroklimatycznych w połączeniu z paletą utworów powierzchniowych, uwarunkowań hydrologicznych i hydrogeologicznych na tak niewielkiej powierzchni dały podstawę do wykształcenia się niezwykle cennej bioróżnorodności tego terenu. Dotyczy to zarówno aspektów krajobrazowych jak i siedliskowych, florystyczny i faunistycznych. Urozmaicona rzeźba terenu, występowanie licznych jezior, rozległych terenów podmokłych i zabagnionych, wydm śródlądowych oraz bogatej i zróżnicowanej roślinności i fauny, przy stosunkowo niewielkim stopniu antropopresji wyróżnia ten teren wśród otoczenia i stanowi o jego walorach.

Przyczyny różnorodności układów florystyczno-ekologicznych leżą w zróżnicowaniu predyspozycji ekologicznych roślin. Skutkiem tego jest zajmowanie lub preferowanie określonych siedlisk przez pewne gatunki roślin. Duże znaczenie ma również bezpośredni wpływ i oddziaływanie wzajemne roślin na siebie, wzajemne antagonizmy oraz konkurencja międzygatunkowa i osobnicza. Różnorodność siedlisk, uwarunkowań geomorfologicznych, klimatycznych, wodnych wpływa na zasoby flory i fauny na danym terenie.

Szata roślinna Parku reprezentowana jest przez różne typy fitocenoz leśnych i nieleśnych. Dominują tu zbiorowiska leśne, głównie bory sosnowe świeże i bory mieszane. Udział lasów liściastych jest stosunkowo niewielki i wynosi ok. 7% powierzchni Parku. Olsy, olsy jesionowe i grądy występują głównie wzdłuż cieków i zbiorników wodnych. Większe

powierzchnie umiarkowanie wilgotnych i świeżych lasów liściastych (grądów i świetlistych dąbrów) rosną w okolicach Łącka i Gostynina. Wielki kompleks leśny z mozaiką różnego typu łągów i olsu porasta Niece Kłócieńską.

Wśród fitocenoz nieleśnych zwraca uwagę znaczny udział powierzchniowy fitocenoz łąkowych i szuwarowych, zwłaszcza w Niece Kłócieńskiej. Częste jest występowanie bogatych florystycznie łąk trzęślicowych, świadczących o ekstensywnym użytkowaniu. W Parku spotyka się różnego typu naturalne torfowiska, począwszy od niskich z roślinnością szuwarową i mechowiskową, aż po przejściowe z mozaiką roślinności torfowisk przejściowych i wysokich. Wielohektarowe skupienia podwodnych łąk ramienicowych występują w Jeziorze Rakutowskim. Największe zróżnicowanie roślinności w postaci mozaikowych układów ma miejsce wokół jezior, na torfowiskach i w różnego typu obniżeniach.

Duże zróżnicowanie warunków siedliskowych na terenie Parku (od skrajnie wilgotnych do suchych) tworzy bardzo bogate i urozmaicone warunki dla bytowania licznych gatunków i zespołów fauny. Znaczny udział powierzchniowy siedlisk wilgotnych oraz jezior o zróżnicowanej wielkości i trofii, stwarza dość dobre warunki dla przetrwania wielu gatunków fauny związanej z tym typem siedlisk. Wyrazem tego jest największe bogactwo gatunków ptaków wodnych i błotnych, gniazdujących w otoczeniu Jeziora Rakutowskiego. Wiele z występujących tu gatunków należy do zagrożonych w kraju i w Europie wskutek postępującego zaniku tego typu siedlisk. Siedliska te mają również istotne znaczenie dla przetrwania licznych gatunków płazów, występujących na terenie Parku. Duże kompleksy leśne stwarzają dogodne warunki życia dla wielu gatunków ptaków i ssaków leśnych.

Od południa, w tzw. Niece Kłócieńskiej znaczącą rolę w krajobrazie pełnią półnaturalne, ekstensywnie użytkowane łąki urozmaicone przez większe lub mniejsze enklawy lub smugi i kępy zarzewień olszowych oraz zarośli łożowych. Wciąż istotną funkcję pełni krajobraz kulturowy - agrocenozy z charakterystycznymi dla nich zbiorowiskami chwastów i tereny zurbanizowane wraz z towarzyszącą im roślinnością ruderalną. Lasy w Gostyńsko-Włocławskim Parku Krajobrazowym są obecnie bardzo silnie zróżnicowane pod względem stopnia naturalności. Przeważają w nich monokultury so-



snowe lub lasy zdominowane przez sosnę. Wielogatunkowe lasy liściaste i mieszane oraz dąbrowy zachowały się głównie w miejscach niedostępnych dla gospodarki człowieka (zbocza dolin i rynien jeziornych, powierzchnie silnie zabagnione itp.). Na ich terenie przetrwały jednak duże enklawy o bardzo wysokich walorach przyrodniczych. Świadczą o tym liczne rezerваты przyrody, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne.

Flora, czyli ogół gatunków roślin danego terenu, jest na terenie Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego stosunkowo liczna i przy tym bardzo interesująca. Dotychczasowe badania wykazały obecność prawie 1000 gatunków roślin naczyniowych, obejmujących rośliny kwiatowe (nagonasienne i okrytonasienne) oraz paprotniki. Reprezentują one różne elementy geograficzne. Grupę najliczniejszą stanowią gatunki środkowoeuropejskie. W jego obrębie najwięcej jest gatunków grupy niżowej, w tym najbardziej pospolitych roślin zielnych oraz drzew i krzewów (Załuski 1997). W skład elementu środkowoeuropejskiego wchodzi także niektóre osobliwości florystyczne. Wymienić tu należy rośliny o subkontynentalnym typie zasięgu (tzw. gatunki sarmackie), zasiedlające suche i widne lasy liściaste oraz bory mieszane i sosnowe, którym sprzyja specyficzny mikroklimat terenów wydmych lub wyniesień morenowych. Interesującą grupę gatunków środkowoeuropejskich o charakterze górskim lub podgórskim tworzą rośliny zasiedlające głównie wilgotne i zacienione enklawy w lasach liściastych np. jarzmianka większa *Astrantia maior* (okolice Łącka) i klon jawor *Acer pseudoplatanus*. Stosunkowo licznie reprezentowane są na terenie Parku gatunki elementu borealnego, związane głównie z obszarami północnej Europy i Azji. Należy tu wiele roślin rosnących w borach, na łąkach i na torfowiskach. Wśród nich do największych osobliwości w skali Polski należą przeżytki z chłodnych okresów klimatycznych - relikty glacialne. Do torfowiskowych gatunków reliktowych zaliczana jest między innymi gwiazdnica grubolistna *Stellaria crassifolia* i fiołek torfowy *Viola epipsila* oraz mchy – *Camptothecium nitens*, *Thuidium lanatum*, *Meesia triquetra*, *Paludella squarrosa* i *Scorpidium scorpioides*. Relikty związane z lasami to zimoziół północny *Linnaea borealis* rosnący w borach oraz widłak wroniec *Lycopodium selago* – w lasach silnie wilgotnych. Na murawach psammofilnych (napiaskowych) występują rzadkie rośliny pontyjskie - driakiew żółtawa

*Scabiosa ochroleuca*, chondrillasztywna *Chondrilla juncea*, goździcznik wycięty *Tunicaprolifera* i inne. Zwraca uwagę udział we florze omawianego terenu niektórych roślin elementu atlantyckiego, co świadczy o przejściowym charakterze klimatu tej części Polski. Wśród nich występują zarówno gatunki pospolite (szczotlika siwa *Corynephorus canescens*, sporek wiosenny *Spergula vernalis*, żarnowiec miotlasty *Sarothamnus scoparius* itd.), jak i rzadkie (kłoc wiechowata *Cladium mariscus*, wąkrota zwyczajna *Hydrocotyle vulgaris* i dziurawiec rozestany *Hypericum humifusum*). Obszar „Lasów Gostynińsko-Włocławskich” objęty jest zasięgiem większości gatunków drzew rosnących na niżu Polski.

## Zbiorowiska leśne i zaroślowe

Pierwotnie (po ostatnim zlodowaczeniu) na ubogich, piaszczystych glebach wydmych Kotliny Płockiej panowały bory sosnowe i mieszane. Na wysoczyznach dominowały lasy grądowe. Wilgotne, żyzne gleby zajęte były przez łągi wiązowo-jesionowe, a na „ciepłych” stanowiskach występowały dąbrowy świetliste. Wokół jezior i wzdłuż zatorfionych dolin rzecznych rozwijały się łągi olszowe i olszowo-jesionowe, a w miejscach silnie podtopionych także olsy. Żyzne mady na terasie zalewowej doliny Wisły i wzdłuż niektórych innych mniejszych rzek porastały wówczas łągi wierzbowo-topolowe. Wysokopienne zbiorowiska leśne w wielu miejscach poroździelane były przez ekosystemy torfowiskowe i wodne. Również obecnie, pradolinne obszary Kotliny Płockiej posiadają wysoki wskaźnik lesistości. Lasy jednak są tutaj w związku z wielowiekowym okresem antropopresji silnie przekształcone. Nie mniej jednak duża część zbiorowisk leśnych ma cechy zespołów naturalnych lub zbliżonych do naturalnych.

Dotychczas na obszarze Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego stwierdzono występowanie niemal 30 zespołów i trwałych zbiorowisk leśnych oraz zaroślowych. Największą powierzchnię w lasach zajmują sztuczne monokultury sosnowe.

### ZBIOROWISKA LEŚNE:

#### 1. Bory sosnowe

Na wydmych w pradolinie Wisły rozwija się subkontynentalny bór świeży *Peucedano-Pinetum*. Suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum* roz-

wija się w pobliżu dolin rzecznych i rynien jeziornych, głównie w części zachodniej Kotliny Płockiej wykorzystując nieco wilgotniejszy mikroklimat. Szczyty wydm lub wyjąłowane gleby porolne porasta czasami **bór suchy chrobotkowy** *Cladonio-Pinetum*. Cechuje go drzewostan bardzo niskiej bonitacji oraz specyficzny charakter dna lasu, opanowanego przez liczne gatunki porostów z rodzaju *Cladonia* (chrobotek) i płucnicę islandzką *Cetraria islandica*. Inny zespół borowy, **kontynentalny bór wilgotny** *Molinio-Pinetum* zajmuje bezodpływowe zagłębienia międzywydmowe, słabo przepuszczające wodę. Rozwija się na podłożu piaszczystym, ale o dość wysokim i zmiennym w czasie roku poziomie wody gruntowej. W jeszcze bardziej wilgotnych i zatorfionych obniżeniach terenu, wśród innych zbiorowisk borowych oraz na brzegach niektórych torfowisk rozwija się bardzo rzadko w granicach Parku **bór bagienny** *Vacciniouliginosi-Pinetum*.

## 2. Bory mieszane

Dużą powierzchnię „Lasów Gostynińsko-Włocławskich” zajmowały pierwotnie **sosnowo-dębowe bory mieszane**. Rozwijały się one nawet na zwydmionych obszarach pradoliny Wisły. Obecnie zastępują je często monokultury sosnowe. **Subkontynentalny bór mieszany** *Quercoroboris-Pinetum* występuje na całym obszarze Parku, ale częściej na zachodzie, w Nadleśnictwie Włocławek. Subkontynentalny bór mieszany obejmuje dwa podzespoły wykształcające się pod wpływem odmiennych warunków wilgotnościowych. Podzespół typowy *Quercoroboris-Pinetum typicum* przeważnie występuje w pasie przejściowym pomiędzy łąkami a borami sosnowymi. Podzespół wilgotny *Quercoroboris-Pinetum molinietosum* rozwija się w umiarkowanie wilgotnych częściach rynien jeziornych lub w międzywydmowych obniżeniach w kotlinie (np. w okolicach Jezior Radyszyńskich). W lasach Gostynińsko-Włocławskich znajdują się najdalej wysunięte na południowy-wschód stanowiska odmiany sarmackiej (bez udziału świerka) **subborealnego boru mieszanego** *Serratulo-Pinetum*, który zajmuje siedliska pośrednie pomiędzy dąbrową świetlistą, a borami sosnowymi.

## 3. Lasy łąkowe

Reprezentowane są one przez **grąd subkontynentalny** *Tilio-Carpinetum*. Płaty tego zespołu występują głównie w okolicach Łącka, ale wykształcają się także na zwydmionych zboczach niektórych

rynien jeziornych (Jezioro Wójtowskie, Gościąż i inne), co jest swego rodzaju cechą specyficzną tego terenu. W zależności od topografii terenu, żyzności i wilgotności podłoża wykształcają się cztery podzespoły siedliskowe łąki. Wilgotne siedliska, zwykle w bezpośrednim sąsiedztwie lasów łąkowych zajmują łąki niskie - kokoryczowy lub czyścowy. Wyróżniają je gatunki przechodzące z lasów łąkowych. **Grąd niski czyścowy** *Tilio-Carpinetum stachyretosum* zachował się w kilku miejscach, w lasach koło Łącka, np.: w okolicach Jeziora Górskiego i rezerwacie „Korzeń” (otulina Parku). **Grąd kokoryczowy** *Tilio-Carpinetum corydaletosum* zajmuje dość dużą powierzchnię w kompleksie „Olszyn Rakutowskich”. W runie łąki kokoryczowej, wczesną wiosną kwitną masowo: kokorycz pusta *Corydalis cava* lub kokorycz pełna *C. solida*, kokorycz wątła *C. fabacea* oraz często zdrojówka rutewkowata *Isopyrum thalictroides* i jeszcze inne geofity (rośliny wczesnowiosenne), co jest jego cechą wyróżniającą. Siedliska mniej wilgotne, a równie żyzne zajmują **grąd typowy** *Tilio-Carpinetum typicum*. Pomiędzy łąką typową a zbiorowiskami borowymi występuje zwykle strefa **łąki wysokiej** *Tilio-Carpinetum calamagrostetosum*. W jego drzewostanie naturalną domieszkę tworzy sosna zwyczajna, a do runa licznie wkraczają gatunki borowe.

## 4. Dąbrowa świetlista

W okolicach Łącka oraz miejscami w innych częściach Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego możemy podziwiać fitocenozę wybitnie ciepłolubnego, najbogatszego florystycznie zespołu leśnego – **dąbrowy świetlistej** *Potentilloalvae-Quercetum*. Jej drzewostan tworzą przede wszystkim dęby – bezszypułkowy *Quercus petraea* lub rzadziej – bezszypułkowy *Q. robur*. Luźny na ogół drzewostan i stosunkowo żyzne gleby umożliwiają w runie rozwój przedstawicielom różnych grup syntaksonomicznych. Obok roślin typowo leśnych rosną więc w nim liczne światłolubne gatunki łąkowe, murawowe, okrajkowe i inne.

## 5. Łęgi olszowe, olszowo-jesionowe i wiązowo-jesionowe

Pośród lasów liściastych największą powierzchnię na obszarze Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego zajmują **łasy łąkowe ze związku** *Alno-Ulmion* (kl. *Quercus-Fagetum*). Szczególnie duży areal ich siedlisk znajduje się na obszarze Niecki Kłócińskiej. Nad rzekami, na żyznych glebach

torfowo-murszowych i rzadziej na madach rozwija się łęg olszowo-jesionowy **Fraxino-Alnetum**. Wokół jezior i zabagnień, wśród wydm Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej wykształcają się fitocenozy **łęgu olszowego Circaeo-Alnetum**. Ich podłożem są torfy i mursze niższej wartości. Zdecydowanie mniejszą powierzchnię zajmuje **łęg wiązowo-jesionowy Ficario-Ulmetum minoris**. Jego największe skupienie przetrwało w kompleksie „Olszyn Rakutowskich”. Drzewostan w łęgu wiązowo-jesionowym jest zwykle wielowarstwowy i wielogatunkowy.

## 6. Olsy

W zagłębieniach o utrudnionym odpływie, na terenie Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego występują silnie podtopione lasy z panującą olszą czarną - tzw. olsy (olesy). Rozwijają się one w postaci dwóch wyraźnie odmiennych zespołów: olsu porzeczkowego i olsu torfowcowego. Z terenu projektowanego rezerwatu „Olszyny Bobrowe” został opisany jeszcze jeden zespół olsu – **ols brzozy Betuletum pubescentis-verrucosae**. Jest to asocjacja rzadka w tej części Polski. Reprezentuje ona bowiem zbiorowiska leśne, bardziej typowe dla torfowisk północno-wschodniej części kraju. Od olsu torfowcowego wyróżnia ją zdecydowana dominacja w drzewostanie brzozy omszonej. W wielu miejscach, wskutek silnego odwodnienia olsy ulegają degeneracji, a ich areał w Gostynińsko-Włocławski Parku Krajobrazowym w ostatnich latach wyraźnie się zmniejsza. Do lasów bagiennych od strony zbiorników wodnych zwykle przylegają **zarośla łozowe** zespołu **Salicetum pentandro-cinereae**.

## Zbiorowiska nieleśne

Zbiorowiska nieleśne występują zarówno w krajobrazie leśnym, jak i kulturowym. Są wśród nich zbiorowiska ekosystemów naturalnych, jak i antropogenicznych. Z przyrodniczego punktu widzenia najbardziej wartościowe są te pierwsze, których duża część (jeziora, bagna, torfowiska itp.) była integralną częścią pierwotnego krajobrazu leśnego, a obecnie jest chroniona w formie użytków ekologicznych lub znajduje się w rezerwach. Częstym składnikiem szaty roślinnej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego jest **naturalna roślinność wodna**, co wiąże się z obecnością wielu eutroficznych jezior na Pojezierzu Gostynińskim. Zbiorowiska roślin wodnych spotykamy także w stosunkowo licznych

dołach potorfowych oraz w stawach, rzekach, kanałach i rowach melioracyjnych. Nie zawsze ma ona wtedy charakter naturalny w pełni naturalny. Najgłębsze partie niektórych jezior o dużym dostępie światła do dna, zajmują tzw. **łaki ramienicowe**, zbudowane przez różne gatunki glonów z rodzaju ramienica *Chara*. Bardzo rozległe zbiorowiska tego typu pokrywają dno Jeziora Rakutowskiego. Można je spotkać także w jeziorze Gościąż i kilku innych. W płytszych partiach jezior oraz w innych akwenach a nawet ciekach i rowach wykształcają się zespoły roślinności wodnej zanurzonej utworzone przez rośliny kwiatowe. Naturalny często charakter ma roślinność szuwarowa. **Szuwary właściwe** - zbudowane przez wysokie trawy lub inne rośliny z grupy jednoliściennych – optimum występowania mają w przybrzeżnych partiach jezior lub innych zbiorników wodnych i cieków. Niekiedy porastają mokre lub tylko wilgotne zagłębienia śródląkowe. Mają bardzo istotne znaczenie w procesie zarastania zbiorników wodnych. Charakter półnaturalny ma z kolei większość **szuwarów turzycowych**, spotykanych nie tylko na obrzeżach akwenów i na torfowiskach niskich, ale i w kompleksach użytków zielonych. W większości przypadków porastają one siedliska mniej wilgotne. Na terenie Parku **zachowały się różnego typu torfowiska**. Na brzegach jezior dystroficznych, tj. bogatych w związki humusowe, a także w innych obniżeniach terenowych, gdzie brak jest przepływu wody a podłoże jest troficznie ubogie i kwaśne, spotyka się **mszarne torfowiska o charakterze wysokich lub przejściowych**. Dominują w nich mchy torfowce z rodzaju *Sphagnum*. Należą one do rzadkich składników szaty roślinnej Lasów Gostynińsko-Włocławskich. Typowym dla torfowisk wysokich jest **zespół mszaru kępkowo-dolinkowego Sphagnetum magellanicum**, gdzie optimum występowania mają rośliny o specyficznych wymaganiach siedliskowych. W miejscach bardziej podmokłych rozwijają się **zespoły mszarne torfowisk przejściowych**. Na terenie Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego występują także naturalne fragmenty **torfowisk niskich**. W odróżnieniu od torfowisk wysokich są one ekosystemami żyznymi, wytworzonymi na obrzeżach akwenów eutroficznych lub w dolinach małych rzek, w warunkach stałego dopływu związków mineralnych.

Wymienione powyżej jednostki roślinności o cechach naturalnych mają ważne znaczenie przyrod-

nicze, naukowe i dydaktyczne, nie występują jednak na dużych powierzchniach. Na terenach pozbawionych lasu w granicach Parku dominują bowiem zbiorowiska roślinne o charakterze antropogenicznym, powstałe jako tzw. fitocenozy zastępcze w stosunku do niegdyś naturalnych oraz potencjalnych w naszych warunkach klimatycznych ekosystemów leśnych. Swoją genezę i aktualną egzystencję zawdzięczają one różnym oddziaływaniom człowieka (Załoski 1997). Do tej grupy należą półnaturalne lub wyraźniej antropogeniczne **zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe**. Powstały one po wykarczowaniu lasów (zwykle wilgotnych) albo w wyniku odwodnienia i zagospodarowania torfowisk niskich. Na siedliskach suchych występują różne **zespoły murawowe**. Do większych osobliwości zaliczyć należy **murawy ciepłolubne (kserotermiczne)**. Charakter półnaturalny, a częściowo antropogeniczny mają **murawy psammofilne**, których siedliskiem jest podłoże piaszczyste. Ich rozmieszczenie wiąże się głównie z występowaniem obszarów wydmowych. Na skrajach suchych i świeżych borów rozwijają się **wrzosowiska** z dominacją wrzosu zwyczajnego *Calluna vulgaris* i niekiedy mącznicy lekarskiej *Arctostaphylosuva-ursi*.

Z najbardziej intensywnymi formami antropopresji związana jest roślinność synantropijna, która obejmuje zbiorowiska segetalne i ruderalne. **Zbiorowiska roślin ruderalnych** zasiedlają nieużytki, otoczenie zabudowań, pobocza szlaków komunikacyjnych i inne, silnie przekształcone siedliska. **Roślinność segetalna**, czyli zbiorowiska chwastów w uprawach polowych wiąże się z istnieniem i funkcjonowaniem agrocenoz. Różne uprawy oraz typy i rodzaje gleb decydują o charakterze zbiorowisk roślinnych. Ich skład florystyczny dodatkowo determinowany jest intensywnością lub brakiem nawożenia oraz ewentualnym stosowaniem środków chemicznych.

Uwarunkowania wynikające z różnorodności form ukształtowania terenu, specyfiki klimatycznej, czynników glebowych, hydrologicznych i hydrogeologicznych oraz bioróżnorodność flory i fauny tworzą unikatowość tego obszaru. Objęcie najcenniejszych obszarów ochroną prawną w formie rezerwatów przyrody (14 w tym: 1 faunistyczny, 1 geomorfologiczny i 12 florystyczno-leśnych) oraz obszary Natura 2000 świadczą o wyjątkowości przyrodniczej Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego.

**Opracowała: Mariola Modrzejewska**

## Literatura:

1. Balcerkiewicz S. & Wojterska M. 1985: Landforms and plant communities in the highmountain vegetation belts in the Tatra Mountains. Colloques phytosociologiques. XIII. Vegetatio and Geomorphologie. Bailleul 1985.
2. Cyzman W., 1988. Nowe stanowiska *Aconitum variegatum* na obszarze Kujaw. Acta Univ. Nic. Copern., Biologia 32.
3. Cyzman W., 1992. Zróżnicowanie zbiorowisk leśnych i zaroślowych w Kotlinie Toruńskiej i Kotlinie Płockiej. Maszynopis pracy doktorskiej, Zakład Taksonomii i Geografii Roślin UMK, Toruń.
4. Cyzman W., Rejewski M., 1992, Przekształcenia zespołów leśnych w okolicach Jeziora Rakutowskiego w latach 1969-1988. Acta Univ. Nic. Copern., Biologia 40.
5. Cyzman W., 1996, Przyroda województwa włocławskiego i jej ochrona w dwudziestolecie 1975-1995, Zapiski Kujawsko-Dobrzyńskie. T. 10,
6. Cyzman W., 1997, Zbiorowiska leśne, W: Środowisko przyrodnicze w województwie włocławskim, WTN, Włocławek,
7. Cyzman W., 2002, Zbiorowiska roślinne Niecki Kłócińskiej i ich przemiany pod wpływem niestabilnych warunków hydrologicznych, W: Aktywna ochrona bioróżnorodności rezerwatu „Jezioro Rakutowskie”, materiały poseminaryjne, Wyd. Zespół Parków Krajobrazowych Brudzeńskiego i Gostynińsko-Włocławskiego,
8. Cyzman W., Przystalski A., Balakowicz M., 1997, Ochrona przyrody jako główny cel polityki ekologicznej w województwie włocławskim, W: Środowisko przyrodnicze w województwie włocławskim (red. S.L. Bagdziński), WTN Włocławek
9. Cyzman W., Gogołekiewicz E., Kukliński A., Marciniak K., Szostko T., 1997, Charakterystyka szaty roślinnej Nadleśnictwa Kowal, Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Gostynińsko-Włocławskie”, mscr., wyk. Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni dla RDLP Toruń,
10. Cyzman W., Gogołekiewicz E., Kukliński A., Klebuch I, Ogrodowicz J., Wiśniewski Z. 1999, Charakterystyka szaty roślinnej, Aktualizacja operatu glebowo-siedliskowego, Nadleśnictwo Włocławek, „Lasy Gostynińsko-Włocławskie”, mscr., wyk. Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Gdyni dla RDLP Toruń,
11. Cyzman W., Modrzejewska M., 2000, Rezerwaty Parków Krajobrazowych, Brudzeńskiego i Gostynińsko-Włocławskiego, Folder edukacyjny, Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej,

12. Cyzman W., Załuski T., 2001, Szata roślinna, W: Raport o stanie przyrody województwa Kujawsko-Pomorskiego, Bydgoszcz 2001, Kujawsko-Pomorski Urząd Wojewódzki, Bydgoszcz,
13. Harmon m. E., Bratton S. P. & White P. S. 1983: Disturbance and vegetation response in relation to environmental gradients in the Great Smoky Mountains. *Vegetatio*, 55: 129–139.
14. Jeník J. 1997: Anemo-orographic system in the hercynian Mts. and their effects on biodiversity. *Acta Universitatis Wratislaviensis No. 1950, Prace Instytutu Geograficznego, Ser. C. Meteorologia i Klimatologia*, IV: 9–21.
15. Legendre P. & Legendre L. 1988: Numerical ecology. *Developments in Environmental Modelling* 20. – Elsevier – Amsterdam – Lausanne – New York – Oxford – Shannon – Singapore – Tokyo.
16. Mcmillan R. A., Martin T. C., Earle T. J. & McNabb d. H. 2003: Automated analysis and classification of landforms using high-resolution digital elevation data: applications and issues. *Can.J. Remote Sensing*, 29, 5: 592–606.
17. Matuszkiewicz A. 1978: Fitokompleks krajobrazowy – specyficzny poziom organizacji roślinności. *Wiad. Ekol.*, 21 (1): 3–13.
18. Matuszkiewicz W. & Matuszkiewicz A. 1967: Zespoły roślinne Karkonoskiego Parku Narodowego. Część I. Zbiorowiska leśne. *Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego Ser. B.* 135: 1–100.
19. Matuszkiewicz W. & Matuszkiewicz A. 1974: Mapa zbiorowisk roślinnych Karkonoskiego Parku Narodowego. *Ochrona Przyrody*, 40: 45–112.
20. Rejewski M., Olesińska H., 1974. Zaslужujące na ochronę olesy i łągi nad Jeziorem Rakutowskim na Kujawach. *Ochr. Przyr.* 39.
21. Rejewski M., 1997. Przemiany roślinności w holoceenie, W: *Środowisko przyrodnicze w województwie wrocławskim* (red. S.L. Bagdziński)
22. Wilkoń-Michalska J., 1971. Nowe stanowiska niektórych rzadziej spotykanych roślin naczyniowych na Kujawach. *Fragm. Flor. et Geobot.* 17, 2.
23. Wilkoń-Michalska J., 1971. Szata roślinna Kujaw – przewodnik florystyczny. TNT, Toruń.
24. Załuski T., 1992. Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu „Olszyny Bobrowe”. *Acta Univ. Nic. Copern.*, *Biologia* 40.
25. Załuski T., 1995. Materiały do flory Kujaw. *Acta Univ. Nic. Copern.*, *Biologia* 48.
26. Załuski T., Biały K., 1993. Problem ochrony *Lycopodium clavatum* L. na przykładzie stanowiska w Brzezini Górze. *Acta Univ. Nic.*, *Copern.*, *Biologia* 46.
27. Załuski T., Cyzman W., 1994. Szata roślinna. W: *Gostynińsko-Wrocławski Park Krajobrazowy, Informator przyrodniczo-turystyczny*, Kowal.
28. Załuski T., 1997, *Flora*, W: *Środowisko przyrodnicze w województwie wrocławskim* (red. S.L. Bagdziński), WTN Wrocław,
29. Załuski T., 1997, *Zbiorowiska nieleśne*, W: *Środowisko przyrodnicze w województwie wrocławskim* (red. S.L. Bagdziński), WTN Wrocław
30. Zareba R., 1984. Projektowane i istniejące rezerwaty leśne i jeziorowe Gostynińsko-Wrocławskiego Parku Krajobrazowego i Lasów Wrocławsko-Gostynińskich. *Zapiski Kuj.-Dobrz.*, seria E.

## Odpady w lesie – podstawa prawna, odpowiedzialność podmiotowa i przedmiotowa oraz podstawa karania sprawców

Kto ma sprzątać odpady w lesie? Problem z punktu widzenia przepisów prawnych jest złożony. Bowiemy, obowiązek wykonywania określonych działań nie wynika z jednego aktu normatywnego lecz z co najmniej kilku ustaw. Do tego dochodzi konieczność ich interpretacji, co w wielu zakresach może budzić wątpliwości. Nie bez znaczenia jest także rodzaj odpadów. Ich rodzaj, który pozostawiony jest w lesie determinuje określony rodzaj podmiotu, który powinien uczestniczyć w faktycznym ich usunięciu z terenu leśnego. Zatem, wyspecjalizo-

wana firma, posiadająca odpowiednie uprawnienia powinna być zaangażowana do usuwania odpadów pozostawionych nielegalnie w lesie. Inny podmiot może być zaangażowany do usunięcia odpadów medycznych, inny do odpadu w postaci wraku samochodu, inny do odpadów chemicznych. Jednak najczęściej pozostawianymi odpadami w lesie są odpady komunalne, gruz wraz z odpadami remontowymi, sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz stare meble. Przyczyną pozostawiania w lesie wskazanych odpadów, poza odpadami komunalnymi,

może być brak wypełnienia przez gminę obowiązku zorganizowania na jej terenie odpowiednich punktów zbiórki selektywnej. Co jest łamaniem art. 3 pkt. 6 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.<sup>1</sup> Zużyte lodówki, pralki lub telewizory w lesie mogą się pojawiać na terenach, gdzie częstotliwość ich odbioru jest niewystarczająca lub informacja o odbiorze nie dociera do wszystkich zainteresowanych.

Określone obowiązki dla podmiotów można wywodzić już z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r.<sup>2</sup>, która w art. 5 wskazuje konieczność realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Z kolei art. 74 nakazuje władzy publicznej realizację obowiązków w zakresie ochrony środowiska. Natomiast art. 86 nakłada taki obowiązek na „każdego”. Zatem, dbać o środowisko, ma nie tylko władza publiczna ale także „każdy” obywatel, mieszkaniec gminy, podmiot a nawet cudzoziemiec przebywający na terenie Polski. Ogólne zasady w zakresie dbałości o stan środowiska wyznacza ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>3</sup>. Należy podkreślić, iż zasady te muszą być respektowane także na terenach leśnych, które stanowią element całości środowiska.

Zasady gospodarowania odpadami wraz z określonymi obowiązkami, sędowanymi od 1 lipca 2013 r. na gminy, określone są w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach<sup>4</sup>. Ustawa określa między innym hierarchę postępowania z odpadami (art. 17), gdzie prewencja w zakresie powstawania odpadów ma znaczenie priorytetowe. Obowiązki dla gmin, także w zakresie gospodarki odpadowej uzupełniają przepisy wskazanej wyżej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz inne ustawy materialne związane z określonym zakresem przedmiotowym np. ograniczeniem ilości

opakowań albo związane z rodzajem odpadów np. użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym<sup>5</sup>.

Rozpatrując kwestię sprzątania odpadów w lesie należy wskazać obowiązek nałożony na „posiadacza odpadów” wynikający z art. 26 ustawy o odpadach, gdzie ustawodawca wyraźnie wskazuje, iż „posiadacz odpadów jest obowiązany do niezwłocznego usunięcia odpadów z miejsca nieprzeznaczonego do ich składowania”<sup>6</sup>. Las niewątpliwie - nie jest miejscem przeznaczonym do składowania odpadów. Obowiązek skierowany do posiadacza jako pierwotnego wytwórcy odpadów, ciąży na osobie fizycznej, osobie prawnej oraz jednostce organizacyjnej nie posiadającej osobowości prawnej. Czyli obowiązek obejmuje także Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe”. Dodatkowo, na mocy ustawy o odpadach, obowiązkiem usunięcia odpadów jest zobligowany posiadacz „władający powierzchnią ziemi na nieruchomości”, czyli np. właściciel grunty, najemca, dzierżawca.

W związku z powyższym, koniecznym jest rozpatrzenie kwestii własności gruntów. W badanym zakresie, chodzi o grunty na których znajdują się lasy. Istotna jest tu ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach<sup>7</sup>, która w art. 30 formułuje zakaz zaśmiecania lasów, określając jednocześnie definicję lasu (art. 3)<sup>8</sup> oraz rodzaje lasów. Z art. 4 oraz art. 5 ust. 1 pkt. 1 należy wywodzić, iż chodzi po pierwsze o lasy stanowiące własność Skarbu Państwa, zarządzane przez Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe”, z kolei art. 5 ust. 1 pkt. 2 wskazuje na drugi rodzaj lasów, niestanowiących własności Skarbu Państwa, czyli lasy prywatne. O podziale gruntów na „leśne” oraz „rolne” stanowi art. 2 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie

<sup>1</sup> T.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 250, 1020, 1250 i 1920. Gminy tworzą punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych w sposób zapewniający łatwy dostęp dla wszystkich mieszkańców gminy, które zapewniają przyjmowanie co najmniej takich odpadów komunalnych jak: przeterminowane leki i chemikalia, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyte opony, odpady zielone oraz odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne.

<sup>2</sup> Dz.U. Nr 78, poz. 483 z późn. zm.

<sup>3</sup> T.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 672 z późn. zm.

<sup>4</sup> T.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 87 z późn. zm.

<sup>5</sup> Chodzi o ustawę z dnia 11 września 2015 r. o użytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. z 2015 r. poz. 1688).

<sup>6</sup> Definicje legalne używanych pojęć prawnych określa art. 3 ustawy o odpadach.

<sup>7</sup> T. j. Dz. U. z 2015 r. poz. 2100 z późn. zm.

<sup>8</sup> Lasem w rozumieniu ustawy jest grunt: 1) o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha, pokryty roślinnością leśną (uprawami leśnymi) – drzewami i krzewami oraz runem leśnym – lub przejściowo jej pozbawiony: a) przeznaczony do produkcji leśnej lub b) stanowiący rezerwat przyrody lub wchodzący w skład parku narodowego albo c) wpisany do rejestru zabytków; 2) związany z gospodarką leśną, zajęty pod wykorzystywane dla potrzeb gospodarki leśnej: budynki i budowle, urządzenia melioracji wodnych, linie podziału przestrzennego lasu, drogi leśne, tereny pod liniami energetycznymi, szkółki leśne, miejsca składowania drewna, a także wykorzystywany na parkingi leśne i urządzenia turystyczne.

gruntów rolnych i leśnych<sup>9</sup>. Zatem, w lasach rozumianych w zgodzie z prawnym pojęciem lasu, zasadniczo odpady ma obowiązek usunąć właściciel lub dzierżawca i najemca lasu. W praktyce chodzi o PGL „Lasy Państwowe” lub właściciela (dzierżawcę lub najemcę) lasu prywatnego albo np. parkingu leśnego.

Oczyszczanie lasów z odpadów jest bardzo kosztowne. Corocznie wydawane jest na ten cel kilkanaście milionów złotych. „Polska jest w europejskiej czołówce, jeśli chodzi o powierzchnię lasów. Zajmują one 29,4 proc. terytorium kraju, rosną na obszarze 9,1 mln ha. Zdecydowana większość to lasy państwowe, z czego prawie 7,6 mln ha zarządzane jest przez Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe”<sup>10</sup>. Zatem, o ile nie da się ustalić sprawcy zanieczyszczenia lasu, największy koszt oczyszczania lasów z odpadów przypada w udziale „Lasom Państwowym”, gdzie faktyczne działania fizyczne w zakresie sprzątania lasów z odpadów, w głównej mierze komunalnych wykonują odpowiednie służby leśne<sup>11</sup>.

W związku z tym, że mapa administracyjna lasów nie pokrywa się z terenami administracyjnymi gmin w Polsce, ważnym jest dodanie kwestii sprzątania terenów, na których znajdują się lasy gminne albo inne rodzaje zadrzewień lub skupiska krzewów. Kluczem do wskazania podmiotu zobowiązanego jest ponownie ustawa o odpadach i definicja „posiadacza odpadów” jako ich wytwórcy albo posiadacza w odniesieniu do władającego powierzchnią ziemi (np. na terenach kolejowych, na gruntach rolnych, na terenach ogródków działkowych)

„którego działalność lub bytowanie” powoduje powstanie odpadów (art. 3 ust.2 pkt. 13 oraz art. 3 ust. 2 pkt 22)<sup>12</sup>.

<sup>9</sup> T.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 909 z późn zm.

<sup>10</sup> Cyt. ze strony <http://www.lasy.gov.pl/nasze-lasy/polskie-lasy>, dostęp na dzień 14 stycznia 2017 r.

<sup>11</sup> W Lasach Państwowych do zwalczania „przestępstw i wykroczeń w zakresie szkodnictwa leśnego i ochrony przyrody” oraz „ochroną lasu” zajmuje się Służba Leśna na mocy art. 45 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy o lasach. Do wykonywania działań faktycznych na mocy art. 47 tej ustawy powołana jest Straż Leśna. Strażnicy leśni wykonują zadania z art. 45 ust. 3, czyli tylko zwalczaniem „przestępstw i wykroczeń w zakresie szkodnictwa leśnego i ochrony przyrody”, 3. W parkach narodowych – Straż Parku.

<sup>12</sup> WSA w Warszawie, IV SA 2710/2003 Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie: „Ponieważ faktycznie władza odpadami przede wszystkim ich wytwórcą, a jest nim każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (art. 3 ust. 3 pkt 22 ustawy

Zasadniczo ustalaniem sprawcy wykroczenia lub przestępstwa zajmują się odpowiednie organy ścigania, najczęściej organy Policji. Jednak w przypadku odpadów na terenach gminnych, w związku z odpowiedzialnością jej organów za gospodarowanie odpadami, zasadniczą część działań w tym zakresie organy gminy wykonują przy pomocy straży gminnych lub miejskich. Możliwości karania sprawców zaśmiecania lasów jest kilka. Jednym z nich jest art. 171 ustawy o odpadach, gdzie w grę wchodzi kara aresztu albo grzywny za „prowadzenie gospodarki odpadami niezgodnie z nakazem”. Instrument ten szczególnie przydatny jest w odniesieniu do łamania przepisów przez przedsiębiorców nieprawidłowo wykonujących zakres uprawnień dotyczących gospodarowania odpadami, np. podmiot, który ma gospodarować odpadami na terenie gminy, faktycznie wywozi odpady do lasu. Takie sytuacje niestety także miały miejsce na terenie kraju zwłaszcza w początkowej fazie nowego systemu gospodarowania odpadami. Odpowiednie służby, np. leśne oraz straże gminne (miejskie) na terenie gminy mogą w zakresie karnym wykorzystywać art. 162§1 i §2 ustawy z dnia 20 maja 1971 r. Kodeks wykroczeń<sup>13</sup>, np. do nałożenia grzywny za „zaśmiecanie lasu” albo „składowanie odpadów w lesie”. W wielu przypadkach możliwym jest także zastosowanie administracyjnej kary pieniężnej.

Poza, podstawowymi wskazaniem prawnymi należy podkreślić, iż najskuteczniejszym sposobem na ograniczenie odpadów w lasach jest odpowiednia edukacja w połączeniu z instrumentami o charakterze materialno-technicznym. Jednym ze sposobów jest budowanie parkingów leśnych wyposażonych w odpowiednią infrastrukturę (kosze na odpady z uwzględnieniem ich selektywnej zbiórki).

**Joanna Sylwia Kierzkowska**  
doktor nauk prawnych  
Gdańska Szkoła Wyższa  
Bydgoska Szkoła Wyższa

*o odpadach), obowiązkiem organu jest przede wszystkim przeprowadzenie postępowania wyjaśniającego celem ustalenia posiadacza odpadów”.*

<sup>13</sup> T.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 1094 i n. Art. 162. § 1. Kto w lasach zanieczyszcza glebę lub wodę albo wyrzuca do lasu kamienie, śmieci, złom, padlinę lub inne nieczystości, albo w inny sposób zaśmieca las, podlega karze grzywny albo karze nagany. § 2. Jeżeli czyn sprawcy polega na zakopaniu, zatapianiu, odprowadzaniu do gruntu w lasach lub w inny sposób składowaniu w lesie odpadów, sprawca podlega karze aresztu albo grzywny.

## PTASIA WYKREŚLANKA

W diagramie ukryte są nazwy 21 ptaków – bohaterów wiersza.  
Jeśli chcecie się dowiedzieć jakiego i kto jest jego autorem,  
wykreście nazwy ptaków, a pozostałe litery utworzą rozwiązanie.

S	O	K	A	W	O	S	P	T	A
S	Ł	O	W	I	K	S	B	C	I
Z	A	G	R	L	D	R	O	Z	D
C	K	U	Ó	G	S	E	C	U	Z
Z	Ł	T	B	A	Z	G	I	B	I
Y	U	R	E	B	P	Ą	A	A	Ę
G	K	Z	L	Ę	A	S	N	T	C
I	U	N	R	I	K	K	A	K	I
E	K	A	C	Z	K	A	D	A	O
Ł	I	D	U	D	E	K	O	T	Ł
J	T	E	Z	I	Ę	B	A	P	U
W	I	L	M	A	R	O	K	I	S