

Jerzy Krajewski i Andrzej Dunajski

ŚCIEŻKA PRZYRODNICZA

„Po parkach Lubina”



Ilustracje:
Projekt okładki:
Fotografie na okładce:

Anna Krzysztofiak
www.stylweiss.com.pl
Andrzej Dunajski, Anna Wójcicka-Rosińska

Ścieżka przyrodnicza po parkach Lubina

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Charakterystyka wybranych obiektów przyrodniczych na trasie ścieżki	4
2.1. Park Słowiański	4
2.1.1. Sosna wejmutka - obiekt 1	4
2.2. Park Wrocławski	5
2.2.1. Rzeka Zimnica - obiekt 2	5
2.2.2. Głazy narzutowe - obiekt 3	6
2.2.3. Staw dydaktyczny - obiekt 4	7
2.2.4. Wierzba krucha - obiekt 5	9
2.2.5. Grab zwyczajny - obiekt 6	10
2.2.6. Buk zwyczajny - obiekt 7	10
2.3. Ulica Zamkowa	11
2.3.1. Kasztanowce - obiekt 8	11
2.4. Skwer J. Wyżykowskiego	11
2.4.1. Lipa szerokolistna - obiekt 9	12
2.5. Park J. Piłsudskiego	12
2.5.1. Jesion wyniosły - obiekt 10	13
2.6. Park M. Kopernika	14
2.6.1. Platan - obiekt 11	14
2.6.2. Cis pospolity - obiekt 12	14
2.6.3. Klon jawor - obiekt 13	15
2.7. Park Osiedlowy	16
2.7.1. Żywotnik zachodni - obiekt 14	16
3. Zwierzęta parków	16
4. Fenologiczne pory roku w parkach, czyli kiedy dzieje się coś ciekawego?	19
5. Znaczenie parków w mieście	21
Słowniczek	23
Wykorzystane piśmiennictwo	24

1. Wstęp

Powszechnie uważa się, że miasto to przede wszystkim budynki, ulice, place i inne obiekty infrastruktury i użyteczności publicznej. W rzeczywistości jeszcze jednym bardzo ważnym elementem składowym miasta są tereny zielone, które kształtują jego charakter. Poza walorami estetycznymi, poprawiają one warunki życia mieszkańców mając korzystny wpływ na jakość powietrza i klimat akustyczny. Szczególnie duże znaczenie mają większe skupiska krzewów i drzew, tworzące zwarte pasy zadrzewień i zakrzaczeń, tzw. zielone filtry. Tereny zielone pełnią jeszcze jedną bardzo ważną funkcję, a mianowicie tworzą sprzyjające warunki do bytowania niektórych zwierząt w mieście, dzięki czemu mieszkańcy mają okazję do ich obserwowania. Należy przy tym pamiętać, że dla wielu ludzi żyjących w miastach zieleń miejska jest często ich jedynym łącznikiem ze światem przyrody.

Trasa ścieżki przyrodniczej „Po parkach Lubina” przebiega przez Park Słowiański, Park Wrocławski ze stawem dydaktycznym, ulicę Zamkową i Skwer „Solidarność”, Skwer J. Wyżykowskiego, Park J. Piłsudskiego, Park M. Kopernika i Park Osiedlowy. Wszystkie wymienione parki i skwery, poza Parkami Słowiańskim i Osiedlowym, usytuowane są w centralnej części miasta. Parki w Lubinie są piękne o każdej porze roku, ale najpiękniejsze wiosną i jesienią.

Mamy nadzieję, że niniejszy przewodnik umożliwi lepsze poznanie walorów przyrodniczych oraz rekreacyjnych parków Lubina oraz zrodzi zainteresowanie obiektami przyrodniczymi, które tworzą „zieloną infrastrukturę” miasta. Najlepiej wybierając się na spacer ścieżką przyrodniczą „Po parkach Lubina” zabrać ze sobą atlas roślin, aby samodzielnie oznaczyć rosnące tu drzewa, krzewy, czy rośliny zielne, a przez lornetkę podpatrzeć ptaki w koronach drzew.

2. Charakterystyka wybranych obiektów przyrodniczych na trasie ścieżki

Spacer rozpoczynamy od Parku Słowiańskiego.

2.1. Park Słowiański

Park Słowiański jest niewielkim założeniem parkowym o powierzchni ok. 4,4 ha. Składa się w części z zieleni niskiej, jednak większość powierzchni jest zadrzewiona. Występuje tutaj wiele interesujących drzew, wśród których jest 5 pomników przyrody: 3 płatany klonolistne, lipa szerokolistna oraz okazała sosna wejmutka. Jeden z platanów klonolistnych należy do najbardziej okazałych przedstawicieli tego gatunku w Lubinie. Mimo znacznego ruchu pieszych, dzięki dobrze zorganizowanej sieci ścieżek, roślinność runa nie jest bardzo wydeptana. Można tutaj podziwiać wczesną wiosną takie gatunki jak ziarnopłon zwyczajny oraz złoc żółta. U nasady żółtych płatków

ziarnopłonu znajdują się olejnosomy, gruczołki, w których wytwarzane są substancje, którymi odżywiają się mrówki. Oba gatunki należą do tzw. geofitów, które w pełni „żyją” tylko wiosną, a pozostałą część roku przeżywają pod ziemią w formie kłączy.

2.1.1. Sosna wejmutka - obiekt ①

Naturalnym zasięgiem geograficznym sosny wejmutki są północno-wschodnie rejony Ameryki Północnej, o chłodnym i wilgotnym klimacie, gdzie osiąga znaczne rozmiary dochodząc do 60 m wysokości. W Polsce sosna wejmutka jest gatunkiem obcym, jednak chętnie sadzonym w parkach. Próbowano również wykorzystać ten

gatunek w uprawie lasu jednak z niewielkim powodzeniem. Sosna wejmutka w Europie rośnie wolniej osiągając do 30 m wysokości. Podobnie jak nasza rodzima sosna limba, ma po 5 igieł w krótkopędach. Igiły są niezwykle delikatne, bardzo wąskie, nadają koronie

wrażenia lekkości, co decyduje o znacznych walorach dekoracyjnych tego drzewa. Sosna wejmutka posiada bardzo charakterystyczne wydłużone szyszki, które osiągają długość od 10 do 20 cm.

Po obejrzeniu parku ul. Słowiańską dochodzimy do ul. Ścinawskiej, idziemy w kierunku ronda, przed którym skręcamy w lewo w ścieżkę biegnącą równolegle do ul. I. J. Paderewskiego. Po przejściu rzeki Zimnicy kładką dla pieszych dochodzimy do Parku Wrocławskiego.

2.2. Park Wrocławski

Park Wrocławski (pow. ok. 14,47 ha) jest największym i najcenniejszym założeniem parkowym, będącym prawdopodobnie zaadaptowanym w XIX stuleciu fragmentem leśnym nad Zimnicą, o charakterze łęgowym i łąkowym. Od północnego-wschodu park przylega do rzeki Zimnicy, wzdłuż której rozciągają się błonia z niewielką saneczkową górką w centralnej części. We wschodniej, nie zagospodarowanej części parku znajduje się staw o powierzchni 0,5 ha pełniący rolę obiektu dydaktyczno-krajobrazowego, w którym wykształciła się naturalna roślinność wodna i szuwarowa. Ponadto w parku mieści się niewielki amfiteatr, ścieżka zdrowia, plac zabaw i pergola. Dendroflora Parku Wrocławskiego wyróżnia się znaczną różnorodnością na tle innych parków Lubina. Znajduje się tutaj aż 16 drzew pomników przyrody.

[Czy potrafisz je odnaleźć i określić do jakich gatunków należą?]

2.2.1. Rzeka Zimnica - obiekt ②

Park Wrocławski przylega do koryta rzeki Zimnicy, która na tym odcinku została bardzo silnie przekształcona w wyniku przeprowadzonej regulacji tzn. jej bieg został wyprostowany (zlikwidowane meandry), a co za tym idzie skrócony, brzegi zostały sztucznie wzmocnione, koryto, któremu nadano kształt trapezu, pogłębione,

a w celu zmniejszenia szorstkości dna i brzegów wycięto roślinność nadbrzeżną i usunięto roślinność wodną. Przekształcenia te spowodowały, że zaburzeniu uległy naturalne stosunki wodne, a różnorodne siedliska typowe dla rzek nizinnych zostały zniszczone lub zaniknęły. Obecnie brzegi rzeki porastają te same gatunki roślin, które występują na trawnikach parku, brak jest typowego dla takich cieków pasa szuwarów itp. Regulacja rzeki zniszczyła więc bioróżnorodność i z przyrodniczego punktu widzenia wywołała szkody w środowisku i w przyrodzie. Dlaczego więc wykonuje się regulacje rzek? Główną motywacją tego typu działań jest chęć ograniczenia procesów zachodzących w rzece, które są niekorzystne z gospodarczego punktu widzenia. Celem regulacji jest głównie ułatwienie odpływu wielkich wód, co zmniejsza ryzyko wystąpienia podtopień i powodzi, oraz ograniczenie erozji dennej i brzegowej. Ponieważ regulacja niesie za sobą negatywne skutki dla przyrody powinno się ją wykonywać tylko na tych odcinkach rzek, na których jest to naprawdę niezbędne (np. w rejonie mostów, przy drogach itp.). Wzdłuż naturalnych rzek ciągną się lasy zalewowe, zwane łęgami, które tworzą takie gatunki drzew jak olsze, jesiony, wiązy, wierzby i topole. Wzdłuż Zimnicy rośnie szpaler topól – można go uznać za pozostałość dawnych lasów łęgowych. Topole, podobnie jak wierzby, to drzewa szybko rosnące, których drewno jest dosyć lekkie i miękkie. Znaczna kruchość drzewa topolowego powoduje, że często

odłamują się ich konary, a bardzo silne poddmuchy wiatru mogą nawet złamać pień drzewa. Z tego względu topole łatwo ulegają uszkodzeniom, ale z równą łatwością potrafią się regenerować. Uszkodzone lub nawet złamane drzewo wypuszcza nowe pędy z tzw. „pączków śpiących”. Kruchość drewna oraz znaczna zdolność do regeneracji są przystosowaniem do życia na terasach zalewowych dużych rzek, gdzie podczas wezbrań drzewa narażone są na mechaniczne oddziaływanie prądu wody oraz niesionych z nim gałęzi, kłód, a podczas wiosennych roztopów również kry lodowej. Podczas takich wezbrań ich kora, pnie i niżej położone gałęzie mogą być uszkodzane, a w skrajnych przypadkach całe drzewo może zostać przewrócone. Jednak topole i wierzby bardzo dobrze znoszą takie mechaniczne uszkodzenia. Jeżeli choć część korzeni przewróconego drzewa pozostaje w glebie, boczne jego gałęzie zaczynają rosnąć w górę i mogą dać początek nowym drzewom. Drzewa, które rosną wzdłuż Zimnicy, to bliskie krewniaczki topoli osiki, zwanej potocznie osiką. Skąd wzięło się powiedzenie trzęsie się jak osika? Otóż liście topoli osiki i innych gatunki topól stale poruszają się, co powoduje wrażenie, że korona drzewa się trzęsie. Cecha ta jest szczególnie zadziwiająca w bezwietrzną pogodę, gdy liście innych drzew pozostają niemal zupełnie nieruchome.

[Jaka cecha liści topoli powoduje ich podatność na ruch? Należy przyjrzeć się dokładnie kształtowi ogonka liścia u jego nasady i w środkowej części.]

2.2.2. Głazy narzutowe - obiekt ③

Na terenie Lubina występuje kilkanaście głazów narzutowych tzw. eratyków, które są fragmentami skał przyniesionych do Polski przez lądolód ze Skandynawii. Największym chronionym głazem narzutowym w naszym kraju jest „Tryglów” o obwodzie 44 m w Tychowie Wielkim na południe od Koszalina, a największe ich skupienia występują m. in. w rezerwach geologicznych: „Głazowisko

Fuledzki Róg - Rezerwat im. prof. S. Małkowskiego” i „Głazowisko Bachanowo nad Czarną Hańczą” w byłym województwie suwalskim.

W Parku Wrocławskim znajdują się trzy głazy narzutowe. Dwa z nich położone są niedaleko koryta Zimnicy, jeden zbudowany z gnejsu o wymiarach: obwód 0,30 m, wysokość ok. 0,40 m, dłuższa oś ok. 1,20 m, drugi zbudowany z granitognejsu o wymiarach: obwód 0,40 m, wysokość ok. 0,73 m. Trzeci zbudowany z granitu o wymiarach: obwód 3,90 m, wysokość ok. 0,60 m, dłuższa oś ok. 1,50 m usytuowany jest w pobliżu ul. I. J. Paderewskiego. Największy głaz narzutowy w Lubinie w pobliżu Skweru J. Wyżykowskiego, o wymiarach: obwód 4,80 m, wysokość ok. 2,00 m, dłuższa oś ok. 2,12 m, przywieziony został ze wsi Barszów, zlikwidowanej podczas budowy składowiska odpadów flotacyjnych „Żelazny Most”. Jest on Pomnikiem Wojska Polskiego, zbudowanym z granitu i częściowo pegmatytu. Głazy narzutowe są pozostałością działalności lodowca na tym terenie. Na obszarze Polski objętej trzema ostatnimi zlodowaceniami, przeważają głazy narzutowe o cechach typowych dla skał południowej i południowo-zachodniej Finlandii (wschodnie wybrzeże Zatoki Botnickiej).

Epoka lodowcowa miała miejsce w plejstocenie (wczesna epoka czwartorzędu od ok. 1,8 mln do ok. 10 tys. lat temu), rozpoczęła się około 950 tys. lat temu pierwszym dużym ochłodzeniem, a zakończyła ok. 10 tys. lat temu. W plejstocenie poszerzenie się zasięgu lodowca związane było z okresami oziębienia (okresy gólcjalne), które rozdzielały okresy ocieplenia (okresy interglacjalne). W czasie interglacjalów lądolód wycofywał się z terenów, które wcześniej pokrywał. Obszarem powstania lądolodu był obszar Półwyspu Skandynawskiego, dzisiejsze Góry Skandynawskie. Na obszar Polski lądolód ten wkraczał kilkakrotnie, wyróżnia się cztery główne zlodowacenia:

- najstarsze zlodowacenie Narwi objęło Polskę północno– wschodnią
ok. 950-900 tys. lat temu,
- zlodowacenie południowopolskie (Sanu) sięgnęło po Karpaty (400 m n.p.m.), weszło do Bramy Morawskiej i oparło się o Sudety
ok. 750-450 tys. lat temu,
- zlodowacenie środkowopolskie (starsze Odry, młodsze Warty) oparło się o Wyżynę Lubelską, północne krawędzie Gór Świętokrzyskich, o Jurę Krakowsko – Częstochowską i o Sudety
ok. 300-140 tys. lat temu,
- zlodowacenie północnopolskie (Wisły) – którego zasięg wyznaczają południowe krańce Pojezierza Augustowskiego, Mazurskiego i Chełmskiego
ok. 110-10 tys. lat temu.

Największy wpływ na ukształtowanie rzeźby terenu okolic Lubina miało zlodowacenie Warty (około 150 tys. lat temu), którego maksymalny zasięg sięgał do pasma wzgórz Wału Trzebnickiego, ciągnącego się od okolic Żar na Ziemi Lubuskiej, przez Wzgórza Dalkowskie, po Wzgórza Trzebnickie i Wzgórza Ostaszowickie na wschodzie.

2.2.3. Staw dydaktyczny - obiekt ④

Na terenie miasta Lubina, podobnie jak na terenie gminy Lubin i gmin sąsiednich brak jest naturalnych zbiorników wodnych. Dlatego inicjatywę władz miasta Lubina dotyczącą budowy niewielkiego stawu (powierzchnia 0,5 ha), we wschodniej części Parku Wrocławskiego w pobliżu koryta rzeki Zimnicy, należy uznać za ważny krok podjęty na rzecz ochrony środowiska i przyrody na terenie miasta. Tak jak każdy zbiornik wodny pełni on wiele funkcji w środowisku i przyrodzie, do ważniejszych należy zaliczyć:

- stworzenie odpowiednich warunków dla rozwoju roślinności wodno-błotnej i wodnej oraz dla bytowania, żerowania i rozrodu wielu

gatunków zwierząt, często bardzo rzadkich na tym terenie (bezkręgowców, płazów, ptaków, a nawet ssaków), co sprzyja ochronie tych gatunków, jak również bioróżnorodności,

- zwiększenie retencji,
- wzbogacenie i urozmaicenie krajobrazu.

Pełni on również ważną funkcję dydaktyczną.

Z ekologicznego punktu widzenia staw jest ekosystemem, stanowi bowiem funkcjonalną całość składającą się z biocenozy - czyli ogółu gatunków roślin i zwierząt, występujących na danym obszarze powiązanych ze sobą w jedną całość różnymi zależnościami - i jej środowiska tzw. biotopu – czyli nieożywionych elementów tego obszaru, a więc: podłoża, wody, powietrza - w którym wzajemnie na siebie oddziałują żywe organizmy i nieożywiona część środowiska. Ekosystem zawiera cztery zasadnicze części składowe:

- substancje abiotyczne - materia nieożywiona w środowisku,
- producentów - organizmy samożywne (rośliny), które użytkują wyłącznie abiotyczną część ekosystemu,
- konsumentów - organizmy cudzożywne (głównie zwierzęta),
- reducentów - organizmy (bakterie, grzyby) powodujące rozkład materii organicznej.

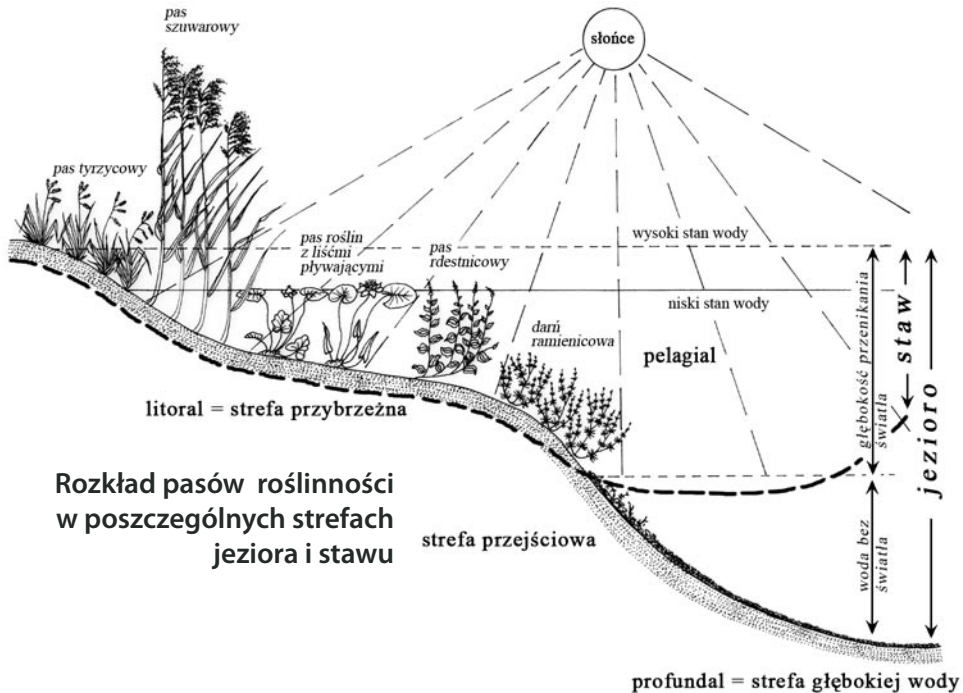
Przy stałym dopływie energii słonecznej ekosystem jest samowystarczalny i może właściwie funkcjonować.

W warunkach naturalnych stawu stanowią etap pośredni w ewolucji jeziora, pomiędzy jeziorem i mokradłem. Staw różni się od jeziora nie tyle rozmiarami, co przede wszystkim mniejszą głębokością, która rzadko przekracza 2 m i w pojęciu ekologicznym jest jak gdyby strefą litoralną jeziora. Mała głębokość umożliwia przenikanie światła do dna sprzyjając rozwojowi flory bentosowej, która często pokrywa całe dno zbiornika. W stawie temperatura wody ulega większym

wahaniami, niż w jeziorach położonych na tych samych szerokościach, i to zarówno w ciągu doby, jak i w ciągu roku. Bujna roślinność porastająca dno stawu oraz liczny fitoplankton w toni wodnej (np. zielenice, wiciowce, itp.), na ogół przyczyniają się do dużej zawartości tlenu w wodzie oraz dostarczają urozmaiconych siedlisk i obfitego pokarmu faunie stawowej.

Zespoły roślinne wód stojących wykazują wyraźną strefowość, poczynając od całkowicie zanurzonych rdestnic, poprzez pas roślin z liśćmi pływającymi, do pasa szuwarowego i pasa turzycowego. Łąki turzycowe, składające się z różnych gatunków turzyc, występują w strefie przejściowej od suchego lądu do szuwarów. Strefę szuwarów (przejście od wolnej wody do lądu) porastają gatunki roślin

ziemno-wodnych – trzcina pospolita, pałka wąskolistna i szerokolistna, tatarak zwyczajny, jeżogłówka gałęzista, oczeret jeziorny, kosaciec żółty itp. Do roślin z liśćmi pływającymi na powierzchni wody należą: grzybień biały, grąźel żółty, grzybieńczyk wodny, o dużych liściach okrągławo-jajowatych, kotewka orzech wodny o liściach rombowych, bluszczowate reprezentowane przez włosienicznik wodny, strzałka wodna, rdest ziemno-wodny o liściach eliptycznych i wiele innych. Rośliny całkowicie zanurzone występują zazwyczaj w rejonach dna najdalej oddalonych od brzegu. Przedstawicielami tej grupy są małe rośliny należące do rdestnic: rdestnica kędzierzawa, rdestnica grzebieniasta, jeziorza morska, rdestnica przeszyta, zamętница błotna.



Zespoły zwierząt stawowych są podobne do tych spotykanych w strefie przybrzeżnej jezior (w strefie litoralnej). Faunę stawów tworzą głównie wirki, pierścienice, pijawki, skorupiaki, owady i ich larwy (ważki, jętki, chrzączki, dwuskrzydła), mięczaki, z bezkręgowców można spotkać też stułbiopławę, gąbkę

i mszywoły. Istnieją tu również dobre warunki do bytowania drobnych gatunków ryb, żab i traszek, ptaków wodnych i wodno-błotnych, a nawet niektórych ssaków. W omawianym stawie z ptaków stwierdzono dotychczas: perkozka, łyskę, kurkę wodną, trzciniaka, z płazów bezogoniastych ropuchę zieloną

i szarą, żabę moczarową, żabę wodną, z płazów ogoniastych traszkę zwyczajną i traszkę grzebieniastą oraz liczne bezkręgowce.

[*Jakie są podstawowe różnice pomiędzy jeziorem i stawem?*]

Omawiany staw można zaliczyć do małych zbiorników retencyjnych. Retencja jest to zdolność do zatrzymywania wody opadowej na terenie zlewni, co stanowi podstawowy

sposób zwiększania jej zasobów wodnych, a tym samym ich ochrony. Za zasadniczy kierunek zwiększania zdolności retencyjnej zlewni należy uznać ograniczenie spływu powierzchniowego, parowania terenowego i przepływu wód w ciekach, na korzyść infiltracji (wód opadowych, rzecznych i jeziornych). Retencja podziemna jest najbardziej efektywnym zabezpieczeniem zasobów wodnych ze względu na to, że wraz z rosnącą głębokością zwierciadła wód podziemnych zmniejszają się straty

Zwierzęta wodne jako wskaźnik czystości wód	
Woda o bardzo dobrej i dobrej jakości	wyplawek biały, kielż zdrojowy, larwy jętek, larwy widelnic, odlepka ślimacza, pająk topik
Woda o zadowalającej jakości	pijawka rybia, błotniarka stawowa, zatoczek rogowy, groszkówka rzeczna, ośliczka pospolita, skójka zastrzona, pluskwiak nartnik,
Woda o niezadowalającej lub złej jakości	larwa muchówki, rurecznik pospolity, ochotka (larwa, poczwarka, postać dorosła)

w parowaniu. Z powodu parowania skuteczność wykorzystania retencji powierzchniowej jest mniejsza.

[*Jakie są sposoby retencji, czyli zatrzymywania wody na terenie zlewni?*]

Staw ten wzbogaca krajobraz imitując naturalne starorzecze w dolinie rzeki Zimnicy. Stawy i oczka wodne zawsze urozmaicały krajobraz i już w czasach historycznych woda była ważnym elementem zakładanych parków i ogrodów.

W dydaktyce staw ten może służyć jako naturalna pomoc naukowa przy nauczaniu biologii, a szczególnie ekologii stanowiąc przykład jednego z ekosystemów. Wybudowany pomost prowadzący w głąb stawu ułatwia obserwację flory i fauny.

2.2.4. Wierzba krucha – obiekt ⑤

W Polsce występuje kilkadziesiąt gatunków wierzb i ich mieszańców. Jednak tylko 3 gatunki wierzb mają pokrój drzew o dużych rozmiarach, pozostałe to typowe krzewy. Do wierzb drzewiastych należą: wierzba biała, wierzba krucha oraz często hodowana ze względów

dekoracyjnych wierzba płacząca. Liście wierzby białej są srebrzystobiałe owłosione, zwłaszcza od spodniej strony, co nadaje ich koronom zielonosiwe zabarwienie. Liście wierzby kruchej są z wierzchu zielone, a od spodu sine, jednak w odróżnieniu od wierzby białej nie mają włosków, są zupełnie nagie. Nazwa “wierzba krucha” wzięła się stąd, że jej konary dosyć łatwo ulegają złamaniu pod wpływem wiatru. Podobnie jak drewno topoli, drewno wierzby wykazuje bardzo szybki przyrost, jest miękkie i lekkie. Pnie wierzb zwykle rozgałęziają się na niewielkiej wysokości, przechodząc w dwa, lub trzy potężne konary. Korona ma zazwyczaj kształt nieregularny, który może się zmieniać wskutek odłamywania się konarów. W przeszłości drewno wierzbowe eksploatowano poprzez ogławianie, czyli obcinanie samych konarów i pozostawianie pni dwumetrowej wysokości. Już w pierwszym roku po ogłowieniu górna część pnia pokrywa się bujną „czupryną” szybko rosnących, drobnych gałęzi, zwanych witkami. Właśnie pod taką rozwidloną wierzbą przedstawiono Fryderyka Chopina na słynnym pomniku w Warszawskich Łazienkach. Takie „ogłowione” wierzby były niegdyś bardzo charakterystycznym elementem polskiego wiejskiego krajobrazu.

Obecnie, wraz ze wzrostem popularności kominków, powraca się do wykorzystania drewna wierzbowego i coraz częściej takie przysadziste wierzby można obserwować w naszym krajobrazie.

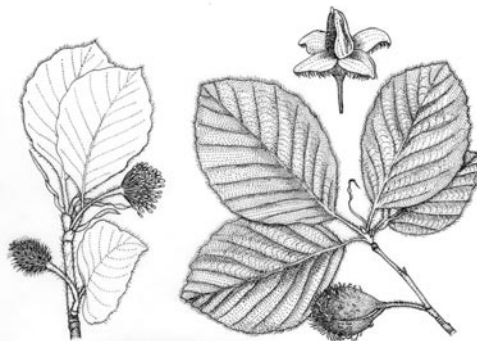
2.2.5. Grab zwyczajny - obiekt ⑥

Grab zwyczajny, wraz z brzozą i osłą, należy do rodziny brzozowatych. Jego liście mają kształt okrągławy lub jajowaty, a na brzegu są ząbkowane. Pozornie przypominają liście buka, jednak są gęściej żyłkowane i z wierzchu matowe, a na obrzeżu nie mają włosków. W dotyku przypominają pergamin i kiedy je delikatnie zgniatamy w dłoni wydają charakterystyczny, szeleszczący dźwięk. Kora grabu o ciemnopopielatym zabarwieniu jest bardziej charakterystyczna, niż jego liście, na jej powierzchni znajdują się płytkie, ale bardzo wyraźne bruzdy. Grab jest gatunkiem szeroko rozprzestrzenionym w Europie, w strefie klimatu umiarkowanego. W nizinnych i podgórskich lasach liściastych rozwijających się na glebach brunatnych, zwanych grądami, grab jest głównym gatunkiem lasotwórczym. Ponieważ lasy tego typu występują na żyznych glebach, zostały one w pierwszej kolejności wykarczowane we wczesnych etapach osadnictwa, a tereny które zajmowały zamienione zostały na grunty rolne. W Polsce grąd występuje na niżu i w piętrze pogórza (do 650 m n.p.m.) na terenie całego kraju, za wyjątkiem wyższych położeń górskich. Grądy o naturalnej strukturze są jednak niezwykle rzadkie i występują głównie w rezerwatach przyrody i parkach narodowych. Grab nie należy do drzew długowiecznych, jego maksymalny wiek wynosi około 150 lat. Jest drzewem o niezbyt dużych rozmiarach. W lasach tworzy zwykle dolne piętro koron.

2.2.6. Buk zwyczajny - obiekt ⑦

Buk jest gatunkiem klimatu umiarkowanego o charakterze atlantyckim. W Polsce występuje w zachodniej części kraju, na Pomorzu i w górach. Przypuszczalnie buk wywodzi się ze wschodniej Azji. Na terenie Europy rozprzestrzenił się bardzo dynamicznie w późnym

holocenie, a na obszary Polski dotarł około 3000 lat p.n.e. Drewno buków jest twarde i ciężkie. Buki należą do drzew najbardziej odpornych na działanie wiatru. Cechę tą zawdzięczają bardzo silnemu i dobrze rozwiniętemu systemowi korzeniowemu, który początkowo ma postać systemu palowego, który w późniejszym wieku zostaje dodatkowo wzmocniony bardzo długimi, głęboko zakorzenionymi korzeniami ukośnymi. Korony buków są bardzo duże, u osobników wolno rosnących mają kształt kulisty lub jajowaty. Ulistnienie jest bardzo gęste, przez co pod okapem buków panuje znaczne zacinienie. Liście buków są eliptyczne, dosyć sztywne i z wierzchu lekko połyskujące. Górna strona liści



Buk zwyczajny

jest ciemnozielona, a spodnia nieco jaśniejsza, na krawędzi liści znajdują się drobne, frędzelkowate włoski. Owocami buka są drobne orzeszki, powstające wewnątrz otwierającej się czterema kłapami miseczki. Orzeszki te są przysmakiem wielu ssaków np. wiewiórek, dzików i innych, a także wielu gatunków ptaków. Dzięki roznoszeniu orzeszków przez zwierzęta buki mogą kiełkować w znacznej odległości od drzew rodzicielskich.

Buki należą do drzew, które można łatwo rozpoznać również w okresie bezlistnym. Podstawową cechą odróżniającą je od innych drzew jest gładka, jasnopopielata kora z niewielkimi spękaniem w kształcie wąsów, występujących zwłaszcza w miejscach, z których wyrastają konary i gałęzie. Bardzo charakterystyczny kształt mają pąki buków: są bardzo długie, wrzecionowate, z silnie zaostrozonym, kłującym końcem.

Z Parku Wrocławskiego, ulicami Wrocławską i Piastowską dochodzimy do ulicy Zamkowej biegnącej wzdłuż lewego brzegu rzeki Baczyzny, prawostronnego dopływu Zimnicy, wzdłuż której rośnie piękna aleja kasztanowców zwyczajnych, a na prawym brzegu tej rzeki rozciąga się Skwer „Solidarności”.

2.3. Ulica Zamkowa

2.3.1. Kasztanowce - obiekt ⑧

Kasztanowce są drzewami obcymi dla naszej flory. Zostały sprowadzone prawdopodobnie jako jedno z pierwszych drzew obcego pochodzenia. Ich ojczyzną są górskie lasy liściaste na Półwyspie Bałkański i w Azji Mniejszej. Kasztanowce to drzewa wyróżniające się wieloma dekoracyjnymi cechami, do których należą piękne, dłoniaste liście, okazała korona, zwykle o bardzo symetrycznym regularnym kształcie oraz przepiękne kwiatostany, których kwitnienie oznacza dla maturzystów nieuchronne zbliżanie się dnia egzaminu dojrzałości. Wczesną wiosną bezlistne jeszcze gałęzie nabierają atrakcyjnego wyglądu dzięki okazałym, nabrzmiałym pąkom liściowym, które pokrywa lepka, połyskująca żywica balsamiczna. Najmłodszym miłośnikom przyrody kasztanowce najwięcej radości dostarczają jesienią, gdy dojrzewają ich nasiona, popularnie zwane „kasztanami”. Znajdują się one wewnątrz zielonych, wyposażonych w kolce torebek. Nasiona mają połyskującą łupinę z charakterystyczną białą plamą, jest to tzw. znacznik. Kasztanowce są drzewami ozdobnymi, bardzo często sadzonymi w parkach i wzdłuż dróg, gdzie tworzą aleje lub szpalery. Wzdłuż ulicy Zamkowej ciągnie się aleja kasztanowców. Wiele z nich to drzewa okazałe, o pięknie ukształtowanej koronie. W ciągu ostatnich kilku lat kasztanowce stały się ofiarą owada o nazwie “szrotówek

kasztanowcowiaczek”. Larwy tego owada żywią się mięszem blaszek liściowych. Z jaj złożonych do wnętrza liścia wylęgają się niewielkie larwy, które następnie „drażą” w liściu tunel, zwany miną. Bardzo przy tym uważają, by nie uszkodzić skórki liścia. Dzięki temu, że larwy żyją wewnątrz liścia mają komfortowe warunki: dostatek smacznego pożywienia, świeży tlen powstający w procesie fotosyntezy oraz stałą, wysoką wilgotność powietrza. Owady, których larwy żerują we wnętrzu blaszek liściowych nazywamy owadami minującymi. W normalnych warunkach owady minujące mają swoich wrogów: są nimi głównie ptaki owadożerne, które nie dopuszczają do nadmiernego rozmnożenia się szkodników. Szrotówek kasztanowcowiaczek przybył na nasze tereny stosunkowo niedawno i nie ma tutaj naturalnych wrogów. Dlatego rozmnożył się bardzo szybko, a jego liczne larwy opanowały bez mała wszystkie drzewa. Tak duża liczba żerujących larw nie jest bez znaczenia dla drzew, które stają się coraz bardziej osłabione. Aby ratować kasztanowce, należy jesienią palić ich opadłe liście, co ogranicza liczbę owadów. Dla skuteczniejszego ratowania kasztanowców zastosowano również środki chemiczne, tzw. szczepionkę, którą podaje się za pomocą specjalnych plastikowych rurek, włożonych do otworów wykonanych w pniu drzewa. Również kasztanowce przy ul. Zamkowej były skutecznie leczone tą metodą. Na pniach tych drzew widać ślady po podawaniu lekarstwa.

Ulicą Zamkową dochodzimy do Skweru J. Wyżykowskiego.

2.4. Skwer J. Wyżykowskiego

Skwer J. Wyżykowskiego (pow. ok. 1,87 ha) przylega od południowego-zachodu do

rzeki Zimnicy. Na terenie skweru znajduje się pomnik Jana Wyżykowskiego (1917-1974) polskiego geologa, odkrywcy w okolicach

Lubina największego złoża rudy miedzi w Europie, przez co stał się jednym z twórców polskiego zagłębia miedziowego (KGHM Polska Miedź S.A.). W części przyległej do Zimnicy i ul. I. J. Paderewskiego skwer nabiera charakteru otwartego, harmonizując z leżącymi po drugiej stronie rzeki błoniami. Błonia staromiejskie nadają wyjątkowy charakter tej części miasta i winny być objęte szczególną ochroną, w tym zakazem budowy jakichkolwiek inwestycji. W obrębie Skweru J. Wyżykowskiego znajduje się jeden pomnik przyrody, lipa szerokolistna o dobrze rozwiniętej, symetrycznie ukształtowanej koronie.

2.4.1. Lipa szerokolistna - obiekt ⑨

We florze Polski występują 2 gatunki lipy – drobnolistna i szerokolistna. W parkach Lubina można spotkać przede wszystkim lipę szerokolistną. Jej liście są nieco większe od liści lipy drobnolistnej. Najlepszą cechą umożliwiającą rozróżnienie tych dwóch gatunków są drobne włoski występujące na spodniej stronie liści. Lipa szerokolistna ma białe włoski, których kępki są szczególnie dobrze widoczne w kątach nerwów liściowych, natomiast na spodniej stronie liści lipy drobnolistnej występują włoski rude. Lipy szerokolistne należą do drzew mogących osiągać znaczną wysokość: najwyższe mają 40 metrów. Jednak drzewa te rosną niezwykle wolno, zwłaszcza w młodości. Dopiero osobniki 60-letnie nabierają większego tempa wzrostu, a swoją maksymalną wysokość osiągają dopiero po 150 latach. Lipy wykazują znaczne zdolności regeneracyjne. Ich pnie nie są zbyt trwałe, jednak kiedy ulegają złamaniu

z pędów odroślowych, wyrastających z nasady korzeniowej, może powstawać nowy pień i drzewo uzyskuje tak jakby „drugie życie”. Dzięki temu całe drzewo może osiągać bardzo sędziwy wiek, niektórzy twierdzą nawet, że są to najbardziej długowieczne drzewa. Należy jednak pamiętać, że ta długowieczność nie odnosi się do pnia, lecz raczej do korzeni, gdyż jedna lipa może w swojej historii mieć kilka pni. Lipy wykształcają bardzo rozłożyste korony, dające w okresie lata przyjemny cień. Kwitną też intensywnie, a ich kwiaty stanowią cenny surowiec zielarski, od wielu wieków wykorzystywany jako środek na przeziębienie. Lipy należą do roślin miododajnych, ich kwiaty są chętnie odwiedzane przez pszczoły zbierające z nich pożytek, a miód lipowy, ze względu na swój aromat, należy do najbardziej cenionych. Lipa szerokolistna to drzewo o znacznych wymaganiach siedliskowych, rośnie dobrze na siedliskach żyznych i ciepłych. Drewno lipy charakteryzuje się znaczną miękkością i jest niezbyt trwałe. Różni się od drewna innych gatunków drzew łatwością w obróbce, dlatego jest cenione przez rzeźbiarzy.



Lipa szerokolistna

Ze Skweru J. Wyżykowskiego przechodzimy przez ul. Mieszka I do Parku J. Piłsudskiego.

2.5. Park J. Piłsudskiego

Park J. Piłsudskiego (pow. ok. 2,1 ha), założony został na terenie dawnego podwala miejskiego i przylega do zachowanych do dzisiaj murów obronnych. Aleja biegnąca

wzdłuż ulicy Niepodległości otoczona jest rabatami z bylin i krzewów ozdobnych, które wraz z drzewami tworzą pewną izolację od ruchu ulicznego. W centralnej części parku w otoczeniu krzewów

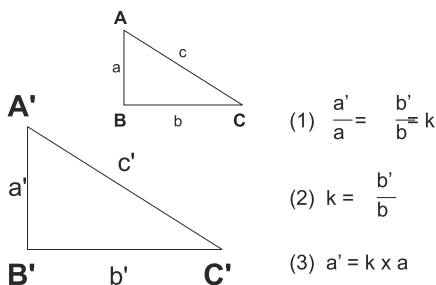
tamaryszka drobnokwiatowego stoi pomnik J. Piłsudskiego (1867-1935) pierwszego Marszałka Polski, Naczelnika Państwa do 1922 roku, dwukrotnego premiera Polski (w latach 1926-1928 i 1930 r.) i twórcy tzw. rządów sanacyjnych w II Rzeczypospolitej, wprowadzonych w 1926 roku. Ponadto na terenie parku jest mały plac zabaw dla dzieci oraz pomnik sztuki współczesnej. W parku znajdują się dwa pomniki przyrody: bardzo wysoki jesion wyniosły oraz klon jawor. Wspomniany jesion wyniosły, mimo że jest posadzony w drzewostanie parkowym, to jednak dzięki swym rozmiarom wyrasta ponad korony innych drzew i jest dobrze widoczny od strony skrzyżowania ul. Mieszka I z Aleją Niepodległości.

2.5.1. Jesion wyniosły - obiekt ⑩

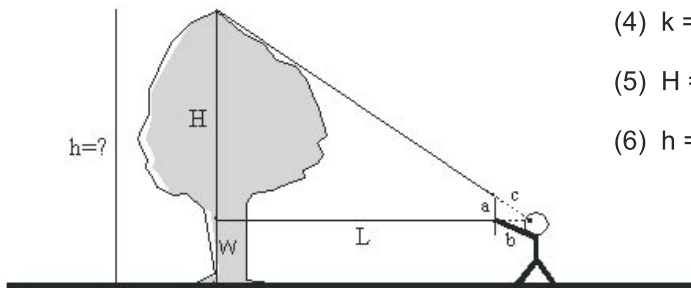
Jesion wyniosły należy do drzew bardzo wymagających pod względem żyzności podłoża. Rośnie na glebach bardzo żyznych, z wysokim poziomem wód gruntowych, np. w dolinach rzecznych, gdzie jest jednym z głównych gatunków lasotwórczych. Unika jednak obszarów podmokłych z wodą stagnującą, ponieważ nie toleruje warunków beztlenowych w glebie. Jesion należy do najbardziej okazałych

drzew pod względem wielkości. Na żyznych siedliskach może osiągać wzrost nawet do 45 m, a średnica jego pnia na wysokości 1,3 m od gruntu może dochodzić do 2 m. Korona jesionu jest dosyć przejrzysta. Tworzą ją liczne konary wznoszące się ukośnie ku górze, co nadaje jej kształt parasolowaty lub kolisty. Swoją ażurowy charakter korona zawdzięcza liściom, składającym się z 7-9 niedużych listków. Owoce jesionu są orzeszkami wyposażonymi w płaskie skrzydełka, dzięki którym wiatr może je przenosić na duże odległości. Drewno jesionu charakteryzuje się specyficznymi cechami. Dzięki temu, że jest zbudowane z prostych, długich włókien odznacza się sprężystością i wytrzymałością. Dlatego produkuje się z niego meble oraz styliska do różnego rodzaju narzędzi. Kilkadziesiąt lat temu, zanim zaczęto produkować narty z tworzyw sztucznych i metalu, wytwarzano je z drewna jesionowego. Zalety drewna jesionowego były cenione już w średniowieczu, kiedy wytwarzano z niego broń. Dlatego często sadzono jesiony w okolicach zamków, by dostarczały surowca do wyrobu łuków i włóczni. Obecnie, ze względu na znaczne rozmiary, jesiony sadzi się zwykle w dużych parkach jako tzw. drzewa soliterowe, czyli wolnostojące i dobrze widoczne z wielu miejsc parku.

Zmierz obwód tego drzewa na wysokości 130 cm od poziomu terenu (pierśnicę) oraz dokonaj pomiaru jego wysokości przy pomocy linijki z wykorzystaniem prawa Pitagorasa. Najlepiej wykonać to od strony alejki, prowadzącej od skrzyżowania ul. Mieszka I z Aleją Niepodległości. Nasada pnia znajduje się nieco wyżej od powierzchni terenu, z którego wykonywać się będzie pomiar. W jaki sposób można dokonać korekty pomiaru, by uzyskać rzeczywistą wysokość drzewa? Co należałoby jeszcze zmierzyć i w jaki sposób?



Z zasady podobieństwa trójkątów wynika, że jeżeli trójkąty są podobne, to ich odpowiednie boki (oznaczone na rysunku tymi samymi literami) są proporcjonalne (1). Wartość k to stała, którą można wyliczyć dzieląc przez siebie długość dowolnej pary odpowiednich boków dwóch trójkątów podobnych np. boków oznaczonych literami b i b' (2). Znając wartość k , możemy obliczyć długość dowolnego boku trójkąta podobnego np. boku a' (równanie 3).

Obliczanie wysokości drzewa**Wzory:****Dane:**

(4) $k = \frac{L}{b}$

(5) $H = k \times a$

(6) $h = H + w$

$L =$

$b =$

$a =$

$w =$

Właściwości geometryczne trójkątów podobnych można wykorzystać do pomiaru wysokości drzewa. Mały trójkąt, którego wierzchołki to dłoń na wyciągniętym ramieniu, górny koniec trzymanej w dłoni linijki oraz oko. Trójkąt ten jest podobny do trójkąta, jaki tworzą: wierzchołek drzewa, pień na wysokości oka obserwatora, oko obserwatora. Ponieważ długość boków małego trójkąta oraz odległość od drzewa łatwo dają się mierzyć, można na ich podstawie wyliczyć stałą k (4). Następnie znając wartość k można obliczyć długości boku H (5). Aby uzyskać wysokość drzewa h należy dodać do wartości H wysokość w , na której znajduje się oko obserwatora (6).

Z Parku J. Piłsudskiego schodami wychodzimy na ulicę M. Kopernika, którą dochodzimy do Parku M. Kopernika.

2.6. Park M. Kopernika

Park M. Kopernika (pow. ok. 0,84 ha), został założony na terenie podwała miejskiego po południowo-zachodniej stronie starego miasta. Pomimo niewielkiej powierzchni, na jego terenie rosną okazy cennej dendroflory, w tym platan klonolistny będący pomnikiem przyrody. Ponadto znajdują się tutaj 4 inne drzewa pomniki przyrody reprezentujące takie gatunki jak grab zwyczajny, klon jawor oraz jesion wyniosły. Założenie przecina gęsta sieć ścieżek spacerowych, zbiegających się wokół niewielkiej fontanny i placu otoczonego ławkami i krzewami ozdobnymi. Na terenie parku jest mały plac zabaw dla dzieci.

niewielkimi płatkami, odsłaniając młodsze jej fragmenty o różnych barwach od jasnozielonej, poprzez kremową do beżowej. Powoduje to niespotykany u innych drzew efekt – drzewo wygląda tak, jakby było ubrane w barwy maskujące. Liście mają kształt dłoniasty i zwykle są trójklapowe. Owocami są niewielkie orzeszki, skupione w główki zwisające na długich szypułkach. Główki rozpadają się późną zimą uwalniając orzeszki, które rozsypując się na śniegu są rozprzestrzeniane przez wiatr oraz wody roztopowe. Platan znajdujący się w Parku Kopernika jest chroniony, jako pomnik przyrody. Informuje o tym specjalna tabliczka zawieszona na drzewie.

2.6.1. Platan - obiekt ⑪

Platan jest okazałym drzewem ozdobnym. O jego walorach dekoracyjnych decyduje specyficzna kora, duże ciemnozielone, połyskujące liście oraz duża, bardzo rozłożysta korona. Kora platanu złuszcza się

2.6.2. Cis pospolity - obiekt ⑫

Cis pospolity może mieć postać krzewu lub niewysokiego drzewa. Jest to roślina dwupienna, tzn. nasiona powstają na osobnikach żeńskich, natomiast pyłek jest wytwarzany przez

osobniki męskie. Mimo, że cis należy do nagonasiennych, jego nasiona, w odróżnieniu od innych drzew z tej grupy, nie znajdują się w szyszkach, lecz powstają z pojedynczych kwiatów wyrastających w kątach igieł. Dzięki soczystej, czerwonej osnówce, przypominają nieco owoce roślin okrytonasiennych. Cis należy do roślin trujących, zawiera alkaloid taksynę, która znajduje się we wszystkich częściach rośliny z wyjątkiem osnówek. Toksyczny dla ludzi alkaloid, nie wyrządza szkody zwierzętom z grupy przeżuwaczy. Sarny i jelenie zgryzając młode gałązki, potrafią wyrządzić znaczne szkody, zwłaszcza młodym osobnikom cisa. Nasionami żywią się niektóre ptaki. Należy do nich kowalik, który robi sobie zapasy na zimę z nasion cisa. Przed zmagazynowaniem usuwa z nich soczystą osnówkę, której nie zjada. Dzięki gromadzeniu nasion w swoich „spizarniach” przyczynia się do ich rozsiewania. Cis jest jednym z najwolniej rosnących drzew na świecie. Charakteryzuje się również niespotykaną u innych gatunków cienioznośnością – może rosnąć w znacznym zacienieniu, pod okapem innych gatunków drzew. Co prawda rośnie bardzo wolno, ale jest drzewem długowiecznym: najstarsze osobniki dożywają 1000 lat. Cis bardzo dobrze znosi strzyżenie, dlatego doskonale nadaje się na żywopłoty. Można go także prowadzić jako krzew lub drzewo o sztucznie ukształtowanym pokroju. Ta jego właściwość była znana już w starożytności. Drewno cisa jest bardzo ciężkie, mocne i elastyczne. Od dawna było cenione jako materiał do wykonywania broni, zwłaszcza łuków, kuszy i grotów strzał. Cis w Polsce znajduje się pod ścisłą ochroną prawną.

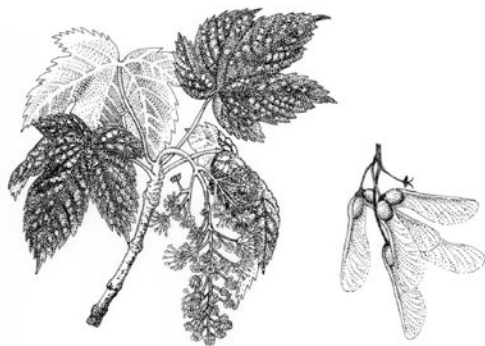
2.6.3. Klon jawor - obiekt 13

Klon jawor popularnie zwany jaworem, jest bliskim krewniakiem klonu zwyczajnego. Kształt liści tego gatunku jest z pozoru bardzo podobny do liści klonu zwyczajnego. Jednak

uważny obserwator dostrzeże wyraźne różnice umożliwiające jednoznaczne odróżnienie obu gatunków. Liście jaworu mają kształt dłoniasty i składają się z pięciu kłap, o kształcie trójkątnym. Każda kłapa ma jeden wyraźny wierzchołek. Dwie skrajne kłapy są wyraźne krótsze od pozostałych. Natomiast kłapy klonu zwyczajnego mają zwykle więcej wierzchołków. Liście jaworu są grubsze, szorstkie, botanicy określają je jako skórzaste, natomiast blaszka liściowa klonu zwyczajnego jest cieńsza i jasnozielona, bardziej delikatna. Kora starszych jaworów jest bardzo silnie spękana, i łuszczy się, zwłaszcza w dolnej części pnia. Dzięki tym licznym spękaniom bardzo łatwo mogą się do niej przyczepiać epifityczne gatunki mszaków i porostów, które na jaworach występują bardzo obficie. Natomiast kora klonu zwyczajnego posiada dosyć płytkie bruzdy i nie łuszczy się, jest podobna do kory lipy. Zróżnicowanie kory obu gatunków jest cechą pozwalającą na łatwe ich rozróżnienie. Owocami klonów są orzeszki wyposażone w skrzydełka, które u klonu jaworu są rozpostarte pod kątem ostrym ok. 60 stopni, a u klonu zwyczajnego pod kątem rozwartym, prawie 180 stopni. Klon jawor jest gatunkiem górskim i występuje głównie w górach i na pogórzach. Jawor nie występuje w Polsce centralnej, a jego północna granica zasięgu przebiega nieco na północ od linii Wrocław-Zielona Góra. Jawory często rosną na stromych zboczach jarów i stoków górskich, gdzie wraz z lipami tworzą siedlisko chronione – las lipowo-jaworowy. Jawor występujący w Parku Kopernika, to odmiana ciemnopurpurowa o liściach, które podczas swojego rozwoju zmieniają kolor z zielonego na bordowo-czerwony. Specyficzna kolorystyka liści nadaje zarówno temu drzewu, jak i dendroflorze parku bardzo dekoracyjny wygląd.

[Jaki inny gatunek drzewa o bordowych liściach występuje w Parku M. Kopernika?]

Z Parku M. Kopernika ulicami Wł. Łokietka, Gen. J. Bema i J. Bilińskiego dochodzimy do Parku Osiedlowego.



Liście i owoce jaworu i klonu zwyczajnego

2.7. Park Osiedlowy

Park Osiedlowy (pow. ok. 1,57 ha) stanowi regularne założenie rabatowo-alejowe, bez starszych okazów drzew, na miejscu dawnego cmentarza. Pomimo to posiada znaczną wartość z uwagi na bogactwo gatunkowe drzew. Do najciekawszych obiektów dendroflory należy grupa żywotników zachodnich rosnących na terenie dawnej kwatery cmentarnej, będąca reliktem dawnego użytkowania tego terenu. Żywotniki zostały objęte ochroną w formie zbiorowego pomnika przyrody.

3. Zwierzęta parków

Skład fauny parku uwarunkowany jest wieloczynnikami. Ważniejszymi są wielkość parku i jego lokalizacja w mieście (w centrum, na obrzeżu), charakter i struktura roślinności w nim występującej, charakter i funkcja samego parku (zaniedbany, uporządkowany, place zabaw, obiekty sportowe, wyłącznie ścieżki spacerowe itp.). Większość naszych parków miejskich charakteryzuje się więcej lub mniej zwartym drzewostanem, brakiem obumierających drzew, brakiem warstwy krzewów (podszyciu), brakiem wysokiego runa (wykaszenie), dużą presją związaną z penetracją przez ludzi i psy.

Spacer po parkach o różnych porach dnia, w dni pochmurne i słoneczne,

2.7.1. Żywotnik zachodni - obiekt 14

Żywotnik zachodni to drzewo z łuskowatymi liśćmi. Żywotniki nie uzyskują imponujących rozmiarów, jednak dzięki specyficznemu, wysmukłemu kształtowi korony, stanowią interesujący dekoracyjny element zieleni parkowej. Ojczyzną żywotnika zachodniego jest wschodnia część Ameryki Północnej. Ze względu na swoje walory dekoracyjne został dawno temu, prawdopodobnie w XVI w., sprowadzony do Europy. Przypuszcza się nawet, że jest to pierwsze drzewo sprowadzone do Europy z Ameryki.

a nawet w czasie deszczu, oraz w różnych porach roku, umożliwiają spotkanie różnych zamieszkujących je zwierząt. Ze ssaków, w parkach Lubina można spotkać gatunki średniej wielkości jak jeża, kreta (np. Parki Słowiański i Wrocławski, Skwer J. Wyżykowskiego), rzadziej kunę domową i łasicę łąską oraz drobne ssaki, głównie gryzonia, jak nornicę, mysz leśną i mysz polną. W Parku Wrocławskim w zimie stwierdzono występowanie tropów lisa, zająca i gryzoni.

Dziuple oraz budki dla nietoperzy, sprzyjają osiedlaniu się tych bardzo pożytecznych i chronionych zwierząt. W parkach Lubina stwierdzono 7 gatunków nietoperzy: borowca wielkiego, gacka brunatnego, karlika malutkiego, karlika większego, mopka, nocka dużego i nocka rudego. Brak jest

Nietoperz - **karlik malutki** waży 5 g i mieści się w pudełku od zapalek. Wszystkie nietoperze są ssakami owadożernymi, istniejącymi co najmniej 50 milionów lat - są jedynymi ssakami lądowymi używającymi echolokacji jako głównego zmysłu do orientacji w przestrzeni)



Karlik malutki

w nich siedlisk sprzyjających występowaniu płazów i gadów, poza rejonem stawu w Parku Wrocławskim. Najliczniejszą grupą zwierząt występującą w tych parkach są ptaki. W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej, najbogatszą awifaunę stwierdzono w Parku Leśnym. Odnotowano tam 24 gatunki ptaków, podczas gdy w Parku Wrocławskim stwierdzono 15 gatunków, a w Parku J. Piłsudskiego tylko 9 gatunków.

Różnice w bogactwie gatunkowym ptaków wynikają przede wszystkim z różnych wielkości poszczególnych parków. Ponadto drzewostan Parku Leśnego jest bardziej zróżnicowany, niż w pozostałych parkach. Trzon zespołów ptaków w parkach stanowią gatunki pospolite.

Gatunek	Park Wrocławski	Park Leśny	Park Piłsudskiego
Bogatka	+	+	+
Dzięcioł duży		+	
Dzwoniec	+	+	+
Gawron			+
Grubodziób	+	+	
Grzywacz	+	+	
Kapturka	+	+	
Kos	+	+	+
Kowalik	+	+	
Kulczyk	+	+	
Kwiczół	+	+	+
Mazurek		+	
Modraszka	+	+	+
Muchołówka szara	+		
Piecuszek		+	
Pierwiosnek	+	+	
Pleszka	+		
Puszczyk		+	
Rudzik		+	
Sierpówka			+
Skowronek borowy		+	
Słowiak rdzawy		+	
Szczygieł		+	
Szpak	+	+	+
Śpiewak	+	+	
Trznadel		+	
Uszatka		+	
Wilga		+	
Wróbel	+	+	+
Zaganiacz	+	+	+
Zięba	+	+	+

Kowalik to jedyny polski ptak, który potrafi poruszać się po pniu drzew w kierunku z góry na dół



Tym niemniej kilka gatunków zasługuje na uwagę. Pierwszym z nich jest skowronek borowy (lerka), stwierdzony w Parku Leśnym. Terytorium jego znajdowało się w południowo-zachodniej części parku, na suchej łące sąsiadującej z drzewostanem o charakterze boru sosnowego. Interesujące jest również występowanie pleszki w Parku Wrocławskim. Gatunek ten na Śląsku jest nieliczny i przypuszczalnie jego liczebność zmniejszyła się w ostatnich latach. We wszystkich parkach Lubina stwierdzono

kolonie lęgowe kwiczoła, co jest rzadkim zjawiskiem na Śląsku. Zwraca również uwagę liczne występowanie, zwłaszcza w Parku Wrocławskim, grzywacza. Fakt ten niewątpliwie ma związek z brakiem wrony, będącej głównym drapieżnikiem lęgów tego gołębia w środowisku miejskim. Najłatwiej rzucają się w oczy kolonie gawronów w Parkach Słowiańskim i J. Piłsudskiego oraz obecność przez cały rok kaczek krzyżówek w pobliżu koryta Zimnicy w Parku Wrocławskim.



Miejsca bytowania wybranych zwierząt w obrębie zadrzewienia - 1. gołąb grzywacz, 2. pustułka, 3. dzięcioł, 4. dzierzba gąsiorek, 5. łasica, 6. zając, 7. chrząszcz z rodz. kózkowatych, 8. jaszczurka, 9. zaganiacz, 10. ropucha, 11. trznadel, 12. motyl, 13. kwiczoł, 14. jeź

W celu stworzenia sprzyjających warunków do osiedlania się ptaków w parkach miejskich należy zachować lub odtworzyć piętra podszytu. Jego istnienie umożliwi gniazdowanie ptakom budującym gniazda nisko nad ziemią (np. pokrzewce), a w połączeniu z roślinnością zielną także gatunkom gniazdującym na ziemi

(np. słowikowi, świstunce). Często przyczyną wycofywania się niektórych gatunków ptaków z miejskich parków nie jest obecność, nawet dużej liczby spacerowiczów, ale po prostu brak odpowiednich miejsc do założenia gniazda. Gatunki zakładające gniazda w krzewach chętnie wykorzystują do tego celu krzewy zimozielone (np. tuje, jałowce),

ze względu na fakt iż wczesną wiosną, kiedy ulistnienie jest jeszcze słabo rozwinięte, tego typu krzewy zapewniają odpowiednią osłonę gniazda. Istotne jednak jest to, aby krzewy te tworzyły większe kępy, ponieważ w pojedynczym krzewie mimo wszystko łatwiej jest potencjalnemu drapieżnikowi znaleźć gniazdo ofiary.

Proces przystosowywania się ptaków do życia w warunkach miejskich nazywamy urbanizacją ptaków. Ptaki żyjące w miastach, w stosunku do ptaków żyjących poza nimi, charakteryzują się np.: większym zagęszczeniem, mniejszą płochliwością, nietypowym umiejscowieniem gniazd, modyfikacją reżimu pokarmowego, zwiększoną osiadłością, wcześniejszym podejmowanie

Kos – ptak wszędobylski, osobniki zamieszkujące duże miasta wytworzyły populacje, które zimują w kraju i mają odrębne zachowania od ptaków żyjących poza miastami.



Drzewa parków Lubina posiadają niewielką liczbę naturalnych dziupli. Dlatego jedną z form działania proekologicznego umożliwiającą osiedlenie się ptaków (różnych gatunków dziuplaków) w tych parkach powinno być rozwieszenie budek o różnej średnicy otworu wlotowego, jak również budek półotwartych. Istotne przy tym jest, aby budki były rozmieszczone równomiernie na całych powierzchniach parków, a nie skupiskowo.

4. Fenologiczne pory roku w parkach, czyli kiedy dzieje się coś ciekawego?

Gdyby nie obecność terenów zielonych, chyba żaden z mieszkańców miasta nie wiedziałby, jaka jest pora roku. Bo poza dniami, kiedy pada śnieg lub jest duży mróz, wiosna, jesień i zima w mieście wyglądałyby podobnie. Wyglądałyby ..., gdyby nie roślinność, która podpowiada jaka jest pora roku i zmienia się z dnia na dzień.

To w parku, po długiej, mroźnej zimie, można zauważyć pierwsze oznaki **wiosny**. Jeszcze trawniki są przykryte śniegiem,

a już po paru słonecznych, cieplejszych marcowych dniach na wierzbie pojawiają się kwiatostany, zwane baziami czy “kotkami”. Gdy w słonecznych miejscach wytopi się śnieg, z odsłoniętej ziemi wyrastają natychmiast pierwsze zielone źdźbła trawy. Po kilkunastu dniach trawniki wyglądają już jak zielone, krótko przyszyżone kobierce. Pojawiają się krokusy, a w zacienionych miejscach można spotkać zawilce. W parku wszystko zaczyna budzić się do życia. Słychać śpiew ptaków, które

po długiej zimie zaczynają wic swoje gniazda. Wszechogarniające ciepło powoduje, że w drzewach zaczynają krążyć soki, a pączki na gałązkach nabrzmiewają coraz bardziej, by za niedługo wytrysnąć zielonymi liśćmi. Jednak nie wszystkie drzewa wypuszczają w pierwszej kolejności liście. Niektóre, jak np. topola, czy wspomniana wcześniej wierzba, najpierw kwitną. Na przełomie marca i kwietnia z nagich jeszcze gałązek topoli zwisają długie, czerwone kwiatostany, złożone z kwiatów męskich i małe, zielonkawe, złożone z kwiatów żeńskich. Gdy znajdą się na ziemi, przypominają wielkie, włochate gąsienice. Kwiecień jest miesiącem kwitnienia wielu gatunków drzew i krzewów. Jako jedne z pierwszych zakwitają na żółto forsycje - popularne krzewy do 1,5 m wysokości. Później kwitną na biało głogi i tawuły. Tawuły są niskimi lub wysokimi do 2 m krzewami, chętnie sadzonymi w parkach, ponieważ kwitną aż do połowy sierpnia. Z dnia na dzień kasztanowce wypuszczają jasnozielone, dłoniasto złożone liście. W maju pojawiają się obok nich okazałe, wzniesione prosto do góry kwiatostany, złożone z białych lub różowych kwiatków.

Początek lata zwiastują kwitnące i pachnące miodem lipy. Wszystkie drzewa mają już bogate listowie, dające schronienie przed coraz bardziej dokuczliwymi promieniami słońca. W czasie upałów prawdziwe wytchnienie można znaleźć w głębokim cieniu lipy. Lipiec to miesiąc, w którym bardzo często dochodzi do gwałtownych burz. Trzeba pamiętać, że w czasie burzy nie należy chronić się pod wysokim, samotnie stojącym drzewem, gdyż grozi to porażeniem od pioruna. Poza tym lato obfituje w komary, których larwy rozwijają się w wodach stojących, takich jak stawy czy inne zbiorniki wodne. Dorosłe osobniki lubią przebywać w zaroślach, które opuszczają najczęściej po południu i wieczorem. Żaby i niektóre gatunki ptaków zjadają larwy i dorosłe komary, chroniąc nas tym samym przed inwazją tych natarczywych owadów.

Pod koniec lata, we wrześniu, dojrzewają owoce jarzębu pospolitego, czyli jarzębiny.

Niejadalne, cierpkie owoce, przed osiągnięciem dojrzałości są pomarańczowe, a później jaskrawoczerwone, zebrane są w okazałe owocostany. Powoli zaczynają przebarwiać się liście drzew. Zaczyna się jesień. Jako pierwsze zaczynają złocić się brzozy, potem przebarwiają się lipy, buki, dęby, klony i kasztanowce. Pod drzewami można znaleźć już pierwsze kasztany i żołędzie. Warto pójść do parku rano, lub po silnym wietrze, wtedy na pewno nie wrócimy do domu z pustymi rękami. Jesienią szczególnie pięknie wyglądają klony, których liście barwią się jaskrawo w kolorach od żółtego do bordowego. Owoce klonu złożone są z dwóch skrzydełek, czyli orzeszków opatrzonych długim skrzydełkiem, popularnie nazywanych "noskami". W parku o tej porze roku wspaniale wyglądają również buki. Ich szaro-grafitowa kora pięknie kontrastuje z brązowymi, błyszczącymi liśćmi. Kiedy liście buka opadną, tworzą pod drzewami szeleszczący przy chodzeniu, brązowy dywan. To właśnie dzięki temu, jak wyglądają drzewa w promieniach intensywnie świecącego jeszcze słońca, zwykło się mówić o "złotej polskiej jesieni". W miarę upływu czasu drzewa tracą liście i pod koniec jesieni trzymają się one już tylko na grabie, gdzie pozostaną aż do wiosny.

Zbliża się nieuchronnie zima. Ale to nie powód, by pozostać w domu. Również zimą w parku można wiele zobaczyć. Wśród zimozielonych żywotników i cisów przebiegają szukające pożywienia wiewiórki. Te miłe zwierzątka żyjące w miejskich parkach nie boją się ludzi i chętnie zjadają przyniesione orzechy czy herbatniki. Zimą w parku można spotkać również kilka gatunków ptaków. Należą do nich: sikorka, gil, gawron, wrona siwa, kawka oraz wszędobylskie wróble i gołębie. Popołudniami odbywa się podróż ptaków do miasta. Lecą tam, gdzie jest cieplej. Rano całe stado z hałasem wylatują za miasto w poszukiwaniu pożywienia. Zima trwa. I chociaż cały świat przykryła biała pierzyna, a rzeka jest skuta grubym lodem, to wiadomo, że już niedługo znowu będzie wiosna.

5. Znaczenie parków w mieście

Zieleń miejska to parki, zieleńce, ogrody działkowe, cmentarze i tereny sportowe, jak również zieleń towarzysząca zabudowie - przyuliczna (aleje, szpalery) i osiedlowa. Parki stanowią najstarszą formę zieleni miejskiej i są w dużej mierze tworamami sztucznymi, zaprojektowanymi przez człowieka. Z jednej strony stają się one coraz ważniejszym elementem planowanych i istniejących układów urbanistycznych, z drugiej strony ze względu na presję inwestycyjną ilość zieleni w miastach maleje.

Parki różnią się pod względem zajmowanej powierzchni, jakości zachowanego drzewostanu, walorów estetycznych i użytkowych oraz funkcji jakie pełnią w mieście. Do podstawowych funkcji parków miejskich należą: estetyczna, rekreacyjno-wypoczynkowa, edukacyjna, ekologiczna, zdrowotna, sportowa, ponadto mają one wpływ: na łagodzenie niekorzystnych warunków klimatycznych, zmniejszenie uciążliwości życia w miastach, kształtowanie układów urbanistycznych, wprowadzając ład przestrzenny oraz nadają specyficzny i indywidualny charakter miastu.

Parki miejskie **pełnią przede wszystkim funkcje estetyczne i rekreacyjno-wypoczynkowe**, które to funkcje były doceniane i wykorzystywane już w XIX wieku. W obecnych czasach dają one głównie możliwość wytchnienia i odpoczynku wśród zieleni z dala od zgiełku miasta. W parkach roślinność kształtowana jest w kompozycji grup drzew i krzewów oraz płaszczyzny trawników, a niekiedy również rabatów kwiatowych, które są istotnym elementem dekoracyjnym przestrzennej struktury parku, wpływającym na jego estetykę i atrakcyjność. Dodatkowo tereny parkowe urozmaicają stawy, fontanny i place zabaw. Niektóre tereny zielone, specjalnie do tego przygotowane,

umożliwiają mieszkańcom miasta aktywną rekreację.

Parki miejskie są „fabrykami” **produkującymi tlen i usuwającymi dwutlenek węgla z powietrza atmosferycznego**. Przeciętnie jedno drzewo produkuje w ciągu doby ilość tlenu pokrywającą zapotrzebowanie kilku osób. Tereny parków o odpowiednim składzie gatunkowym drzewostanów i odpowiedniej strukturze pionowej i poziomej drzew oraz krzewów, mogą stanowić naturalną barierę skutecznie przeciwdziałającą rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń pyłowych. Z jednej strony spełniają bierną funkcję izolującą, jako zwarta zaporę drzewostanu, z drugiej stanowią filtr redukujący zanieczyszczenia pyłowe w strumieniu powietrza przepływającym przez drzewostan, w wyniku przyczepiania się ziaren pyłu do powierzchni liści i igieł. Pył który osiadł na różnych częściach drzew jest splukiwany przez deszcze do podłoża.

Drzewa i krzewy w parkach **mogą wpływać na poprawę klimatu akustycznego**, w niektórych częściach miasta, poprzez obniżenie w środowisku hałasu. Funkcji tej nie należy jednak przeceniać ponieważ zieleń wysoka, jako ekran akustyczny, charakteryzuje się małą efektywnością w tłumieniu hałasu.

Występowanie zieleni w mieście może być również **wykorzystane do prowadzenia przyrodniczej działalności edukacyjnej**, poprzez wyznaczenie tras ścieżek dydaktycznych i przyrodniczych. W niektórych parkach można zobaczyć ciekawe i rzadkie gatunki roślin, różne ekosystemy, jak również poszczególne stadia sukcesji ekologicznej, np. przekształcania się trawnika w łąkę. Działania edukacyjne w parkach mogą być prowadzone przez nauczycieli biologii w ramach zajęć szkolnych.

Funkcja ekologiczna parków miejskich to przede wszystkim wspomaganie ochrony lokalnej różnorodności biologicznej, której sprzyja powiązanie parków z otaczającymi miasto terenami zielonymi, znajdującymi się na ich obrzeżach i poza ich granicami, za pomocą tzw. korytarzy ekologicznych.

Tereny wyznaczone pod miejskie parki i skwery są z reguły pielęgnowane tradycyjnymi metodami, które powodują że stanowią one dogodny miejsce odpoczynku dla ludzi, lecz z przyrodniczego punktu widzenia nie przedstawiają większej wartości. Tymczasem dzięki wprowadzeniu pewnych niewielkich zmian w sposobie gospodarowania mogą one, obok pełnienia funkcji rekreacyjnej, stać się miejscem występowania wielu gatunków roślin i bytowania wielu przedstawicieli świata zwierzęcego, co w efekcie sprzyjać będzie m. in. poszerzaniu wiedzy i prowadzeniu obserwacji przyrodniczych.

O walorach przyrodniczych parku czy skweru w dużym stopniu decyduje zarówno skład gatunkowy roślin, jak i ich rozkład przestrzenny. W parkach i na skwerach należy sadzić wyłącznie rodzime gatunki roślin, dzięki którym można stworzyć odpowiednią bazę pokarmową i warunki życia dla owadów, ptaków, czy drobnych ssaków. Zwierzęta dostosowane do szaty roślinnej naszej strefy klimatycznej, często nie potrafią korzystać z gatunków obcego pochodzenia. Dlatego należy zrezygnować z sadzenia egzotycznych drzew i krzewów, takich jak miłorząb, dagleza, dąb czerwony, magnolia, cypryśnik, różanecznik, tamaryszek czy forsycja, tym bardziej że w naszym kraju występuje wiele pięknych rodzimych gatunków krzewów i drzew. Nie należy również wprowadzać na te tereny roślin ozdobnych sztucznie wyhodowanych, które posiadają piękne kwiaty lecz nie produkujące pyłku. Z roślin tych mało pożytku mają pszczoły, motyle, chrząszcze oraz ptaki żywiące się zarówno owocami, jak i owadami. Obecność większości tych zwierząt uzależniona jest od występowania

na terenach zielonych miasta przedstawicieli flory rodzimej. Posadzenie lub wysianie roślin na danym terenie poprzedzone powinno być rozpoznaniem warunków glebowych oraz uwzględnieniem potrzeb zarówno przyrody, jak również korzystających z tego terenu ludzi. Krzewy powinny być sadzone w grupach, po kilka osobników tego samego gatunku. Celowe byłoby wprowadzanie roślin zielnych, wśród których znajdowałyby się zarówno gatunki dostarczające pokarmu gąsienicom, jak również dorosłym formom motyli. Celowe byłoby także wprowadzanie roślin, z których korzysta jak najwięcej organizmów np. czarnego bzu. Roślina ta dostarcza pożywienia kilkunastu gatunkom motyli, nie licząc innych owadów, kilkudziesięciu gatunkom ptaków i kilku gatunkom ssaków.

Rezygnując z regularnego koszenia trawników oraz w wyniku siania na nich gatunków rodzimych roślin zielnych, po kilku latach będzie można zobaczyć piękną, pokrytą różnorodnymi kwiatami łąkę, która może stać się również poletkiem doświadczalnym wykorzystywanym przy prowadzeniu lekcji biologii. Wprowadzając do parków pnącza i żywopłoty nie tylko wzbogacimy zielen miejską, ale stworzymy nowe miejsca żerowania, bytowania oraz kryjówki dla wielu zwierząt.

W trakcie prowadzenia prac porządkowych i pielęgnacyjnych na terenach zielonych należy pamiętać i uwzględniać potrzeby występujących tam zwierząt. Krzewy powinny być gęste i szerokie, nie przycięte, tam gdzie jest to możliwe, wówczas zapewniają one ptakom ochronę przed drapieżnikami, takimi jak kot lub kuna, i chętniej wiją one gniazda w takich krzewach. Wszystkie prace związane z ewentualnym przycinaniem krzewów lub drzew powinny być prowadzone wczesną wiosną - przed sezonem lęgowym, lub w jesieni - po jego zakończeniu.

[Dlaczego należy przycinać krzewy i drzewa wczesną wiosną i późną jesienią - wymień inny powód poza ochroną lęgów ptaków?]

Tam, gdzie to tylko możliwe nie powinno się wycinać starych żywych drzew z obumierającymi konarami oraz drzew martwych. Przedstawiają one dużą wartość przyrodniczą stanowiąc unikalne siedliska z wyjątkowo bogatym zespołem organizmów, w tym wielu gatunków rzadkich, ginących i chronionych.

W przypadku konieczności wycięcia takiego drzewa (np. gdy grozi przewróceniem) powalone drzewo, a przynajmniej jego pień, powinno pozostać na miejscu. Po śmierci drzewa, rozkładające się drewno jest bazą pokarmową lub/i miejscem bytowania, polowania, schronienia i rozmnażania dla wielu gatunków zwierząt i roślin. Zebrany chrust nie powinien być usuwany, lecz zebrany w stos w bardziej ustronnym miejscu parku.

Dostarczy on kryjówki wielu zwierzętom: ropuchom, jaszczurkom, ryjóvkom, jeżom itp. Opadłe w jesieni liście również nie powinny być wywożone z parku lecz po zgrabieniu uformowane w kopce lub przyzmy, które umożliwią przetrzymanie wielu owadom, płazom, gadom i drobnym ssakom. Liście te można usunąć na wiosnę. Można również zrezygnować z grabienia liści, pozostawiając je na zimę, dostarczą wówczas glebie substancji odżywczych i stanowiąc będą naturalną jej ochronę przed mrozem. Niedopuszczalne jest rozpowszechnienie w ostatnich latach ucinanie w połowie pni, czy konarów koron drzew. Jest to nie tylko oszpecanie drzewa, ale również jego osłabienie i okaleczenie sprzyjające inwazji szkodników, a w konsekwencji większej podatności na choroby.



Fazy wykonywania dziupli przez dzięcioła

1. Opisz jakie funkcje pełni Park Wrocławski w mieście Lubinie.
2. Opisz jakie zmiany można wprowadzić w Parku Wrocławskim, aby obok pełnienia funkcji rekreacyjnej, pełnił również funkcję przyrodniczą i stał się miejscem występowania wielu gatunków roślin i zwierząt.

SŁOWNICZEK

Biosfera - strefa kuli ziemskiej zamieszkała przez organizmy żywe.

Dendroflora – flora roślin drzewiastych: drzew i krzewów.

Ekosystem - stanowi funkcjonalną całość składającą się z biocenozy - czyli ogółu gatunków występujących na danym obszarze powiązanych ze sobą w jedną całość różnymi zależnościami – i jej środowiska

tw. biotopu – czyli nieożywionych elementów tego obszaru, a więc: podłoża, wody, powietrza, w którym wzajemnie na siebie oddziałują żywe organizmy i nieożywiona część środowiska.

Ekran akustyczny - naturalna lub sztuczna przeszkoda ograniczająca emisję hałasu ze źródła hałasu do środowiska.

Fenologia - nauka badająca zjawiska okresowości

w życiu roślin i zwierząt, związane z czynnikami klimatycznymi i zmianą pór roku.

Łęgi – lasy rozwijające się na terasach zalewowych dolin rzecznych, siedliska łąkowe charakteryzują się zmiennym poziomem wód gruntowych oraz okresowymi zalewami.

Populacja biologiczna - zespół organizmów jednego gatunku żyjących równocześnie w określonym środowisku i wzajemnie na siebie wpływających, zdolnych do wydawania płodnego potomstwa.

Starorzecze – zbiornik wodny powstający w wyniku odcięcia zakola rzeki przez wyerodowanie nowego koryta skracającego jej bieg.

Sukcesja ekologiczna - jest to sekwencja naturalnych zmian składu gatunkowego i struktury biocenoz w czasie. W opisanym przypadku mamy do czynienia z sukcesją wtórną, która przebiega na obszarze już zmienionym, ale nie jałowym. Zwykle prowadzi ona do odtworzenia biocenozy podobnej do tej, jaka występowała przed rozpoczęciem działalności człowieka.

Wykorzystane piśmiennictwo

- Białobok S.** (red.).1990. Buk zwyczajny. [w:] Nasze drzewa Polskie. PAN. Instytut Dendrologii. Poznań-Kórnik.
- Bugała W.** (red.). 1999. Klony. W: Nasze drzewa Polskie. PAN. Instytut Dendrologii. Poznań-Kórnik.
- Czarnecki Z., Dobrowolski K.A., Jabłoński B., Nowak E., Siwek W.** 1982. Ptaki Europy, przewodnik terenowy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Engelhardt W., Jürging P., Jörg P., Rehfeld K.** 1998. Przewodnik – Flora i fauna wód śródlądowych. Multico. Warszawa.
- Europejski rok ochrony przyrody. 1994. Zadrzewienia śródpolne. Fundacja Green Park, Warszawa.
- Godet J.D.** 1997. Drzewa i krzewy – rozpoznawanie gatunków. Multico. Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
- <http://www.zb.eco.pl/inne/lokalne/fwie.htm#9>
- Jaworski A.** 1997. Charakterystyka hodowlana drzew leśnych. Wyd. Gutenberg. Kraków.
- Krajewski J., Dunajski A., Krukowski M.** 2004. Szczegółowa dokumentacja obiektów przyrody ożywionej na terenie miasta Lubina, spełniających wymogi pomników przyrody w celu objęcia ich ochroną. PRO-EKO we Wrocławiu.
- Kryza R.** 1997. Głazy narzutowe Lubina i okolic. [w:] Elementy dzikiej przyrody w mieście. Ścieżka przyrodnicza po Lubinie. Legnica.
- Opracowanie zespołowe pod kierunkiem J. Krajewskiego.** Zespół autorski: Krajewski J., Krukowski M., Czapulak A., Dunajski A., Hildebrand J., Kuszniarz J., Łupicki D., Malkiewicz A., Maślak R. 2000. Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Lubina. PRO-EKO we Wrocławiu.
- Seneta W., Dolatowski J.** 2000. Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Tomanek J.** 1987. Botanika leśna. PWRiL. Warszawa.
- Walkowicz T.** Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych. Społeczne i ekologiczne aspekty tworzenia i utrzymania terenów zieleni miejskiej.