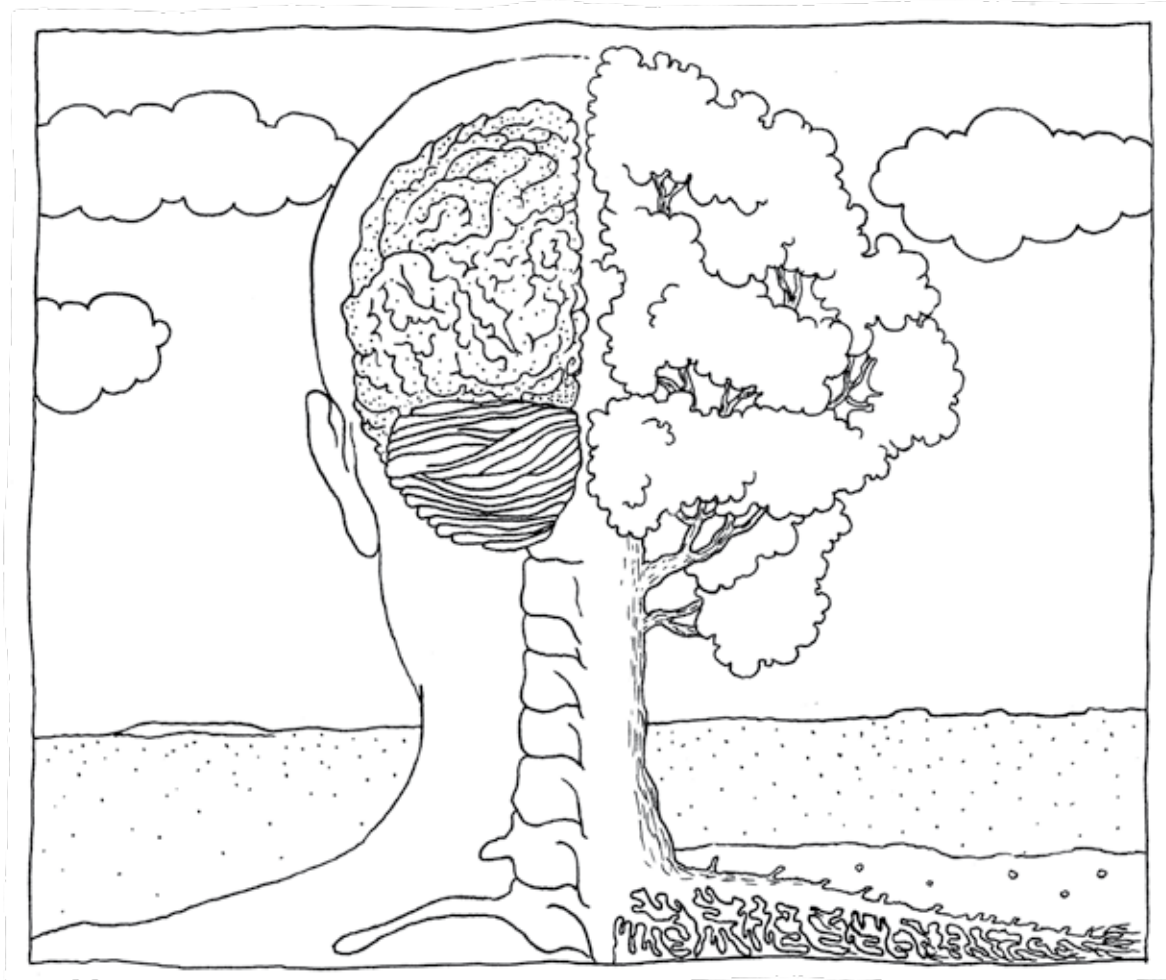


# PORADNIK PRZYJACIÓŁ DRZEW



Jakub Józefczuk, Anna Szmigiel-Franz, Aleksandra Zienkiewicz

**Współpraca:** Sabina Lubaczewska

Poradnik przyjaciół drzew

Fundacja EkoRozwoju, Wrocław. pp. 84

Copyright © Fundacja EkoRozwoju, Wrocław 2017

**Layout:** Tomasz Spera, [www.spera.pl](http://www.spera.pl)

**Opracowanie graficzne i skład:** Bartłomiej Bogacz, [www.bart-studio.pl](http://www.bart-studio.pl)

**Korekta:** Maria Rudnicka

**Autorzy fotografii i rysunków:** Jakub Józefczuk, Aleksandra Zienkiewicz, Dominika Krop-Andrzejczuk

**Rysunek na okładce:** Anna Skotarczyk

Druk: Drukarnia KORO, Wrocław

**ISBN:** 978-83-63573-19-5

Nakład: 500 egz.

[www.drzewa.org.pl](http://www.drzewa.org.pl)



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej  
we Wrocławiu



Książkę wydano w ramach projektu: nr LIFE15 GIE/PL/000959 pn.: „Trees for Europe’s Green Infrastructure”, finansowanego przez program LIFE+ Unii Europejskiej”, współfinansowanego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Niniejsze opracowanie powstało dzięki wsparciu finansowemu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.



Dlaczego warto bronić drzew?	5
Dlaczego drzewa są potrzebne ludziom?	5
Drzewa oczyszczają powietrze	7
Produkcja tlenu	8
Schładzanie otoczenia	8
Wartość nieruchomości	10
Zatrzymanie wód opadowych	10
Oczyszczanie wody i gleby	11
Wpływ drzew śródpolnych na plony	12
Dlaczego drzewa są potrzebne ludziom	13
Drzewa kształtują charakter lokalnego krajobrazu	14
Na straży bioróżnorodności	14
Wycena wartości drzew	16
Jak żyje drzewo?	19
Korzenie	22
Pień	24
Korona	29
Dlaczego stare drzewa są tak cenne	32
Prawna ochrona drzew	34
Dostęp do informacji i jego rola w działaniach na rzecz drzew	38
Wzory wniosków	43
Zapobieganie wycinkom poprzez udział w procedurze planistycznej	45
Co możesz zrobić dla drzew?	49
Zbiór i wysiew nasion drzew	49
Pozyskiwanie nasion	49
Zbiór nasion	50
Przechowywanie nasion	51
Przygotowanie nasion do siewu	52
Sadzenie drzew	53
Jak zorganizować akcję sadzenia drzew?	53
Jak przeprowadzić akcję sadzenia drzew?	54
Jak prowadzić remonty w pobliżu drzew?	59
Poznaj swoje drzewo – czyli jak oceniać starsze drzewa	63
Materiały edukacyjne	68

## Na czym polega rola przyjaciela drzew?

### **Szanowny Czytelniku,**

namawiamy Cię, abyś został przyjacielem drzew! Nie ma na Ziemi roślin okazalszych, ważniejszych dla przyrody i dla człowieka, niż drzewa. Podobnie jak krzewy i zioła, nawet największe drzewa swoje życie rozpoczynają jako małe siewki, spośród których tylko ułamek ma szansę przeżyć. W miarę wzrostu zyskują jednak przewagę nad pozostałymi roślinami. Swój sukces zawdzięczają zarówno osiąganym rozmiarom, odporności na czynniki zewnętrzne, jak i długości życia, stając się dominującym elementem krajobrazu o wielu funkcjach. Również na terenach przekształconych przez człowieka zieleń wysoko odgrywa ważną, lecz wciąż niedocenianą rolę.

Poznanie i zrozumienie tych niezwykłych organizmów oraz funkcji, jakie pełnią, jest najlepszym sposobem, aby się z nimi zaprzyjaźnić, chronić je oraz dbać o ich dobrobyt. Jest to pierwszy krok w budowaniu społecznego zaangażowania na rzecz przemyślanego kształtowania naszego otoczenia, z uwzględnieniem ważnej roli drzew. Obecnie w Polsce można zauważyć niepokojący trend zaniku zadrzewień, a tym samym zubażania krajobrazu. Na szczęście coraz więcej ludzi dostrzega potrzebę zmiany tego stanu rzeczy. Dlatego wspieramy społeczny ruch na rzecz ochrony starych drzew i sadzenia młodych. Naszym celem jest również zachęcanie samorządów do podejmowania podobnych działań. Zależy nam, aby osoby, które chcą chronić drzewa, posiadały gruntowną wiedzę przyrodniczą. Jednocześnie wspieramy urzędników w podejmowaniu właściwych decyzji dotyczących drzew. Tego typu systemy społecznej opieki nad drzewami z powodzeniem funkcjonują już od wielu lat m. in. w Wielkiej Brytanii.

Kiedy piszę tych kilka słów wstępu, na myśl przychodzi mi zdanie, które usłyszałem na drugim końcu świata: „Nie ma nigdzie na Ziemi tak pięknych drzew i chmur jak w Polsce”. Trudno nie przyznać racji mojemu rozmówcy, który dość niespodziewanie, w tropikalnej scenarii, docenił piękno polskiego krajobrazu. Czy jednak przyszłe pokolenia będą miały szansę na podobną obserwację?

*Jakub Józefczuk*





Działaj z nami  
na rzecz  
ochrony drzew!

Uczestnicy II Forum Przyjaciół Drzew, które odbyło się w dniach 22–23 kwietnia 2016 r. w podwrocławskiej miejscowości Ślęza. Gościem specjalnym był francuski botanik prof. Francis Hallé. Forum Przyjaciół Drzew jest organizowane od 2014 r. przez Fundację EkoRozwoju.

Gdy w 2009 r. rozpoczynaliśmy ogólnopolski program ochrony drzew w otwartym krajobrazie „Drogi dla Natury”, wydawało nam się, że sytuacja drzew jest zła z powodu zliberalizowanych w 2004 r. przepisów, które m.in. umożliwiały wycinkę drzew bez zezwolenia wzdłuż dróg. Gdy w połowie 2010 r., dzięki staraniom organizacji społecznych, zaostorzono przepisy, uznaliśmy, że teraz będzie już tylko lepiej. Prowadziliśmy szkolenia, podczas których uczyliśmy urzędników, drogowców i społeczników, w jaki sposób dbać o drzewa, jak je pielęgnować, jak planować i zakładać nowe zadrzewienia, jak skutecznie ich bronić w oparciu o obowiązujące przepisy. Przypominaliśmy urzędnikom wydziałów środowiska, że ich rolą nie jest wydawanie zezwoleń na wycinkę, lecz ochrona drzew, że zgoda na wycinkę

powinna być wydawana tylko wówczas, gdy to naprawdę konieczne. Te doświadczenie utwierdziło nas też w przekonaniu, że aby drzewa były dobrze chronione, konieczne jest społeczne wsparcie. Aby zachować drzewa w naszym otoczeniu potrzebni są ludzie, którym na tych drzewach zależy i którzy aktywnie będą się za nimi wstawiali. Jeśli trzymasz w ręku ten podręcznik, jeśli czytasz te słowa – prawdopodobnie jesteś jedną z takich osób. To właśnie z myślą o Tobie powstała ta publikacja.

Chcemy przypomnieć Ci, jak ważna jest rola drzew w naszym otoczeniu oraz przedstawić pomysły na działania na ich rzecz. Mamy nadzieję, że wiedza, której dostarczy Ci ten podręcznik, będzie dla Ciebie inspiracją i realnym wsparciem w działaniu.

# 1

## Dlaczego warto bronić drzew?

### Dlaczego drzewa są potrzebne ludziom?

Drzewa rosnące w naszym otoczeniu wciąż są zbyt mało doceniane. Nie tylko przez mieszkańców, ale także, a może przede wszystkim, przez osoby, od których zależy ich los. A przecież drzewa pełnią nie tylko istotne funkcje przyrodnicze, ale również społeczno-gospodarcze. Tak bardzo przyzwyczailiśmy się do obecności drzew i ich na co dzień nie zauważamy – chyba, że znikają.

Wprowadzona w życie 1 stycznia 2017 r. liberalizacja przepisów Ustawy o ochronie przyrody w zakresie wycinki drzew w żaden sposób nie uwzględnia wiedzy naukowej na temat roli drzew, a wręcz stoi w opozycji do niej, sprowadzając drzewo do kłopotliwego elementu krajobrazu i zupełnie pomijając wszelkie dobrodziejstwa, które dostajemy od drzew. A jest ich wiele, chcielibyśmy pokrótce wam je przedstawić.

Malownicza aleja  
położona w pobliżu  
wsi Jabłonów  
w województwie lubuskim

Drezno



Paryż



Amsterdam

## Drzewa oczyszczają powietrze

Wiele polskich miast boryka się z poważnym problemem zanieczyszczenia powietrza. Ta zła jakość wynika głównie ze spalania węgla i drewna w gospodarstwach domowych (to z nich pochodzi połowa emisji pyłów PM10 oraz 87% rakotwórczego benzo[a]pirenu), transportu, głównie starych samochodów z silnikami diesla (w skali kraju to 28% emisji tlenków azotu, 27% tlenku węgla oraz 15% pyłów zawieszonych) oraz przemysłu.

Jedną z najważniejszych funkcji drzew jest neutralizacja wytwarzanych przez człowieka zanieczyszczeń atmosferycznych. Liście drzew działają jak swoiste filtry, wchłaniając w procesie wymiany gazowej powietrze wraz z unoszącymi się pyłami i związkami chemicznymi, bądź absorbując je na powierzchni liści. Rośliny te działają z zaskakującą skutecznością, ograniczając zapylenie w mieście nawet o 75%. Naukowcy podkreślają istotną rolę drzew przydrożnych w neutralizacji zanieczyszczeń wynikających z transportu kołowego. Szacują, że na ulicach, które pozbawione są drzew, jest 3–4 razy więcej zanieczyszczeń pyłowych niż w miejscach, gdzie rosną drzewa przydrożne.

Podejmowane są próby zmierzenia, jaka jest wydajność drzew jako filtrów powietrza. Badania prowadzone w Chicago wykazały, że w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego 4,1 mln drzew usunęło z powietrza atmosferycznego nie tylko 942 tys. ton węgla z CO<sub>2</sub>, ale także 15 ton tlenku węgla, 84 tony SO<sub>2</sub>, 89 ton tlenków azotu, 191 ton ozonu i 212 ton pyłów zawieszonych.

Wchłanianie zanieczyszczeń atmosferycznych nie pozostaje bez wpływu na stan zdrowotny drzew. Średnia długość życia drzew rosnących w mieście jest o połowę krótsza niż tych, które miały szczęście wykiełkować wśród pól i lasów. Przyczynia się do tego także ograniczona przestrzeń pozostająca do dyspozycji drzew miejskich, zwłaszcza niewielkie spłachetki gleby, które im pozostawiamy.

Liście drzew działają  
jak swoiste filtry,  
ograniczając zapylenie  
w mieście nawet o 75%.







Ciemne plamy na liściach spowodowane grzybem *Rhytisma acerinum* są oznaką czystego powietrza.

Ilość wody uwolnionej przez jedno drzewo może wynieść w ciągu doby od 200 do nawet 400 litrów. Proces parowania pochłania ciepło, dlatego w sąsiedztwie drzew w upalny dzień temperatura może się obniżyć nawet o 11°C.

### **Produkcja tlenu**

Najbardziej znana i oczywista funkcja drzew to produkcja tlenu. W procesie fotosyntezy wykorzystują one dwutlenek węgla, w zamian uwalniając życiodajny tlen. Jedno drzewo o obwodzie 171–239 cm wytwarza rocznie około 118 kg tlenu, pochłaniając przy tym niemal 400 kg CO<sub>2</sub>. Dla porównania jeden dorosły człowiek w tym okresie zużywa około 176 kg tlenu.

### **Schładzanie otoczenia**

W związku z globalnymi zmianami klimatu obserwujemy w naszym kraju coraz gorętsze lata, co roku padają kolejne rekordy temperatury. Według naukowców coraz częściej możemy spodziewać się latem temperatur sięgających 35 stopni Celsjusza oraz upałów do 40 stopni. W ciągu najbliższych 100 lat średnia temperatura w Polsce ma wzrosnąć o 4 stopnie.

Dobroczynny wpływ zieleni na temperaturę powietrza wynika z procesów transpiracji, czyli parowania wody poprzez niewielkie pory znajdujące się na liściach i łodygach. Ilość wody uwolnionej w ten sposób przez jedno drzewo może wynieść w ciągu doby od 200 do nawet 400 litrów. Proces parowania, zgodnie z prawami fizyki, pochłania ciepło, dlatego w sąsiedztwie drzew w upalny dzień temperatura może się obniżyć nawet o 11°C. Działanie chłodzące jednego drzewa można przyrównać do wydajności pięciu przeciętnej wielkości klimatyzatorów, pracujących całą dobę. Z tego względu tak chętnie odpoczywamy w czasie letnich upałów w cieniu drzew.

Naukowcy zmierzili, że przy temperaturze powietrza 32°C nagrzana w słońcu powierzchnia asfaltowa ma temperaturę 52°C, betonowa 42°C, a odkryty trawnik 35°C, natomiast w cieniu drzewa zanotowano 28°C. Różnica między nasłonecznioną nawierzchnią asfaltową a terenem osłoniętym koroną drzewa może dochodzić do 24°C. Dlatego w mieście w gorącej letni dzień chętniej odpoczywamy w cieniu drzew niż w innych zacienionych miejscach, a każde drzewo w gęstej zabudowie powinno być traktowane jak cenny naturalny zasób służący człowiekowi.

Usługi te można przeliczyć na konkretne pieniądze. W USA oszacowano, że dzięki drzewom obywatele oszczędzają niemal 12 mld rocznie, z czego aż 7,8 mld to oszczędność energii związana głównie z chłodzeniem. Im cieplejszy rejon, tym oszczędności większe – na Florydzie sięgają 1 mld rocznie, nieco mniejsze są w Teksasie i Kalifornii. W Sacramento, dzięki zacienieniu drzewami, koszty ochładzania pojedynczego domu są niższe o 30%

**28°C**

w cieniu  
drzewa

**35°C**

temperatura  
trawnika

**32°C**

temperatura  
powietrza

**52°C**

temperatura  
asfaltu

**42°C**

temperatura  
betonu



Berlin

## Zatrzymywanie wód opadowych

Coraz częściej musimy mierzyć się z nagłymi zjawiskami pogodowymi, w tym letnimi nawałnicami. Nasze miasta nie są na nie przygotowane – duża ilość opadów w krótkim czasie może prowadzić do występowania tzw. powodzi błyskawicznych, bo woda zamiast wsiąkać w grunt, spływa po utwardzonych nawierzchniach, a kanalizacja burzowa nie nadąża z jej odprowadzaniem. Ratunkiem mogą tu być drzewa i tereny zielone w mieście.

Duże drzewo ma możliwość zmagazynowania w swojej koronie od 228 do 455 litrów wody w zależności od rozmiarów i budowy oraz od gwałtowności i wielkości opadów. To ogranicza i spowalnia spływ wody deszczowej, a tym samym zmniejsza obciążenie kanalizacji deszczowej od 2,0 do 5,7 m<sup>3</sup>, co może zapobiegać występowaniu powodzi błyskawicznych lub minimalizować ich skutki.

Coraz popularniejszy jest temat małej retencji w mieście, której celem ma być nie odprowadzanie nadmiaru wody, lecz zatrzymywanie jej w miejscu, gdzie powstaje problem. Woda opadowa traktowana jako element miejskiego ekosystemu może służyć np. nawadnianiu terenów zielonych. Przeplatanie się zielonej i błękitnej infrastruktury to jedno z zagadnień, które stają się wyzwaniem dla współczesnych architektów i planistów.

## Wartość nieruchomości

Badania w różnych krajach pokazują, że obecność zieleni w otoczeniu wpływa na podniesienie wartości nieruchomości.

W amerykańskim Portland oszacowano, że drzewa oddzielające budynek mieszkalny od ulicy lub rosnących w odległości nie większej niż 30,5 m od domu, przyczyniają się do wzrostu wartości nieruchomości o ok. 3,4% i skraca czas wystawienia oferty jej sprzedaży na rynku o 1,7 dnia.

W Montrealu stwierdzono, że wartość nieruchomości znajdujących się do 30 m od parku rośnie o 5–20% w porównaniu do nieruchomości leżących dalej, a nieruchomości te łatwiej znajdują też nabywców. Także analizy przeprowadzone w Polsce potwierdzają, że położenie nieruchomości w pobliżu lasu lub innego terenu zielonego zwiększa jej wartość. Takie badania prowadziła m.in. G. Maksymiuk w Warszawie. Ten trend znają także deweloperzy, dlatego na wizualizacjach powstających osiedli często widzimy budynki zanurzone w zieleni, nawet jeśli znacząco odbiega to od rzeczywistości.

## Oczyszczanie wody i gleby

Istotnym problemem, z jakim boryka się środowisko naturalne, są zanieczyszczenia spływające z pól uprawnych. Przede wszystkim są to nie wchłonięte przez rośliny uprawne nawozy, które przenikają z gleby do wód powierzchniowych. Zawarte w nich związki fosforu, potasu i azotu stanowią doskonałą pożywkę dla glonów i sinic. Skutkiem tego są tzw. zakwity wód, które doprowadzają często do nieodwracalnych dewastacji tak chętnie odwiedzanych przez nas jezior i stawów. O ile zanieczyszczenia punktowe generowane przez zakłady produkcyjne czy gospodarstwa domowe mogą być uzdatniane przez techniczne oczyszczalnie ścieków, o tyle trudno sobie wyobrazić podobne instalacje, które oczyszczałyby wody spływające z ogromnych połaci pól uprawnych. Zresztą, nie ma takiej potrzeby, gdyż najprostszym i jednocześnie najskuteczniejszym sposobem przeciwdziałania zanieczyszczeniom powodowanym przez rolnictwo jest stosowanie pasów zadrzewień na granicach pól. Wielorzędowe pasy roślinności redukują stężenie zawartych w wodzie azotanów do ok. 98%, a fosforanów do ok. 25%.

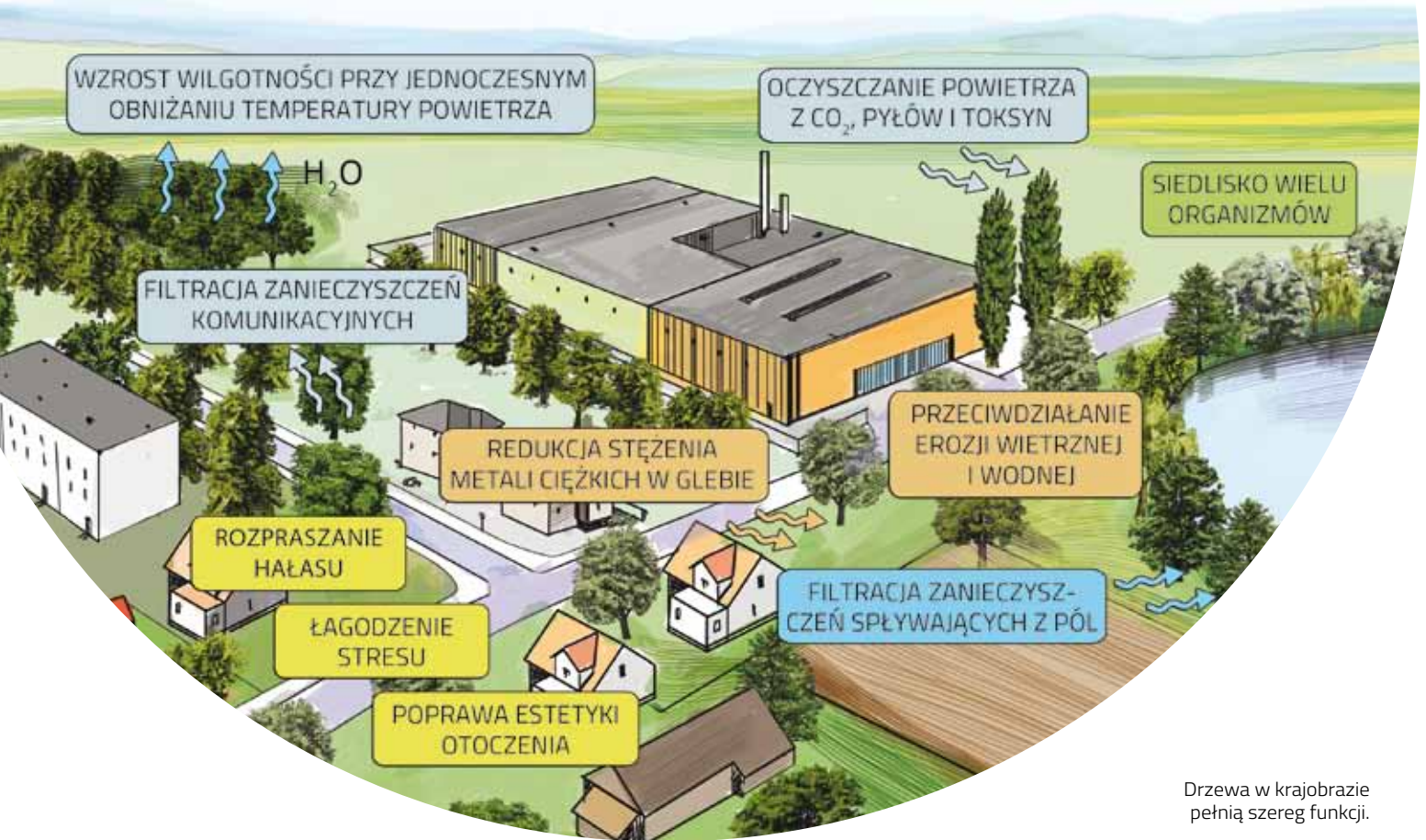
Porośnięte drzewami i krzewami brzegi wód stanowią barierę chroniącą je przed zanieczyszczeniami.

Wielorzędowe pasy roślinności redukują stężenie zawartych w wodzie azotanów do 98%, a fosforanów o ok. 25%.

Rola roślin jako barier chroniących przed zanieczyszczeniami nie ogranicza się jedynie do terenów rolnych. Na obszarach zurbanizowanych lub przemysłowych drzewa, za pomocą systemów korzeniowych, pobierają z gleby i dezaktywują związki metali ciężkich ze skutecznością sięgającą od 40% do 70%. Dodatkowo towarzyszące roślinom bakterie powodują rozkład szeregu związków organicznych, w tym szkodliwych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Drzewa dezaktywują związki metali ciężkich ze skutecznością sięgającą od 40% do 70%.





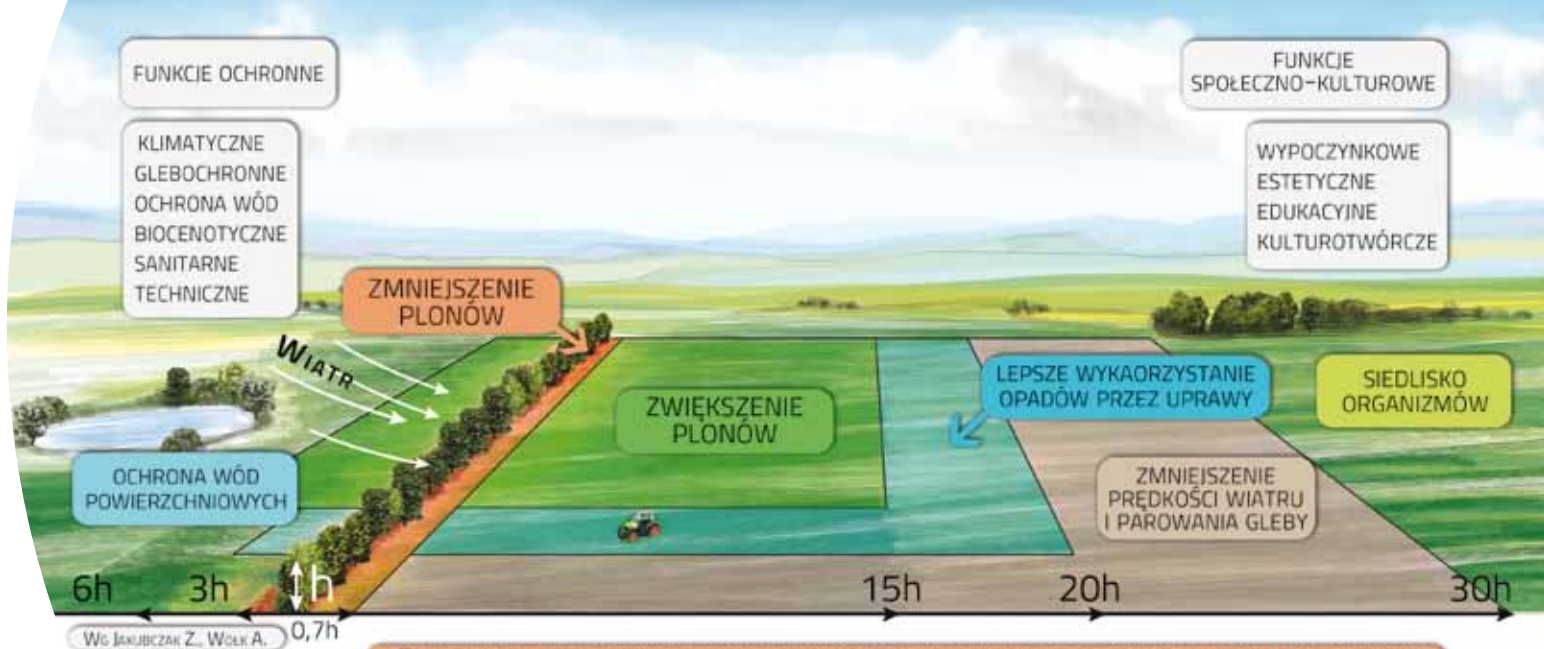
Drzewa w krajobrazie  
pełnią szereg funkcji.

## Wpływ zadrzewień śródpolnych na plony

Drzewa pełnią także istotne funkcje w krajobrazie rolniczym. Wbrew obiegowym opiniom obecność zadrzewień śródpolnych zwiększa ilość uzyskiwanych plonów, nawet przy uwzględnieniu mniejszych plonów w bezpośredniej bliskości drzew. Dzieje się tak na skutek ich korzystnego oddziaływania na mikroklimat, wzrost zdolności retencyjnych, a także przeciwdziałanie erozji wodnej i wietrznej. Korzenie drzew stabilizują spływy wód podczas gwałtownych opadów, z kolei ich korony skutecznie ograniczają siłę wiatru, co zmniejsza wysuszenie gleby i jej erozję. Zadrzewienia spowalniają również tempo wiosennych roztopów, ograniczając w ten sposób ryzyko powodzi. Gleba w sąsiedztwie zadrzewień ma zazwyczaj nienaruszoną strukturę, zawiera także więcej materii organicznej na skutek rozkładu szczątków roślin, dzięki czemu posiada większą pojemność wodną.



Drzewa przy polach to wbrew pozorom korzystne połączenie.



BEZPOŚREDNI NEGATYWNY WPŁYW NA PŁONOWANIE DOTYCZY WĄSKIEGO PASA GRUNTU WZDŁUŻ ZADRZEWIENIA, KTÓREGO SZEROKOŚĆ WYNOŚI OK. 0,7 WYSOKOŚCI ZADRZEWIENIA PO OBU STRONACH.

ZADRZEWIENIA POZYTYWNE WPŁYWAJĄ NA WIELKOŚĆ PŁONOWANIA UPRAW ROLNYCH. KORZYSTNE ODDZIAŁYWANIE ZADRZEWIENI PO STRONIE NAWIETRZNEJ SIĘGA 6BV-, A PO STRONIE ZAWIETRZNEJ 15-KROTNEJ WYSOKOŚCI ZADRZEWIENIA.

ZADRZEWIENIA WPŁYWAJĄ NA LEPSZE WYKORZYSTANIE OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH PRZEZ UPRAWY ROLNE. KORZYSTNE ODDZIAŁYWANIE SIĘGA PO STRONIE DOWIETRZNEJ NA ODLEGŁOŚĆ OK. 3-, A PO STRONIE ZAWIETRZNEJ PONAD 20-KROTNEJ WYSOKOŚCI ZADRZEWIENIA.

ZADRZEWIENIA WPŁYWAJĄ NA MNIEJSZE PAROWANIE WODY Z GLEBY, KORZYSTNE ODDZIAŁYWANIE ZADRZEWIENI SIĘGA PO STRONIE NAWIETRZNEJ NA ODLEGŁOŚĆ OK. 6-, A PO STRONIE ZAWIETRZNEJ PONAD 30-KROTNEJ WYSOKOŚCI ZADRZEWIENIA.

Wpływ zadrzewień na wielkość płonów

## Dlaczego drzewa są potrzebne ludziom

Okazuje się, że drzewa pomagają w budowaniu relacji międzyludzkich. Wspólne sadzenie drzew na podwórku czy placu zabaw jest dobrą formą integracji z sąsiadami, kształtuje również poczucie odpowiedzialności za przestrzeń publiczną.

Brytyjskie i holenderskie badania wykazały, że w biedniejszych i bardziej zaniedbanych dzielnicach, w których urządzono zielen przy współudziale mieszkańców, przestępczość zmniejszyła się od 38 do 50%. Już samo przebywanie w otoczeniu roślin wpływa na bardziej

twórczy sposób myślenia i zdolność koncentracji, zwłaszcza u dzieci i młodzieży. Zielen korzystnie oddziałuje na nasze samopoczucie oraz zdrowie, działa uspokajająco oraz łagodzi stres. Drzewa wytwarzają substancje lotne, które pomagają w leczeniu chorób układu oddechowego. Olejki eteryczne i żywice wytwarzane np. przez sosny, poza silnym działaniem dezynfekcyjnym, obniżają ciśnienie krwi i wpływają uspokajająco. Dlatego spacerować w otoczeniu drzew są nie tylko przyjemne, ale i zdrowe.

Korzyścią wynikającą z obecności drzew w naszym otoczeniu jest też możliwość poznawania przyrody i praw, którymi się ona rządzi.

## Drzewa kształtują charakter lokalnego krajobrazu

Wymieniając funkcje drzew nie sposób pominąć roli estetycznej tych roślin. Zielen jest ważnym elementem układów przestrzennych miast i wsi. Stanowi często o ich prestiżu i atrakcyjności. Ze względu na swoją wielkość drzewa podkreślają lokalny krajobraz, przyczyniając się tym samym do tworzenia unikatowego charakteru danego miejsca. Rośliny te mogą też być wyróżnikiem regionów – „znakiem firmowym” Warmii i Mazur są nie tylko jeziora, ale też piękne aleje. Także znana od ponad wieku koncepcja miasta-ogrodu eksponuje rolę zieleni, a nieruchomości posadzone na tych obszarach nie tylko cieszą oko, ale także osiągają rekordowe ceny.

Zabytkowa aleja dębów szypułkowych w okolicach m. Gronów stanowi ozdobę tamtejszego krajobrazu.

## Na straży bioróżnorodności

Nie do przecenienia są funkcje przyrodnicze zadrzewień, stanowiące głównie siedlisko roślin i zwierząt. Szczególnie cenne są stare, próchniejące drzewa. W ich wnętrzu tętni ukryte życie wielu organizmów. Zadrzewienia są miejscem występowania wielu pożytecznych zwierząt, w tym zapylających uprawy pszczoł i trzmieli, a także ptaków drapieżnych i owadożernych oraz nietoperzy, które wspomagają rolników w walce ze szkodnikami, a w mieście pomagają one zwalczać letnie plagi komarów i meszek.

Przyrodnicy jednym tchem wymienia kilkadziesiąt rzadkich i chronionych gatunków, które zasiedlają zadrzewienia i aleje drzew. Spotkamy tam wiele ptaków, ssaków i owadów, w tym również gatunki pożyteczne dla człowieka tj. puszczyki, myszołowy, sowy, dzięcioły, pokrzewki, dzierzby itp. Wśród owadów na szczególną uwagę zasługuje pachnica dębowa, chroniony chrząszcz, który zasiedla dziuplaste lipy, wierzby, czereśnie i dęby. Różnorodność organizmów, które zamieszkują aleje i zadrzewienia, w znacznym stopniu odbiega od stosunkowo ubogich pod tym względem monokultur leśnych.



**Pachnica dębowa** (*Osmoderma eremita*) – gatunek chroniony na mocy prawa krajowego oraz przepisów unijnych. Znajduje się w II i IV załączniku tzw. dyrektywy siedliskowej. Występuje w dziuplach starych lip, dębów, wierzb i czereśni. Owad ten jest tzw. gatunkiem parasolowym, chroniąc pachnicę chronimy miejsca bytowania wielu innych organizmów m. in. nietoperzy, ptaków dziuplastych, wielu innych owadów i tysięcy mniejszych organizmów. Chrzążeczka zawdzięcza feromonowi, który wytwarzają samce w celu zwiabienia partnerek do rozrodu.



Szpaki również chętnie zasiedlają dziuple drzew.



## Wycena wartości drzew

Przytoczone powyżej liczne argumenty nie przemawiają jednak do każdego. Niektórych przekonają tylko twarde dane liczbowe, które przedstawiają wartość drzew w przeliczeniu na pieniądze. Takie próby wyceny usług świadczonych przez drzewa są podejmowane od wielu lat.

Szacuje się, że obecnie na Ziemi rośnie 3 040 mld drzew, co daje ok. 420 drzew na osobę. Wartość usług całego ziemskiego drzewostanu oszacowano na 16 200 mld dolarów rocznie.

W Berlinie wartość 400 tys. drzew przyulicznych została oszacowana na kwotę 3 mld euro, co w przeliczeniu na jedno drzewo wynosi 7,5 tys. euro.

Dla Warszawy wartość monetarną rocznych usług ekosystemowych obliczono średnio na 167 zł dla jednego drzewa, przy 45 zł kosztów. Drzewa rosnące przy ulicach tylko w dzielnicy Praga-Północ wyceniono na ponad 100 mln zł, a oszczędności, jakie przynoszą miastu, oszacowano na 2 mln rocznie. Wartość 150-letniego dębu szypułkowego rosnącego przy al. Solidarności w Warszawie oszacowano na 61 722 zł. Właśnie to drzewo zostało w 2015 r. obronione przed wycinką przez zaangażowanych mieszkańców, gdyż miało być usunięte z powodu remontu torów tramwajowych. Pod naciskiem społecznym projekt zmieniono, a drzewo rośnie do dziś.

Znane i stosowane są różne metody wyceny drzew, po szczegółową wiedzę odsyłamy do specjalistycznych publikacji. Polecamy zwłaszcza publikacje Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, który od wielu lat zajmuje się tym tematem na gruncie polskim.

Wycena wartości drzew ma także zastosowanie w narzędziach do społecznego zaangażowania na rzecz drzew. Na brytyjskim portalu **www.treezilla.org**, na którym zaznaczono ponad 185 000 drzew, roczne usługi, które świadczą wyceniono na ponad 18 800 000 funtów. Szacowanie to daje wyobrażenie, jak cenne są drzewa.



Drzewa poprawiają nasz nastrój, przyspieszają rekonwalescencję



Drzewa produkują życiodajny tlen i wchłaniają dwutlenek węgla



Drzewa są domem dla wielu organizmów, w tym pożytecznych i chronionych

Każdego dnia z drzewa uwalniane jest do 400 litrów wody w postaci pary wodnej



Liście drzew działają jak filtry, ograniczając zapylenie powietrza nawet o 75%



Drzewa działają jak klimatyzatory, obniżają temperaturę powietrza nawet o 11 °C



Grunty w pobliżu terenów zieleni są więcej warte



Korzenie drzew dezaktywują związki metali ciężkich w glebie





# 2

## Jak żyje drzewo?

Nie sposób bronić drzew nie mając aktualnej wiedzy na temat tego, jak drzewo funkcjonuje. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat sporo się zmieniło, jednak współczesne podejście do drzew nie jest bardzo powszechne. Przejawia się to w sposobie traktowania drzew czy próbach ich „leczenia”. Dlatego tak istotne jest, byśmy zrozumieli, w jaki sposób funkcjonuje drzewo, i mogli przewidzieć skutki, jakie przyniesie ingerencja i uszkodzenie któregoś z jego części.

Drzewa – jedne z najdoskonalszych twórców świata przyrody, o skomplikowanej budowie, imponujących rozmiarach i długości życia oraz sięgających miliony lat historii. Pierwsze drzewa, a więc wieloletnie, zazwyczaj okazałych rozmiarów rośliny o zdrewniałych pędach, były już w dewonie (ok. 400 milionów lat temu). Formy drzewiaste pojawiały się w toku ewolucji wśród przedstawicieli różnych grup roślin. Niegdyś rozległe lasy tworzyły drzewiaste skrzypy, paprocie czy widłaki. To właśnie z ich obumarłych szczątków powstały pokłady węgla kamiennego. Obecnie grupą dominującą są rośliny nasienne. Występujące dziś gatunki zazieleniają naszą planetę niemal od 10 milionów lat. Pozostałością dawno minionych czasach jest miłorząb dwuklapowy, który jako gatunek przetrwał w prawie niezmienionej formie blisko 170 mln lat. Jest to tzw. roślina relikтовая, zwana także żywą skamieniałością.

Liści miłorzębu nie sposób pomylić.

Drzewiasta paproć rosnąca w Indonezji.



Jednymi z największych i najwyższych drzew rosnących na świecie są dorastające do ponad 115 m mamutowce i sekwoje z zachodniego wybrzeża Ameryki Północnej oraz podobnej wielkości eukaliptusy z Tasmanii.

Drzewa należą do najdłużej żyjących organizmów na ziemi. Przez długi czas jako najstarsze drzewa uznawane były sosny ościste, które rosną w górzystych regionach Kalifornii już od 4800 lat. Drzewa te wykiełkowały więc dwieście lat przed powstaniem piramidy Cheopsa! Znanymi są również przypadki jeszcze dłużej żyjących drzew. W Szwecji odkryto świerki, które odradzają się wegetatywnie w jednym miejscu od ponad 10 tysięcy lat.

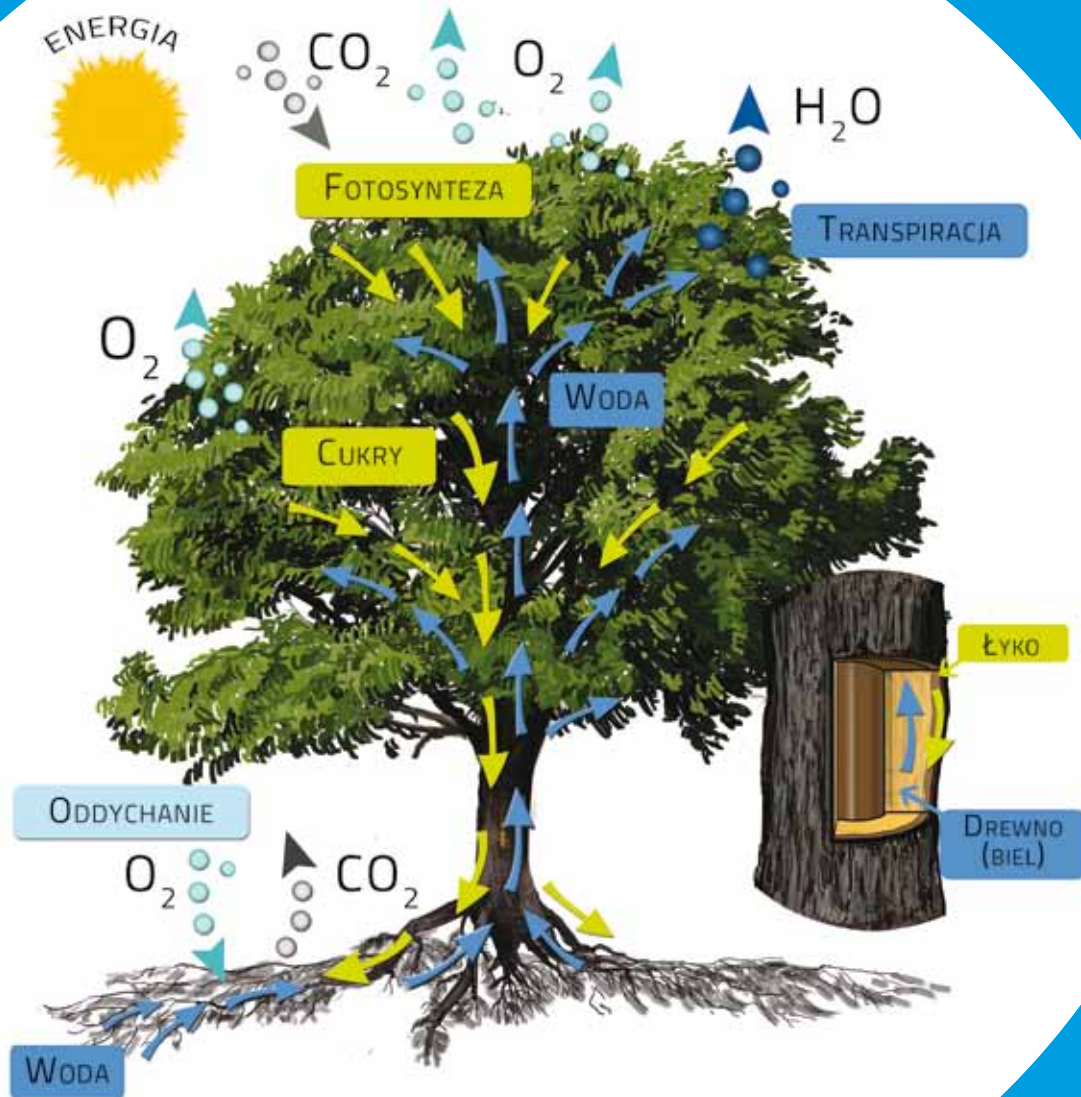
W Polsce wiek najstarszych drzew szacuje się na ok. 800–1200 lat. Takimi długowiecznymi gatunkami są: dęby, lipy, a także cisy. Jednak nie wszystkie drzewa są długowieczne. Brzozy i topole dożywają wieku nieco ponad 120 lat.

Drzewa składają się z trzech podstawowych części: systemu korzeniowego, pnia oraz korony. Każdy z wymienionych elementów ma do wykonania określone zadanie. W zielonej koronie drzewa, w liściach, zachodzi proces fotosyntezy, w wyniku którego przy udziale energii słonecznej, dwutlenku węgla oraz wody, powstają węglowodany i tlen. Wytworzone w procesie fotosyntezy cukry stanowią źródło energii dla całej rośliny. Część z nich jest gromadzona na trudniejsze czasy w postaci skrobi (np. wewnątrz pnia), pozostałe, w formie sacharozy (tej samej, co w cukrze stołowym) transportowane są warstwą łyka do wszystkich żywych komórek w drzewie, które same nie potrafią fotosyntetyzować. Tam zachodzi proces oddychania, czyli pozyskiwania energii poprzez spalanie cukru przy udziale tlenu do dwutlenku węgla. Wytworzona wówczas energia jest spożytkowana na różne czynności życiowe tj.: wzrost rośliny, aktywny pobór wody, zabliznianie ran itp. Niezbędna do życia woda pobierana jest przy pomocy strefy włośnikowej korzeni i dalej transportowana pniem, aż do korony. Pobór wody odbywa się w sposób bierny, na skutek różnicy stężeń wywołanych transpiracją liści (poprzez zasysanie), oraz w sposób aktywny, przy użyciu energii (pompa tłocząca z korzeni). Razem z wodą roślina pobiera z gleby rozpuszczone są w niej niezbędne do wzrostu pierwiastki.

Mechanizmy te nie do końca są poznane. Niemiecki znawca drzew, Peter Wohlleben, w swojej książce „Sekretne życie drzew” pisze, że drzewo nie dałoby rady wpompować wody na kilkadziesiąt metrów. Wciąż odkrywane są nowe fakty na temat funkcjonowania drzew.

Na tle opisanych procesów zachodzących w drzewie wyłania się obraz skomplikowanego układu zależnych od siebie elementów, które tworzą jeden organizm. Zaburzenie jakiegokolwiek z części tej układanki wpływa na pozostałe. Utrata części korony negatywnie wpływa na kondycję pnia i korzeni – zredukowana korona nie jest w stanie wyżywić całego systemu korzeniowego. Zależność ta obowiązuje też w drugą stronę: utrata części korzeni powoduje usychanie korony i osłabienie pnia. Przy dużych uszkodzeniach korony (np. na skutek tzw. ogłowienia) lub korzeni (np. w wyniku prowadzonych wykopów) drzewo może wpaść w spiralę niekorzystnych zmian, prowadzących do jego śmierci. Przyjmuje się, że drzewa mogą tolerować utratę do 20% korony lub systemu korzeniowego. Ich reakcja będzie zależała jednak od gatunku, ogólnej kondycji zdrowotnej oraz jakości siedliska. Inaczej jest w przypadku drzew regularnie przycinanych od młodości; mogą znieść silniejsze cięcia, ponieważ dostosowują rozmiar systemu korzeniowego do wielkości utrzymywanej przez człowieka korony, ale dotyczy to tylko wybranych gatunków (np. lipy czy wierzby).

**Utrata części korony negatywnie wpływa na kondycję pnia i korzeni. Zależność ta obowiązuje też w drugą stronę: utrata części korzeni powoduje usychanie korony i osłabienie pnia.**



Obieg wody i asymilatów wewnątrz organizmu drzewa.

# Jakie są skutki uszkodzeń głównych elementów budowy drzewa?

## Korzenie

Korzenie stanowią zwykle podziemną część roślin. W zależności od pełni funkcji mają one różną budowę i zasięg. Najgrubsze to tzw. korzenie szkieletowe, które utrzymują roślinę w gruncie i uczestniczą w transporcie wody. Pobór wody z gleby jest możliwy dzięki cienkim korzeniom włośnikowym. W celu ułatwienia tego procesu organy te wchodzą w związki symbiotyczne z niektórymi gatunkami grzybów (tzw. mikoryza).

Korzenie rozrastają się przez całe życie drzewa, tworząc rozległą sieć. W warunkach naturalnych ich zasięg jest zazwyczaj znacznie większy niż rzut korony i może obejmować teren nawet kilkuset metrów kwadratowych. Zasięg korzeni zależy zarówno od gatunku drzewa, jak i od warunków siedliskowych. Im uboższa gleba, tym ich zasięg jest większy. Z drugiej strony, drzewa wyrosłe w mieście, ograniczone nieprzepuszczalnymi nawierzchniami, podziemnymi sieciami i fundamentami budynków, muszą się często zadowolić bardzo skromnymi systemami korzeniowymi, co hamuje ich rozwój.

Szczególnie ważna dla odżywiania drzewa jest strefa otaczająca rzut korony, gdyż tam trafia najwięcej wody deszczowej spływającej po listowiu. Większość korzeni znajduje się na głębokości do 0,6–0,8 m, ponieważ z tej strefy gleby drzewo może czerpać najwięcej minerałów oraz wodę deszczową.

**Zasięg korzeni jest zazwyczaj znacznie większy niż rzut korony i może obejmować teren nawet kilkuset metrów kwadratowych. Większość korzeni znajduje się do głębokości do 0,6–0,8 m, gdyż z tej strefy gleby drzewo może czerpać najwięcej minerałów oraz wodę deszczową.**

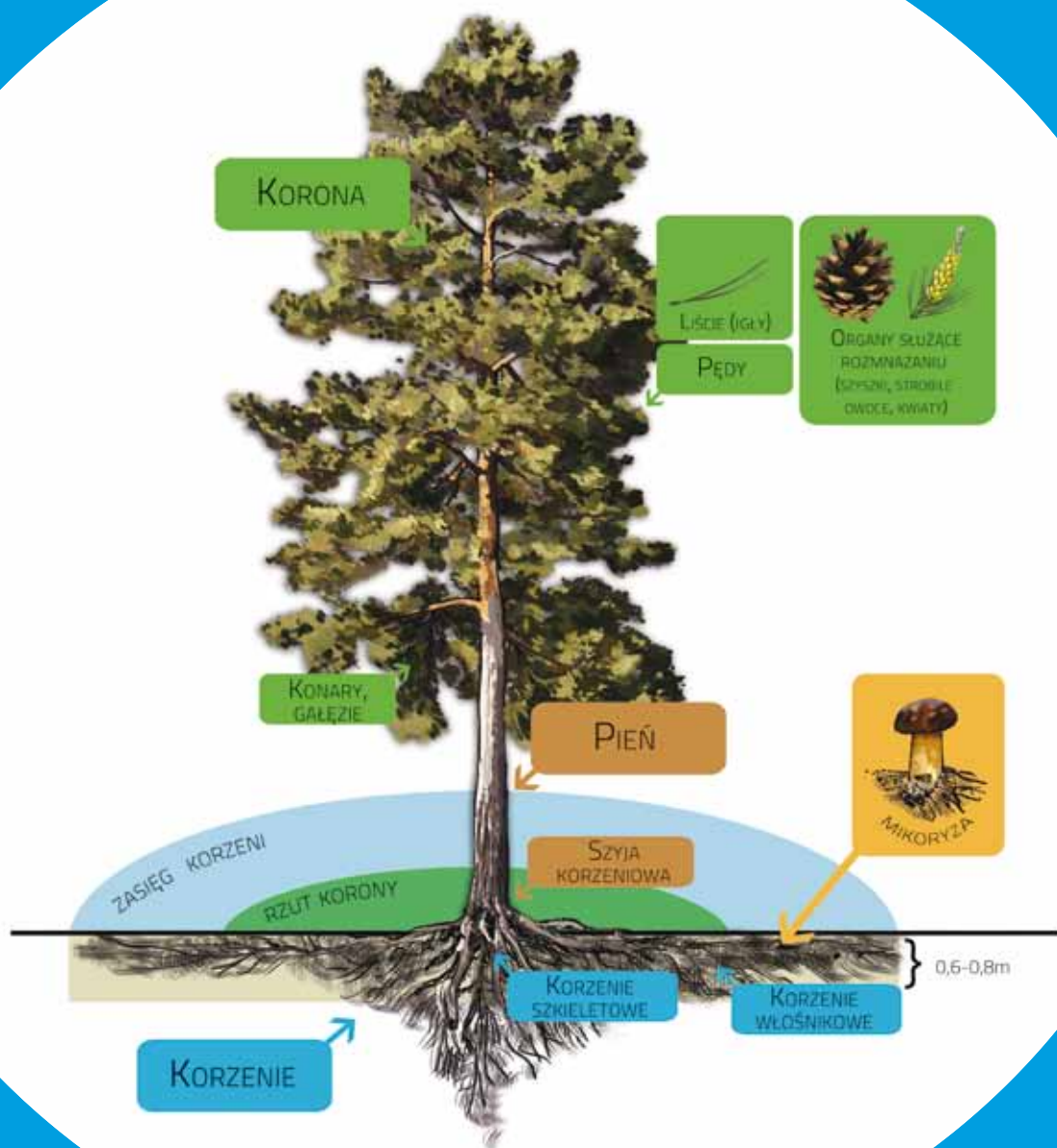


Składowanie betonowych płyt pod drzewami nie jest dobrym pomysłem...

## Uszkodzenia korzeni

Uszkodzenie korzeni szkieletowych, mocujących drzewo, sprawia, że staje się ono bardziej narażone na wywrócenie. Na domiar złego, zranienia stają się wrotami infekcji grzybowych, które dodatkowo osłabiają te organy. Należy o tym pamiętać, prowadząc głębokie wykopy w pobliżu drzew.

Szczególnie podatna na uszkodzenia jest strefa korzeni włośnikowych. Są one bardzo wrażliwe zarówno na przesuszenie, jak również niedobór tlenu, który może być wywołany długim stagnowaniem wody lub zagęszczeniem gleby. Najczęściej uszkodzenie korzeni następuje podczas prowadzonych prac budowlanych, ale nie tylko. Samo składowanie pod drzewami różnych materiałów, usypywanie ziemi, a nawet parkowanie lub poruszanie się pojazdów w obrębie zasięgu systemu korzeniowego może doprowadzić do zaduszenia jego korzeni. Z tego powodu ochrona korzeni jest bardzo ważna. Zniszczenie strefy włośnikowej uniemożliwia roślinie pobór dostatecznej ilości wody. Często objawem w takich przypadkach jest zamierający wierzchołek korony.



Budowa drzewa  
na przykładzie sosny





Ścięte pnie sosen z widocznymi warstwami bielu i twardzieli.

## Pień

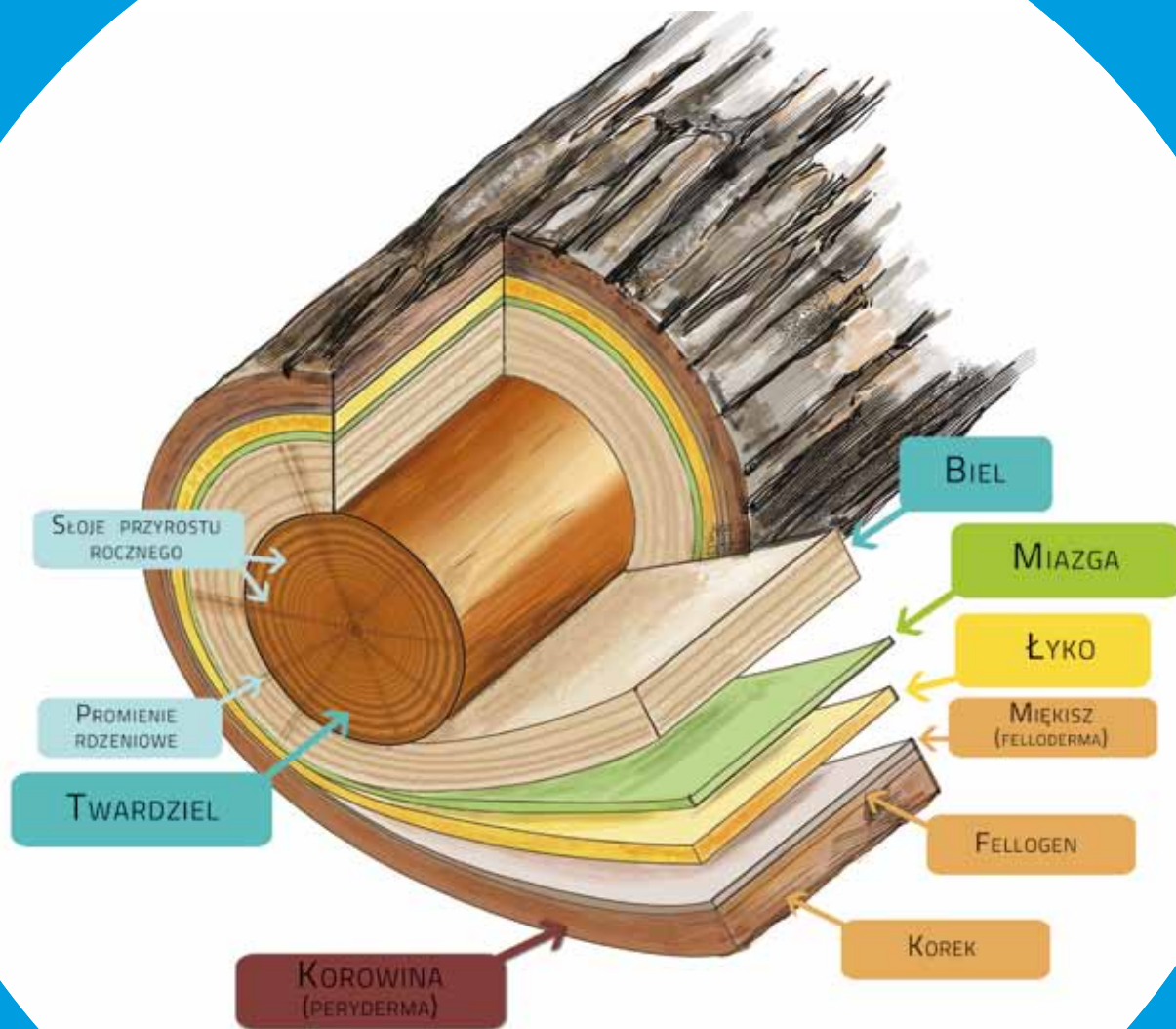
Pień drzewa pełni dwie zasadnicze funkcje – utrzymuje koronę, zapewniając liściom odpowiednie nasłonecznienie, a także przewodzi wodę i asymilaty. Pień musi wytrzymywać znaczne obciążenia. Są one wywołane zarówno masą samego drzewa, siłą wiatru, jak też ciśnieniem jakim transportowana jest woda w jego wnętrzu.

Podłożenie tym zadaniom możliwe jest przede wszystkim dzięki właściwościom tkanki drewna, która stanowi największą część przekroju pnia. Za sprawą swojej wytrzymałości drewno stało się jednym z surowców, na którym dosłownie opiera się współczesna cywilizacja.

Jednak bez odpowiednich zabezpieczeń drewno ulega stopniowemu rozkładowi. Zarówno w przypadku żywych drzew, jak i drewna

budowlanego, głównymi winowajcami tych niekorzystnych zmian są grzyby oraz owady. Tak jak w przypadku wyrobów z drewna, problem ten można rozwiązać kładąc warstwę wodoszczelnego lakieru czy wosku, to w przypadku rosnących drzew, które stale przewodzą wodę, podobne rozwiązanie nie jest możliwe. Tutaj funkcje ochronne pełni zewnętrzna osłona pnia – korowina (kora). Jej wierzchnią warstwę tworzą martwe komórki korka, które często mają postać głęboko splekanych, łuszczących się bruzd. Pomiędzy nimi znajdują się niewielkie przestwory, zaopatrujące w tlen głębiej położone tkanki: łyko, miazgę oraz zewnętrzne warstwy drewna. Tuż pod korowiną znajdują się cienkie warstwy łyka oraz wypełniające większość pnia drewno. łyko i drewno są wytwarzane przez tkankę tworzącą, zwaną miazgą, która znajduje się między tymi warstwami. Na zewnątrz pnia odkładane są komórki łyka, a do wewnątrz – komórki drewna.

Główną funkcją łyka jest przewodzenie cukrów (tzw. asymilatów), wytworzonych w procesie fotosyntezy, dożywionych komórek budujących roślinę. W tym zadaniu łyko wspomaga promienie rdzeniowe, które transportują asymilaty do głębszych warstw pnia.



Uszkodzenie kory wraz z położoną tuż pod nią miazgą jest szczególnie niebezpieczne dla kondycji zdrowotnej drzewa. Dzieje się tak z dwóch powodów. Po pierwsze przerwane wiązki łyka nie dostarczają tkankom budującym korzenie i pień niezbędnych do życia cukrów, co skutkuje osłabieniem całej rośliny. Po drugie, bez zewnętrznej osłony rośliny te stają się podatne na infekcje grzybowe i zasiedlenie przez owady. W miejscu ubytku odsłonięte drewno traci swe zdolności przewodzące, tworząc rozległe pasy martwicy. Te z kolei ulegają stopniowemu rozkładowi na skutek działalności różnych organizmów, szczególnie grzybów. Z drugiej strony uszkodzenia tego typu mają mniejszy negatywny zasięg niż amputacja gałęzi, szczególnie o średnicy większej niż 10 cm.

Urazy kory najczęściej powstają z winy człowieka: przyczyną mogą być pojazdy mechaniczne, kosiarki czy niewłaściwie prowadzona pielęgnacja (np. przy użyciu słupełazów). Zamieranie pojedynczego konaru lub całego drzewa może też być spowodowane wrastającą weń pętlą z drutu lub sznurka: kiedy drzewo przyrasta na grubość, stopniowo odcina zewnętrzne, życiodajne warstwy łyka. Jest to częstą przyczyną zamierania sadzonek, którym nie zdjęto na czas wiązań mocujących je do palików.

Uszkodzenia kory mogą być spowodowane również czynnikami naturalnymi, np.: uderzeniem pioruna, oparzeniem słonecznym, silnym mrozem, czy działalnością różnych organizmów.

Drzewa reagują na uszkodzenia wytwarzając tkankę przyranną zwaną kalusem, która stopniowo zabliznia ranę. Jest to proces długotrwały i nie zawsze zakończony powodzeniem.

Na tę chwilę nie ma skutecznego sposobu, który mógłby pomóc drzewom w takiej sytuacji. Ran nie należy niczym impregnować, a tym bardziej czyścić, gdyż doprowadza to do rozsychania i pęknięcia odsłoniętego drewna, a w konsekwencji do jeszcze szybszej infekcji. Obecnie trwają badania nad sposobami zabezpieczania uszkodzeń kory poprzez przykrywanie folią nie przepuszczającą światła, istnieją też rozmaite środki wspomagające regenerację. Najlepiej jednak, jeśli to możliwe, nie dopuszczać do powstawania takich uszkodzeń.

Drewno u wielu gatunków drzew tworzy wyraźne warstwy, zwane słojami. Pojedynczy słoj składa się z dwóch różniących się warstw. Szerszy i zazwyczaj jaśniejszy spośród nich to tzw. drewno wiosenne lub wczesne, które powstaje w okresie obfitości wody i szybkiego wzrostu rośliny. Węższy pasek, zwany drewnem letnim lub późnym, powstaje pod koniec sezonu wegetacyjnego, kiedy przyrost drzewa ulega spowolnieniu. Warstwa ta zazwyczaj jest nieco ciemniejszego koloru.

Drewno pełni dwie zasadnicze funkcje. Zewnętrzne warstwy drewna uczestniczą w przewodzeniu pobranej korzeniami wody, a także pełnią funkcję zapasową oraz mechaniczną. Mają zwykle jaśniejszy kolor, stąd nazywane są bielą.

Wewnętrzna, a więc starsza część pnia, na skutek wysycenia ścian komórkowych garbnikami, przekształca się u części gatunków w wyraźnie ciemniejsze drewno twardzielowe. U niektórych drzew, np. buków, jest tego samego koloru co biel lub nawet jaśniejsze. Wszystkie komórki budujące twardziel są martwe i nie pełnią już funkcji przewodzących, a jedynie mechanicznych. Drewno twardzielowe zwykle ulega z czasem rozkładowi – nie ma chyba starego drzewa, które nie doświadczyłoby rozkładu tego fragmentu pnia. Rozkład rdzenia może być zapoczątkowany przez grzyby, najszybciej przyczyniają się do tego zranienia kory lub rany po utraconych gałęziach. Jednak obecność ubytków wewnątrz pnia nie oznacza kresu życia drzewa. Drzewa bowiem dość skutecznie izolują zainfekowane tkanki od zdrowych, tworząc bariery ochronne zwane grodziami. Bariery te powstają na skutek wysycenia substancjami fenolowymi narażonych na infekcję warstw drewna. Nie zawsze taka walka jest skuteczna, a o jej powodzeniu decyduje w dużej mierze ogólna kondycja zdrowotna drzewa. Mocne, zdrowe drzewo wytwarza mocne, odporne bariery. Drzewo osłabione traci zdolności obronne i łatwiej pada ofiarą grzyba. Nieoczekiwanymi sprzymierzeńcami drzew są również tzw. próchnojady. Owady te, wśród których prym wiodzie pachnica dębowa, odżywiają się opaloną przez grzyby tkanką drzewa, oczyszczając w ten sposób ubytki. W przeciwieństwie do obecnie zaniechanych metod chirurgii drzew, chrząszcze te nie niszczą naturalnych barier ochronnych drzewa.



Grodziowanie jest znane także jako kompartmentalizacja lub CODIT (Compartmentalisation Of Decay In Trees – kompartmentalizacja rozkładu u drzew). Twórcą tej teorii jest amerykański dendrolog Alex Shigo, który pod koniec XX wieku zrewolucjonizował nasze spojrzenie na drzewa.

Uszkodzenie drewna, a co za tym idzie – osłabienie zdolności mechanicznych pnia, może mieć groźne następstwa. Najczęstszą przyczyną utraty wytrzymałości drewna są infekcje grzybowe, które dostają się do wnętrza pnia przez uszkodzenia kory lub rany po obciętych korzeniach i konarach. Często porażone grzybami drzewo skutecznie odcina zainfekowany rejon za pomocą wspomnianych wyżej grodzi. Jednak w wielu przypadkach zwycięzcą tej walki jest grzyb, zwłaszcza jeśli drzewo jest uszkodzone lub osłabione. Wówczas, na skutek intensywnych procesów rozkładu, drzewo traci stopniowo swoją wytrzymałość.

Uszkodzenie drewna wewnątrz pnia mogą spowodować również owady. Jednym z najgroźniejszych gatunków, którego larwy drążą spektakularne chodniki w drewnie dębów, jest chroniony chrząszcz – kozioróg dębosz (*Cerambyx cerdo*). W miejscach jego żerów pojawiają się kolejne organizmy, w tym grzyby, które stopniowo zasiedlają osłabione drzewo. Rozległe żery larw kozioroga mogą doprowadzić do śmierci drzewa wskutek przecięcia ciągłości łyka, chociaż znane są dęby, które współegzystują z koziorogami przez całe dziesięciolecia.

Częstą przyczyną upadku bądź rozłamania drzewa jest jego wadliwy, niestabilny pokrój. Nie chodzi tu o wszystkie pochylone drzewa, które, jeśli rosną tak od młodości, mają wzmocnione pnie dzięki wytwarzanym warstwom drewna reakcyjnego (choć na uwagę zasługują drzewa, których pochYLENIE ZWIĘKSZA SIĘ). O wiele poważniejszy problem stanowią drzewa z pniami rozwidlającymi się w kształt litery „V”. Między nimi tworzy się tzw. zakorek (wrośnięta w drewno kora), który często nie wytrzymuje naporu koron i pnie mogą się złamać. Drzewa takie można zabezpieczać wiązaniami elastycznymi. Podatność na złamanie zależy również od proporcji obwodu pnia w stosunku do jego wysokości. Im niższe i grubsze drzewo, tym szansa złamania mniejsza, z kolei wysokie, a zwłaszcza podkrzesane rośliny, są bardziej wrażliwe na podmuchy wiatru.

## Korona

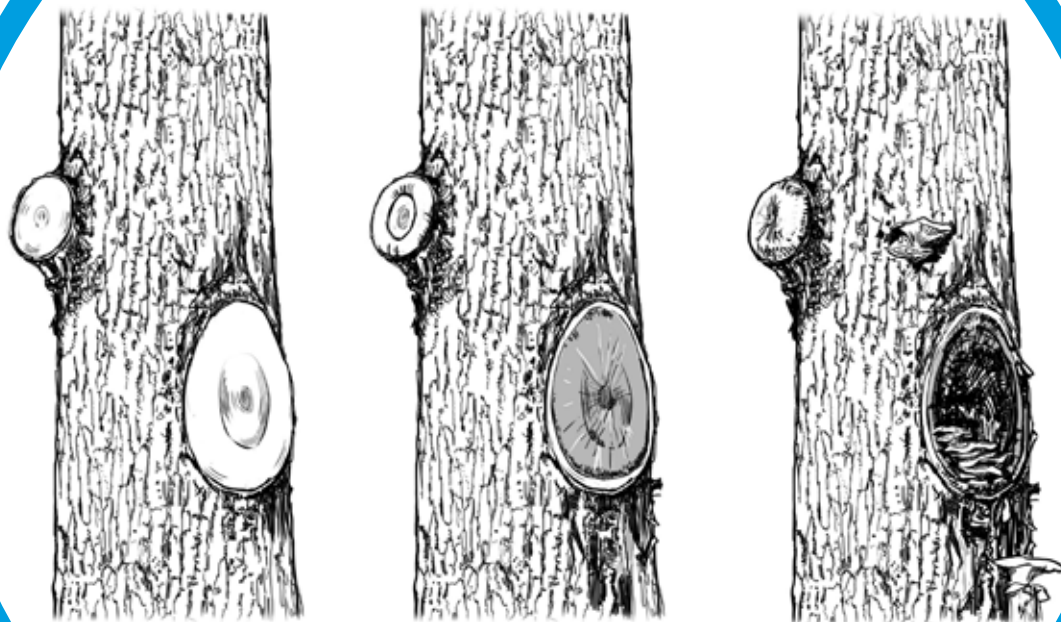
Najbardziej okazałą częścią drzewa jest korona. Kształty koron drzew mogą być bardzo różne i, podobnie jak w przypadku korzeni, zależy to zarówno od gatunku (ewentualnie odmiany), jak i warunków siedliskowych. Korona składa się z konarów, gałęzi, pędów i liści. W koronach roślin występują również organy generatywne, służące rozmnażaniu – czyli kwiaty i owoce.

Z racji wzajemnych zależności między poszczególnymi elementami drzewa uszkodzenie korony – np. przez jej radykalne przycięcie – może doprowadzić do osłabienia zarówno pnia, jak i korzeni. W reakcji obronnej drzewo stara się odbudować koronę i wytwarza pędy odroślowe ze znajdujących się pod korą pączków śpiących, czerpiąc z zapasów węglowodanów. W wielu przypadkach ilość zmagazynowanej energii jest zbyt mała w stosunku do strat, co doprowadza do śmierci drzewa. Pędów odroślowych nie wytwarza większość drzew iglastych.

W przypadku usuwania konarów, których średnica przekracza 10 cm – a przy gatunkach źle znoszących cięcie, np. kasztanowcach, nawet 5 cm – powstałe rany są zbyt duże, aby mogły się dobrze zabielić. Miejsca cięć stają się, podobnie jak w przypadku uszkodzeń pnia, stołówką dla grzybów i owadów. Za kilka lat powstaną tam głębokie ubytki, których dalsze rozszerzanie się w najlepszym razie może zahamować opisane wyżej grodzie. Malowanie tych miejsc niewiele pomaga, a nawet nie jest zalecane. **Najlepszym rozwiązaniem jest rezygnacja z cięć dużych konarów.**



Obcięcie konara o średnicy przekraczającej 10–15 cm skutkuje rozległą martwicą oraz stopniowym rozkładem drewna przez grzyby. Rany po mniejszych gałęziach drzewo zabliznia tkanką przyraną (kalusem).







## Dlaczego stare drzewa są tak cenne?

Drzewa, podobnie jak wszystkie organizmy, przechodzą kilka faz rozwoju, od młodości po naturalną śmierć, jednak w przeciwieństwie do zwierząt i ludzi poszczególne etapy trwają bardzo długo. Pojawiające się wraz z wiekiem dziuple i wypróchnienia nie oznaczają jednak kresu życia rośliny. Spróchniałe wewnątrz drzewa mogą egzystować w takim stanie jeszcze przez wiele dziesiątek, a nawet setek lat, stając się jednocześnie domem dla wielu organizmów



Życie drzewa można podzielić na trzy fazy rozwojowe: młodość, dojrzałość i okres sędziwy. W tym czasie drzewa przechodzą wiele zmian w budowie i funkcjonowaniu, stając się skomplikowanym systemem częściowo niezależnych elementów.

### Okres młodości

Młodość wśród roślin nie jest łatwym okresem. Spośród milionów kiełkujących nasion zaledwie kilka ma szansę stać się dorosłymi drzewami. Młode drzewa rozpoczynają wyścig o światło. Następuje szybki wzrost pnia kosztem jego grubości, a także produkcja liści.

### Okres dojrzałości

Z upływem kolejnych lat zmienia się struktura drzewa. Korona drzewa staje się bardziej zaokrąglona i osiąga maksymalną wysokość. To znak, że drzewo wchodzi w okres dojrzałości. Gęsty parasol liści odcina dostawę energii do dolnych i ukrytych wewnątrz korony gałęzi, które stopniowo zamierają. Zwiększa się autonomia poszczególnych konarów, które zaczynają między sobą konkurować i dbać o własne interesy. Zmienia się również budowa i funkcjonowanie korzeni: rozrastają się te boczne i drenujące. Stopniowo zamiera korzeń centralny, co z kolei zapoczątkowuje rozkład wewnętrznej części pnia. Zarówno korona drzewa, jak również system korzeniowy utrzymują się w stanie dynamicznej równowagi i samoregulacji. Drzewo staje się domem dla coraz to większej ilości organizmów.

### Okres sędziwy

Po okresie dojrzałości drzewo wkracza w wiek sędziwy. W tym czasie zarówno w koronie drzewa, jak i w strefie korzeniowej tworzą się rozległe strefy rozkładu i degeneracji, którym jednocześnie towarzyszą procesy odmładzania i regeneracji. Na skutek zmian w gospodarce wodnej i hormonalnej następuje wycofywanie się korony drzewa. Naturalna, stopniowa redukcja korony skutkuje skróceniem szlaków transportowych asymilatów i wody. Zaoszczędzona dzięki temu energia może być wykorzystana do tworzenia pędów odroślowych w niższej części rośliny. W koronie tworzą się tzw. reiteraty, czyli niejako nowe drzewa, które wyrastają na pniu i konarach. Pień drzewa, który uległ daleko idącemu rozkładowi, dzieli się na tzw. kolum-

ny funkcyjne. Rozkład centralnej części pnia jest procesem naturalnym, który rozpoczyna się jeszcze w okresie dojrzałości. Obejmuje nieuczestniczące w przewodzeniu wody drewno twarde, które rozkładane jest przez liczne grzyby, bezkręgowce i mikroorganizmy. Rozłożona materia ponownie wraca do obiegu i może być powtórnie wykorzystana przez regenerujące się drzewo. W okresie późnej starości rozkład pnia jest bardzo intensywny i skutkuje wspomnianym podziałem na niezależne kolumny funkcyjne.

Okres sędziwy drzew trwa często dziesiątki, a nawet setki lat i może zakończyć się albo śmiercią drzewa lub jego regeneracją.

### **Dlaczego drzewa sędziwe są tak cenne?**

Stare, spróchniałe drzewa, które z punktu widzenia gospodarki leśnej do niczego się nie nadają, mają wielką wartość przyrodniczą, krajobrazową i historyczną. Wiele spośród nich to znani celebryci. Kto z nas nie słyszał o trzech słynnych dębach z Rogalina, czy majestatycznym Bartku. Jednak sędziwe drzewa to przede wszystkim złożone ekosystemy, których bogactwo życia można porównać do złożoności rafy koralowej. Proces kształtowania się takich siedlisk przebiega przez setki lat. Kolejne organizmy kolonizują starzejące się drzewa, tworząc sieć skomplikowanych powiązań. Znajdziemy tam bogaty świat mikroorganizmów, bezkręgowców, a także ptaków, ssaków, grzybów, porostów, mchów i innych drobnych roślin. Wiele spośród nich to gatunki rzadkie i chronione. Utrata sędziwego drzewa jest równoznaczna z zagładą tego skomplikowanego systemu.

Niestety, starych drzew wciąż ubywa. Zagrożają im choroby oraz gwałtowne burze i wichury. Jednak wciąż największym zagrożeniem jest człowiek. Budowa dróg, osiedli, obiektów przemysłowych – to tylko kilka z najczęstszych przyczyn usuwania sędziwych drzew. Powody wycinek drzew bywają również prozaiczne: uciążliwość grabienia liści, chęć pozyskania drewna, czy zasłanianie bilbordów. Na szczęście coraz więcej osób, instytucji, a także firm dostrzega faktyczną wartość starych drzew i chce je chronić. Kilkuletniego drzewa nie można bowiem odtworzyć, a jego przyrodniczej wartości zrekomensować posadzeniem nawet tysiąca młodych drzew.



# 2

## Prawna ochrona drzew



W latach 80. XX w. ukształtował się w polskim systemie prawnym model ochrony drzew i krzewów rosnących poza lasami, w którym wyróżnić można trzy podstawowe zasady:

- zakaz usuwania drzew i krzewów bez zezwolenia właściwego organu administracji publicznej
- ponoszenie przez usuwających drzewa i krzewy na podstawie zezwoleń tzw. daniny publicznej w formie opłat
- nakładanie administracyjnych kar pieniężnych za usuwanie drzew i krzewów bez wymaganego zezwolenia oraz za niszczenie drzew i krzewów.

Przepisy regulujące kwestie usuwania drzew i krzewów, zawarte w ustawie o ochronie przyrody, były wielokrotnie nowelizowane, jednak zasadnicze rozwiązania prawne zostały utrzymane. Warto wiedzieć, że dla ogólnej zasady konieczności uzyskania zezwoleń na wycinkę drzew są w ustawie wymienione wyjątki. Podobnie jest z koniecznością uiszczenia opłat (np. z opłat zwolniona jest wycinka drzew chorych i uschniętych albo zagrażających życiu lub mieniu).

W ostatnim czasie (koniec 2016 r.) przepisy dotyczące ochrony drzew rosnących poza lasami zostały mocno zliberalizowane: z konieczności uzyskania zezwoleń zwolniono osoby fizyczne i przywracające grunty rolne do uprawy; zniesiono uzgadnianie wycinek drzew alejowych z Regionalnymi Dyrekcjami Ochrony Środowiska; podniesiono znaczące obwody drzew, które można wycinać bez uzyskania zezwolenia; ustalono maksymalną stawkę za wycinkę (liczoną dla 1 cm obwodu drzewa na wysokości pierśnicy, czyli 1,3 m) niższą o kilkaset złotych, niż do tej pory obowiązująca; pozwolono gminom na wprowadzanie dodatkowych zwolnień z uzyskiwania zezwoleń i na własne kształtowanie wysokości opłat za wycinki (z czego wiele, szczególnie mniejszych gmin, skorzystało, chcąc przypodobać się przedsiębiorcom i inwestorom). Z powodu tych zmian w ciągu dwóch pierwszych miesięcy 2017 r. wycięto bardzo wiele drzew, również obchodząc czy też naginając prawo (osoby prawne korzystały ze zwolnień dla osób fizycznych), o czym szeroko informowały media. Dlatego też przystąpiono do kolejnej nowelizacji, częściowo poprawiając przepisy (na osoby fizyczne nałożono obowiązek zgłoszenia zamiaru wycinki, czemu w bardzo konkretnych przypadkach może sprzeciwić się urząd, przywrócono uzgodnienia wycinek alei z RDOŚ; obniżono nieco obwody drzew, które można wycinać bez zezwolenia i bez zgłoszenia; odebrano gminom możliwość dalszego liberalizowania przepisów dotyczących ochrony drzew). Jednocześnie, wysokość opłat za wycinki znów miał ustalać Minister Środowiska w rozporządzeniu (stawka maksymalna została taka sama, jak wprowadzona w 2016 r., czyli 500 zł za 1 cm obwodu). Na Ministra został także nałożony obowiązek wydania rozporządzenia dotyczącego zasad ustanawiania pomników przyrody.

Od lipca 2017 r. obowiązuje nowe rozporządzenie ws. stawek opłat za wycinki drzew i krzewów. Są one drastycznie niższe od obowiązujących do 2015 r. i o wiele niższe niż obowiązujące w 2016 r. Przez to również kary za usunięcie drzew bez zezwolenia lub ich zniszczenie są dużo niższe niż wcześniej (kary stanowią dwukrotność opłaty). Ich konsekwencją są nie tylko mniejsze wpływy do kas gmin na działania związane z ochroną środowiska, ale także brak czynnika zniechęcającego do nadmiernych wycinek. A opłaty za usuwanie drzew miały właśnie spełniać różnorodną rolę: z jednej strony być rekompensatą za utratę wartości usług ekosystemowych, dostarczanych przez drzewo i pokrywać wartość odtworzeniową drzewa, a z drugiej – stanowić element zniechęcający do podejmowania decyzji o wycince nadmiernej liczby drzew, bo często inwestycję można przeprowadzić bez usuwania całego drzewostanu. W takiej sytuacji jednak należy pozostałe na placu budowy drzewa chronić, co wymaga dodatkowych nakładów. Przy bardzo niskim koszcie usunięcia drzewa, a wysokim jego ochrony w czasie inwestycji, nie istnieje mechanizm, który zachęcałby do pozostawiania drzew.

Rozporządzenie dotyczące wymogów stawianych drzewom, by móc uznać je za pomniki przyrody, ma wejść w życie w grudniu 2017 r. (projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie kryteriów uznawania tworów przyrody żywej i nieożywionej za pomniki przyrody z dn. 26.09.2017 r.). W uzasadnieniu do projektu można przeczytać: „Podstawą do określenia kryteriów uznania za pomniki przyrody tworów przyrody ożywionej była publikacja „Kryteria wymiarowe dla drzew – kandydatów na pomniki przyrody” (Pietrzak J., Grzywacz A., 2011) oraz zestawienie danych z dotychczasowych publikacji dostęp-

### Opata za usunięcie drzewa o obwodzie 150 cm

Gatunek	platan	brzoza	buk
rok 2015	50 804,70 zł	20 884,65 zł	50 804,70 zł
rok 2016	5100,13 zł	11 745,72 zł	25 464,40 zł
rok 2017	2250,00 zł	3750,00 zł	8250,00 zł

nych w Internecie. Z uwagi na fakt, że wymiary dotyczą drzew zasługujących na objęcie szczególną ochroną w postaci pomników przyrody, zastosowano wyższe obwody wskazane w literaturze." Spełnienie przez drzewa kryteriów odpowiedniej grubości pnia nie przesądzi jednak o uznaniu go za pomnik przyrody – rada gminy czy miasta ma ważyć różnorodne interesy społeczne oraz uwzględniać: stan zachowania tworów proponowanego do uznania za pomnik przyrody (w tym stan zdrowotny tworów przyrody ożywionej), sposób zagospodarowania terenu, na którym jest on położony, wymogi zapewnienia bezpieczeństwa publicznego itp. Rozporządzenie to sprawi, że na terenie całej Polski będą obowiązywać takie same zasady uznawania drzew za pomniki przyrody, choć różne warunki klimatyczne powodują, że w jednych rejonach drzewa mogą osiągać większe rozmiary, a w innych mniejsze.

We wrześniu 2017 r. weszła zaś w życie nowelizacja ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, która zmniejsza ochronę drzew

na terenach zabytkowych. Wynika to z faktu, że przepisy dotyczące usuwania drzew i krzewów z terenu nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków zostają wykreślone z ustawy o ochronie przyrody. Pozwolenie na ich usunięcie ma wydawać wojewódzki konserwator zabytków na podstawie przepisów ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, dotyczących działań stanowiących prace konserwatorskie lub działania mogącego prowadzić do zmiany wyglądu lub naruszenia substancji zabytkowej. Powoduje to daleko idące konsekwencje, przede wszystkim brak stosowania opłat za usuwanie drzew i krzewów wynikających z rozporządzenia Ministra Środowiska lub stosowania nasadzeń zastępczych w zamian za wycinane drzewa. Za wydanie pozwolenia z ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami właściciel zabytku musi tylko uiścić opłatę skarbową, wynoszącą 82 zł. Są też wątpliwości dotyczące tego, czy za nielegalne usunięcie drzew z nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków konserwator wojewódzki będzie mógł wymierzyć jakąkolwiek karę.

Przytoczone powyżej zmiany (wprowadzone w ciągu jednego roku) w systemie prawnej ochrony drzew pokazują, że zawsze trzeba sięgać do źródeł, by mieć aktualną wiedzę. Oficjalne akty prawne można znaleźć na stronie <http://isap.sejm.gov.pl>. Po jakimś czasie od nowelizacji zamieszczane są tam tzw. teksty jednolite ustaw, czyli uwzględniające wszystkie wprowadzone nowelizacjami zmiany. W przypadku braku tekstów jednolitych warto poszukać w Internecie tekstów ujednoliconych, które mają takie same cechy, jak teksty jednolite, jednak nie zostały sporządzone przez organy administracji państwowej.

Omówienia aktów prawnych w zakresie dotyczącym ochrony drzew oraz wskazówki do działania znajdziecie na naszej stronie internetowej **[www.drzewa.org.pl](http://www.drzewa.org.pl)**.

W obecnej sytuacji drzewa szczególnie potrzebują społecznych opiekunów. Tylko oddolny nacisk i nieustające zainteresowanie mieszkańców może spowodować wzrost świadomości społecznej na temat wartości drzew i ich niezbędności w naszym środowisku (tak miejskim, jak i wiejskim) oraz ostatecznie poskutkować zmianami w prawie, zwiększającymi ochronę drzew.





Lipšk

## Dostęp do informacji i jego rola w działaniach na rzecz drzew

Prawem każdego obywatela Rzeczypospolitej Polskiej jest dostęp do informacji publicznej oraz dostęp do informacji o środowisku. Prawo to jest zagwarantowane przez Konstytucję RP z roku 1997 r. Ma także umocowanie w ustawach: o dostępie do informacji publicznej i udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Pierwsza z nich gwarantuje dostęp do wiedzy o działalności organów administracji publicznej, sądów, państwowych i samorządowych osób prawnych, spółek z większościovym udziałem Skarbu Państwa i samorządu oraz wszystkich innych podmiotów, które dysponują majątkiem publicznym, a także organów władzy publicznej i osób pełniących funkcje publiczne, dostęp do dokumentów wytwarzanych przez te organy oraz wstęp, wraz z możliwością rejestrowania obrazu i/lub dźwięku, na posiedzenia kolegialne tych organów (chodzi tutaj o rady gmin, powiatów i województw).

Ta druga ustawa daje nam możliwość uzyskiwania informacji dotyczących szeroko pojętego środowiska, tj. informacji na temat stanu elementów tego środowiska, emisji zanieczyszczeń do środowiska, stanu zdrowia i warunków życia ludności, a także stanu obiektów budowlanych. Dzięki tej ustawie możemy też domagać się dostępu do wszelkich raportów, polityk, czy programów dotyczących środowiska (np. Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami, Raport o stanie środowiska województwa, Program ochrony przed hałasem, itp.), choć te zazwyczaj są udostępnione na stronach internetowych od-

powiednich urzędów (w tzw. Biuletynach Informacji Publicznej), wobec czego nie trzeba o nie specjalnie występować. **Każda informacja o sprawach publicznych stanowi informację publiczną.**

Prawo do informacji przysługuje każdemu, nie tylko bez względu na wiek, czy miejsce zamieszkania, ale także bez względu na obywatelstwo i interes prawny czy faktyczny. To znaczy, że obywatel nie musi wykazywać żadnego interesu, by dostać żądaną informację. Warto o tym pamiętać, gdyż czasami urzędnicy pytają, do czego potrzebujemy danej informacji, próbując od tego uzależnić jej przekazanie.

Informację stanowią nie tylko treści wytworzone przez dany urząd, ale również przeznaczone dla tego urzędu, np. raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko nie jest autorstwa pracowników urzędu, ale podlega udostępnieniu na zasadach określonych w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Dany urząd ma także obowiązek udostępnienia nam dokumentów wytworzonych przez inny urząd, ale będących w posiadaniu urzędu, do którego się zwracamy (np. pozwolenie na prowadzenie

badzeń archeologicznych, będących załącznikiem do wniosku o wycinkę drzew, musi być udostępnione przez dany urząd gminy; nie trzeba w tym celu zwracać się osobno do konserwatora, który je wydał).

Ograniczenie prawa do informacji publicznej musi być ściśle określone w ustawach i może być związane z ochroną wolności i praw innych osób lub podmiotów gospodarczych, ochroną porządku publicznego, bezpieczeństwa lub ważnego interesu gospodarczego państwa. Poza tymi ściśle określonymi przypadkami informacja nam się należy, chyba że jest to informacja przetworzona, którą udostępnia się tylko w takim zakresie, w jakim jest to szczególnie istotne dla interesu publicznego (według ustawy o dostępie do informacji publicznej). Z kolei ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko nie ma żadnego przepisu o informacji przetworzonej, wobec czego taka informacja powinna być udostępniana w trybie tej ustawy, ponieważ zawiera ona przepisy szczególnie w stosunku do ustawy o dostępie do informacji publicznej.

Większość informacji o środowisku jest jednocześnie informacjami publicznymi, czyli wytworzonymi przez organy władzy publicznej (np. decyzje zezwalające lub nie na wycinkę drzew). Pozostałe infor-

macje dotyczące środowiska, wytworzone przez inne podmioty, nie są informacją publiczną w rozumieniu ustawy o dostępie do informacji publicznej. Są to np. wnioski o wycinkę drzew składane przez osoby prawne (np. dewelopera, który chce postawić nowe osiedle mieszkaniowe), instytucje (np. uczelnię wyższą), czy zarządcę nieruchomości wspólnoty mieszkaniowej. Te informacje możemy zdobyć, wnioskując o nie w trybie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, gdyż stanowią informację o środowisku.

Na wniosek udostępniane są informacje, które nie są publikowane w Biuletynie Informacji Publicznej. Wniosek o udostępnienie informacji, tak publicznej, jak i o środowisku, musi być w większości przypadków pisemny; można go wysłać pocztą lub złożyć osobiście w odpowiednim urzędzie. Częściowo jest też to możliwe przez platformę ePUAP, jeśli wcześniej się na niej zarejestrujemy (daje ona możliwość kontaktu z urzędami przez Internet). Generalnie ustawa nie przewiduje możliwości składania takich wniosków poprzez wysłanie e-maila, natomiast zgodnie z orzecnictwem Najwyższego Sądu Administracyjnego również takie wnioski urzędy muszą akceptować i w trybie opisywanych ustaw realizować.



Każda informacja  
o sprawach publicznych  
stanowi  
informację publiczną.



Pisemny wniosek o udostępnienie informacji powinien zawierać adres wnioskodawcy, adres urzędu, do którego występujemy, treść wniosku wraz z powołaniem się na odpowiednie artykuły ustaw oraz wiadomość, w jakiej formie chcielibyśmy daną informację otrzymać (np. na płycie CD, na podany adres e-mail, itp.). Urzędy są zobowiązane opisywanymi ustawami do udostępnienia informacji w takiej formie, w jakiej sobie życzymy, chyba że technicznie będzie to niemożliwe (np. żądane kopie dokumentów będą zbyt duże, by przesłać je pocztą elektroniczną; wtedy urząd o tym informuje i najczęściej prosi o uiszczenie opłaty za nagranie danych na nośnik – płytę CD).

W przypadku informacji o środowisku bez pisemnego wniosku udostępnia się informacje nie wymagające wyszukiwania, a także te dotyczące klęsk żywiołowych lub katastrof naturalnych bądź technicznych, które właśnie miały miejsce.

Jeżeli mamy wątpliwość, czy z danym pytaniem bądź żądaniem o kopię dokumentu wystąpić w trybie ustawy o dostępie do informacji publicznej, czy w trybie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, to lepiej wystąpić w trybie tej pierwszej, a organ sam odpowie w trybie właściwej ustawy.

Ustawa o dostępie do informacji publicznej daje nam prawo uzyskania jej bez ponoszenia opłat, chyba że wnioskujemy o nagranie jej na płytę CD – wtedy opłata wynosi ok. 4 zł (w żadnej ustawie ta cena nie jest uregulowana). Termin udostępnienia informacji wynosi 14 dni, a przy znacznym skomplikowaniu sprawy – do dwóch miesięcy, ale w takim przypadku urząd musi nas poinformować w ciągu pierwszych dwóch tygodni, że informacja zostanie przekazana później.

Inaczej jest z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Czas, jaki urząd ma na udostępnienie żądanej informacji, wynosi 30 dni (maksymalnie dwa miesiące, o czym urząd musi nas poinformować). Jeśli jednak wnioskujemy o informację, która znajduje się w publicznie dostępnym wykazie danych (są w nim np. wnioski o wycinkę, jak i decyzje w tych sprawach), to informacja powinna zostać udostępniona w dniu złożenia wniosku, bez opłat za wyszukiwanie i przeglądanie w siedzibie organu. W siedzibie możemy też bez ponoszenia dodatkowych kosztów zrobić zdjęcia przeglądanych dokumentów. Za informacje, które nie znajdują się w publicznie dostępnym wykazie danych (czyli w Biuletynie Informacji Publicznej danego urzędu lub na stronie [ekoportal.gov.pl](http://ekoportal.gov.pl)) ustawa przewiduje opłaty za ich wyszukiwanie, skanowanie, kopiowanie i nagrywanie na nośnik. Szczegółowe opłaty ustala rozporządzenie do tej ustawy i tak np. przeszukiwanie do 10 dokumentów kosztuje 5 zł, zeskanowanie jednej strony A4 – 10 groszy, a nagranie kopii dokumentów na płytę CD – 3 zł.



## Najważniejsze różnice między ustawą o dostępie do informacji publicznej (DIP) a ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (OOŚ)

DIP	OOŚ
Art. 1. 1. Każda informacja o sprawach publicznych stanowi informację publiczną w rozumieniu ustawy i podlega udostępnieniu na zasadach i w trybie określonych w niniejszej ustawie.	Art. 8. Organy administracji są obowiązane do udostępniania każdemu informacji o środowisku i jego ochronie znajdujących się w ich posiadaniu lub które są dla nich przeznaczone.
Informacja publiczna, która podlega udostępnieniu (art. 6 ust.1) to np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– informacje o polityce wewnętrznej i zagranicznej, w tym zamierzeniach działań władzy ustawodawczej i wykonawczej</li> <li>– informacje o trybie działania władz publicznych i ich jednostek organizacyjnych</li> <li>– treść i postać dokumentów urzędowych</li> <li>– treść innych wystąpień i ocen dokonywanych przez organy władzy publicznej</li> <li>– informacje o majątku publicznym</li> </ul>	Udostępnieniu podlegają informacje dot. (art.9): <ul style="list-style-type: none"> <li>– stanu elementów środowiska</li> <li>– emisji, w tym odpadów promieniotwórczych</li> <li>– środków takich, jak: środki administracyjne, polityki, plany, programy, etc, a także działań mogących mieć wpływ na stan elementów środ. lub mających na celu ochronę tych elementów</li> <li>– raportów na temat realizacji przepisów dotyczących ochrony środowiska</li> <li>– analiz kosztów i korzyści oraz innych analiz gospodarczych i założeń wykorzystanych w ramach środków i działań ww.</li> <li>– stanu zdrowia, bezpieczeństwa i warunków życia ludzi oraz stanu obiektów kultury i obiektów budowlanych</li> </ul>
Informacja z reguły jest bezpłatna, zarówno wyszukiwanie, jak i kopiowanie, skanowanie, etc. Opłata może być pobrana za nagranie na nośnik (np. płyta CD), jeśli zawartość informacji była tak duża, że nie można jej przesłać mailem. Opłata wynosi wówczas kilka zł.	Informacja z reguły płatna; maksymalną wysokość opłat ustala ustawa, opłaty obowiązujące – rozporządzenie. Np. za wyszukiwanie do 10 dokumentów nalicza się 5 zł, za zeskanowanie 1 str. A4 – 0,10 zł. Ewentualne nagranie na nośnik CD lub DVD kosztuje 1,50 zł.
Czas na udostępnienie: 14 dni; jeśli sprawa jest skomplikowana – maksymalnie 2 miesiące (ale należy o tym poinformować wnioskodawcę do tych 14 dni).	Czas na udostępnienie: 30 dni, przy skomplikowanej sprawie maksymalnie 2 miesiące. Wyjątek: jeśli wnioskujemy o informację, która znajduje się w publicznie dostępnym wykazie danych (są w nim np. wnioski o wycinkę, jak i decyzje w tych sprawach), to informację należy udostępnić w dniu złożenia wniosku, bez opłat za wyszukiwanie i przeglądanie w siedzibie organu.
Ustawa zawiera przepisy ogólne, które nie naruszają szczególnych przepisów udostępniania informacji publicznej.	Przepisy szczególne, nadrzędne w stosunku do ustawy o dostępie do informacji publicznej i odnoszące się do informacji o środowisku.
Informacja publiczna przetworzona udostępniana jest tylko w takim zakresie, w jakim jest to szczególnie istotne dla interesu publicznego (art. 3 ust. 1).	Nie ma przepisu o informacji przetworzonej, więc informacje przetworzone powinny być udostępniane w taki sam sposób, jak informacje o środowisku nieprzetworzone.
Na pisemny wniosek udostępnia się informacje, które nie znajdują się w Biuletynie Informacji Publicznej, dostępnym na stronach urzędowych (art. 10 ust. 1).	Informacje o środowisku i jego ochronie udostępnia się na pisemny wniosek o udostępnienie informacji.
Jeśli informacja może być udostępniona niezwłocznie w formie ustnej lub pisemnej, nie trzeba składać pisemnego wniosku o nią (art.10 ust. 2).	Bez pisemnego wniosku udostępnia się informacje nie wymagającą wyszukiwania oraz będące w posiadaniu organów lub dla nich przeznaczone a dotyczące klęski żywiołowej lub innej katastrofy (naturalnej bądź awarii technicznej) (art. 12 ust. 2).
Udostępnieniem informacji jest także wstęp na posiedzenia kolegialnych organów władzy publicznej pochodzących z powszechnych wyborów i udostępnianie materiałów, w tym audiowizualnych i teleinformatycznych, dokumentujących te posiedzenia (art. 7 ust. 1 pkt. 3).	-





## Wzory wniosków

Imię i nazwisko Wnioskodawcy  
Adres

Miejscowość, data

Imię i nazwisko konserwatora  
Nazwa urzędu  
Adres

### Wniosek o udostępnienie informacji publicznej

Zgodnie z art. 61 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej oraz art. 2 ust. 1 i art. 10 ust. 1 ustawy o dostępie do informacji publicznej, wnoszę o udostępnienie mi kopii wytycznych konserwatorskich dla nieruchomości zabudowanej wraz z otaczającym ją parkiem znajdującej się przy ulicy Długosza w Nazwa Miejscowości, wpisanej do rejestru zabytków w roku xxxx pod numerem A/yyy/xxxx, przekazanych firmie TTT Sp. z o.o., która zakupiła rzeczony teren w roku zzzz.

Zgodnie z art. 14 ust. 1 ustawy o dostępie do informacji publicznej oraz 391 § 1 pkt 1 Kodeksu postępowania administracyjnego, proszę o przesłanie mi kopii wytycznych na adres poczty elektronicznej xx@yy.pl.

Z poważaniem,  
Własnoręczny podpis

Miejscowość, data

Imię i nazwisko Wnioskodawcy  
Adres

Imię i nazwisko konserwatora  
Nazwa urzędu  
Adres

### **Wniosek o udostępnienie informacji o środowisku**

Zgodnie z art. 74 ust. 3 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej i art. 12 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wnoszę o odpowiedzi na poniższe pytania:

1. Na wycinkę ilu drzew zezwoliła gmina x w 2017 r.?
2. Ile wyniosły przychody gminy z tytułu opłat za wycinkę drzew w 2017 r.?
3. W jakiej wysokości gmina x nałożyła kary za zniszczenie terenów zieleni i nielegalne usunięcie drzew w gminie x w 2017 r.?

Zgodnie z art. 15 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz 391 § 1 pkt 1 1 Kodeksu postępowania administracyjnego, proszę o przesłanie odpowiedzi na powyższe pytania na adres poczty elektronicznej xx@yy.pl.

Z poważaniem,  
Własnoręczny podpis

Miejscowość, data

Imię i nazwisko Wnioskodawcy  
Adres

Imię i nazwisko dyrektora wydziału  
Nazwa Wydziału  
Nazwa urzędu  
Adres

### **Wniosek o udostępnienie informacji o środowisku**

Zgodnie z art. 12 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wnoszę o przesłanie mi kopii wniosku i decyzji w sprawie wycinki drzew przy ulicy Szymborskiej w Nazwa Miejscowości wraz ze wszystkimi załącznikami.

Zgodnie z art. 15 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz 391 § 1 pkt 1 Kodeksu postępowania administracyjnego, proszę o przesłanie odpowiedzi na powyższe pytania na adres poczty elektronicznej xx@yy.pl.

Łącząc wyrazy szacunku,  
Własnoręczny podpis

## Zapobieganie wycinkom poprzez udział w procedurze planistycznej

Drzewa możemy starać się chronić biorąc czynny udział w procedurze planistycznej – uchwalaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy – zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Ten drugi dokument obejmuje całą gminę, analizuje jej uwarunkowania przestrzenne oraz określa główny układ drogowy i główne przeznaczenia terenów. W związku z tym w procedurze jego uchwalania można np. wnioskować o wyznaczenie obszarów pod parki publiczne czy pod zalesienie. Ze studium muszą być zgodne miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które w bardziej szczegółowy sposób określają przeznaczenia terenów i sposoby ich zagospodarowania, a także intensywność zabudowy, udział tzw. powierzchni biologicznie czynnej (którą może stanowić zarówno trawnik, staw, jak i zadrzewienie), czy sposoby kształtowania przestrzeni publicznych. Plan miejscowy jest powszechnie obowiązującym aktem prawa miejscowego, na którego podstawie wydaje się pozwolenie na budowę. Spod tego obowiązku wyłączone jest jedynie Zezwolenie na Realizację Inwestycji Drogowej, co oznacza, że przy istniejącym planie, może zostać wydana decyzja o lokalizacji inwestycji drogowej, której przebieg jest zupełnie inny niż przewiduje to plan (wynika to z tzw. specustawy drogowej).

Uchwałę o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego podejmuje rada gminy z własnej inicjatywy lub na wniosek wójta, burmistrza czy prezydenta miasta. Następnie wójt, burmistrz lub prezydent miasta ogłasza przystąpienie na stronach internetowych gminy, w prasie miejscowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w danej gminie, np. przed siedzibą urzędu na tablicach informacyjnych. W obwieszczeniu znaleźć można termin składania wniosków do planu (musi wynosić minimum 21 dni od dnia obwieszczenia). Często na stronach internetowych urzędu gminy można znaleźć gotowe formularze do składania wniosków, ale nie trzeba z nich korzystać. Koniecznie muszą być złożone na piśmie (osobiście lub wysłane listem poleconym na adres urzędu) lub za pośrednictwem portalu ePUAP w wyznaczonym terminie. W planie obowiązkowo ustalane są zasady ochrony środo-



Goerlitz

wiska, przyrody i krajobrazu kulturowego, wobec czego we wnioskach możemy się domagać np. ustalenia szpaleru drzew wzdłuż ulicy, ustalenia ochrony pojedynczych drzew (bez względu na wymiary), ustalenia powierzchni biologicznie czynnej na konkretnym poziomie, np. minimum 30% działki budowlanej. Oprócz tego możemy wnioskować o ustalenie obowiązujących ogrodów wertykalnych (na ścianach) lub na dachach, czy np. procentowy udział zieleni wysokiej w powierzchni biologicznie czynnej danej działki lub terenu. Plan może być tak szczegółowym dokumentem, że wszystkie tego typu zapisy mogą się w nim znaleźć, ale nie zawsze tak się dzieje, bo gminy często się przed tym wzbraniają. Jeśli jednak chcemy dbać o drzewa, powinniśmy takie zapisy sugerować. Trzeba też pamiętać, by przy każdej uwadze zaznaczyć, do jakiego terenu się odnosimy [do której ulicy, działki (podać jej numer, arkusz mapy i obręb), czy terenu, np. terenu szkoły, ogrodu botanicznego, itd.].

Po przeanalizowaniu wniosków wójt, burmistrz lub prezydent miasta (a konkretnie: odpowiedni wydział w urzędzie bądź biuro projektowe, któremu się powierzyło stworzenie planu miejscowego) sporządza projekt planu. W międzyczasie podaje do publicznej wiadomości (poprzez zarządzenie), które wnioski i w jakim zakresie zostały uwzględnione. Takie zarządzenia można znaleźć na stronie urzędu. Jeśli interesuje nas uzasadnienie do nieuwzględnionych wniosków, to możliwe, że będziemy musieli na piśmie wystąpić o tę informację

(zgodnie z ustawą o dostępie do informacji publicznej), bo nie zawsze umieszcza się je jako załącznik do zarządzenia.

Gdy projekt planu jest gotowy (po uwzględnieniu opinii i uzgodnień odpowiednich organów, o jakich mówi ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym), wójt, burmistrz lub prezydent miasta ogłasza przez obwieszczenie o jego wyłożeniu do publicznego wglądu na okres co najmniej 21 dni i organizuje w tym czasie publiczną dyskusję nad rozwiązaniami przyjętymi w planie. Podczas takiej dyskusji planiści przedstawiają projekt planu i odpowiadają na pytania publiczności. Trzeba jednak pamiętać, że sama dyskusja nie stanowi zgłoszenia uwag do projektu. Zrobić to można również tylko pisemnie lub w postaci elektronicznej, ale wtedy uwagi muszą być opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym (wtedy uwagi muszą być opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym) lub wysłane za pomocą portalu ePUAP. Czas na składanie uwag wynosi co najmniej 14 dni od dnia zakończenia wyłożenia do publicznego wglądu. Projekt planu wyłożony jest w siedzibie urzędu i każdy od ręki może się z nim zapoznać. W czasie wyłożenia projekt może być dostępny również w Internecie na stronach urzędu (nie ma jednak takiego obowiązku). Niektóre gminy pozostawiają na stronach internetowych projekty planów aż do końca okresu na składanie uwag. Jeśli tego nie robią, zawsze można wystąpić do urzędu z wnioskiem w tej sprawie (tak było np. we Wrocławiu, gdzie wniosek został uwzględniony).

### **Uwagi do projektu planu miejscowego może wnieść każdy, kto kwestionuje ustalenia przyjęte w projekcie planu.**

Pisząc uwagi odnosimy się do konkretnych terenów, które w planach przybierają formę numeryczno-literową (np. 1MN oznacza teren zabudowy jednorodzinnej o numerze 1, a 2KDD – drogę dojazdową o numerze 2, zaś tereny zieleni urządzonej to ZP, np. 1ZP). W uwagach możemy domagać się np. pozostawienia szpaleru drzew, który w projekcie planu nie został uwzględniony, zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej, w tym powierzchni zadrzewionej, czy ustalenia obowiązkowego ogrodu wertykalnego na ślepej ścianie istniejącego budynku, przy którym nie ma stanąć nowa zabudowa. W uwagach możemy zawrzeć nasze wnioski, których wcześniej nie uwzględniono, gdyż zawsze jest szansa, że tym razem, choćby w części, zostaną uwzględnione.

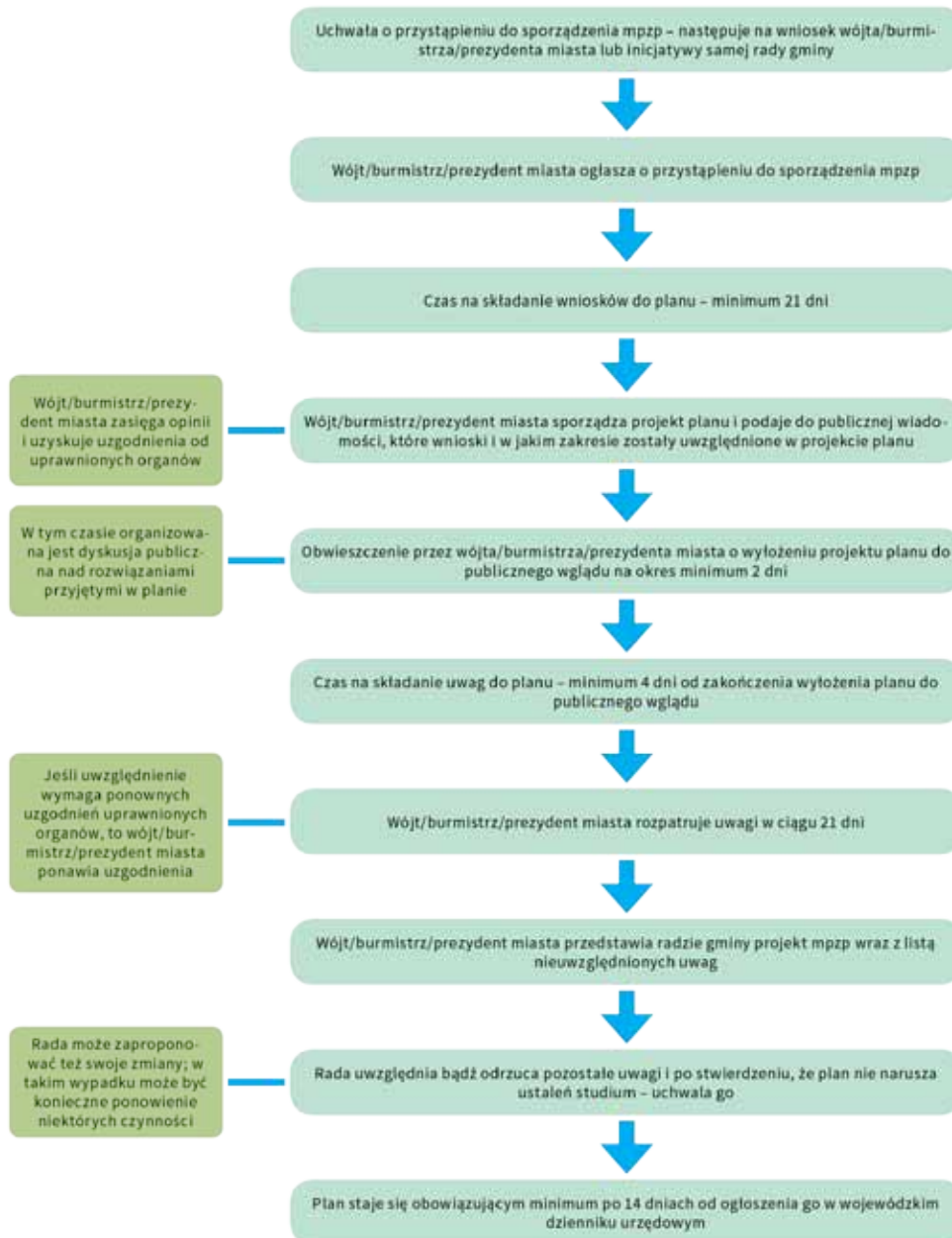
Od końca okresu na składanie uwag wójt, burmistrz lub prezydent miasta ma na ich rozpatrzenie 21 dni. Jeśli uwzględnienie jakichś uwag wymaga przeprowadzenia ponownych uzgodnień uprawnionych organów, to powtarza te czynności. Następnie projekt planu jest przedstawiany radzie miejskiej lub gminy wraz z nieuwzględnionymi uwagami. Rada może część lub wszystkie z tych uwag uwzględnić, może także zaproponować swoje zmiany. W takim wypadku może wystąpić konieczność ponowienia niektórych czynności. Następnie rada gminy po stwierdzeniu, że plan nie narusza ustaleń studium, uchwała go. Plan ten staje się obowiązujący nie wcześniej niż po 14 dniach od ogłoszenia go w wojewódzkim dzienniku urzędowym.

Procedura planistyczna trwa co najmniej 12 miesięcy, jednak zazwyczaj dłużej (wyjątkowo 9 miesięcy, gdy do planu przystępuje się, aby nie wydać niekorzystnej dla otoczenia decyzji administracyjnej o warunkach zabudowy). Wszystko zależy od tego, jak duży obszar obejmuje plan i jak bardzo szczegółowe zapisy chce się w nim zawrzeć. Niektóre procedury planistyczne są „zamrożane” na pewnym etapie i dopiero później urzędnicy do nich wracają. O projekty takich „zamrożonych” planów bądź treści opinii i uzgodnień do nich, wydanych przez odpowiednie organy (jeśli procedura w ogóle doszła do tego etapu) można wystąpić tak, jak o każdą informację publiczną (jeśli urząd nie zamieszcza ich w BIP).

Kiedy w danej gminie obowiązuje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, ale dla danej części gminy nie został sporządzony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, a inwestor chce tam budować, urząd wydaje decyzję o warunkach zabudowy. Niestety, w takim wypadku urząd nie musi kierować się zapisami ze studium, a jedynie zasadą „przyjaznego sąsiedztwa”. W praktyce „przyjaznym sąsiedztwem” mogą okazać się oddalone o paręset metrów wysokie bloki, mimo że inwestor chce budować w okolicy domków jednorodzinnych. Procedura wydawania decyzji o warunkach zabudowy wyłączona jest też spod konsultacji społecznych, ale w postępowaniu o jej wydanie może występować na prawach strony organizacja społeczna, w szczególności ma prawo odwołać się od niej do samorządowego kolegium odwoławczego.

**Informacje o zmianach w przepisach prawa dotyczących drzew będziemy publikować na stronie [www.drzewa.org.pl](http://www.drzewa.org.pl)**

# Proces sporządzania i uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego







# 3

## Co możesz zrobić dla drzew?

### Zbiór i wysiew nasion drzew

Samodzielne wyhodowanie drzewka z zebranych nasion to nie tylko dobry czyn dla przyrody, ale i świetna okazja, by poszerzyć swoją wiedzę. Jednak bez odpowiedniego przygotowania i doświadczenia uzyskanie satysfakcjonującej liczby sadzonek może okazać się bardzo trudne. Większość nasion to szarobrzazowe, pozornie martwe tworzy. Tymczasem wewnątrz łupiny nasiennej znajduje się żywy zarodek, którego rozwój umożliwiają zgromadzone wokół niego substancje zapasowe. Nasiona drzew są bardzo wrażliwe na czynniki zewnętrzne, aby licznie wykiełkowały, konieczna jest ich wcześniejsza segregacja, a często dodatkowe zabiegi, które umożliwią kiełkowanie.

### Pozyskiwanie nasion

Ilość tworzonych każdego roku przez drzewa nasion może być ogromna. Jednak liczby te ulegają sezonowym wahaniom. Wie to każdy właściciel sadu, gdzie część drzew obficie owocuje np. co 2–3 lata (tzw. nasienne lata). Jedna z teorii próbujących wyjaśnić to zjawisko mówi o celowej strategii drzew. Polega ona na ograniczeniu liczby konsumentów nasion poprzez zmniejszenie ilości pokarmu. W kolejnym roku, przetrzebione zwierzęta nie są w stanie skonsuować masowo pojawiającego się pożywienia. Inne teorie mówią o nakładaniu się wielu czynników. Niezależnie od przyczyny lata nasienne przypadają w zależności od gatunku co 1–2, a nawet 5–8 lat. Warto wówczas przystąpić do zbioru materiału nasiennego. Cechuje go bowiem lepsza jakość i żywotność. Mniejsza jest również liczba pustych nasion.



### Czym różnią się nasiona od owoców?

Nasiono jest swoistą kapsułą służącą rozprzestrzenianiu się roślin kwiatowych (zwanymi nasiennymi), wewnątrz której znajduje się zarodek nowej rośliny wraz z pakietem substancji zapasowych (tzw. bielmo). Bielmo i zarodek osłania łupina nasienna. W przypadku drzew iglastych nasiono zwykle zaopatrzone jest w specjalne skrzydełko umożliwiające lot szybowy.

U roślin okrytonasiennych nasiona ukryte są wewnątrz owoców. Organy te spełniają dwa głównie zadania: ochronę oraz rozsiewanie nasion. Od sposobów ich realizacji wynika wielka różnorodność form i kształtów owoców, m.in.: strąk (np. robinia), jabłko (np. jabłoń, grusza), pestkowiec (wiśnia), orzech (np. orzech włoski, dąb, buk), skrzydłak (np. klon), niełupka (np. jesion, wiąz), torebka (kasztanowiec).

### Zbiór nasion

Nasiona należy pozyskiwać od zdrowych drzew, które rosną w naszej okolicy. Dzięki temu wyhodowane rośliny będą dostosowane do lokalnych warunków, a więc bardziej wytrzymałe i odporne na choroby. Zebrany materiał należy oczyścić z martwych i zniszczonych nasion oraz opatrzyć etykietą zawierającą nazwę gatunku, datę oraz miejsce zbioru.

Od rodzaju wytwarzanych przez drzewo owoców czy nasion zależy sposób ich pozyskiwania. Zbiór nasion ozdobnych odmian z reguły nie przynosi spodziewanego efektu. Drzewa takie powstają dzięki różnym zabiegom szkółkarzy, często są szczepione. Bardzo rzadko przekazują swe szlachetne cechy kielkującym z nasion osobnikom potomnym.

### Drzewa strączkowe

W przypadku roślin strączkowych (np. robinia), strąki powinny być zbierane bezpośrednio z drzewa, w momencie gdy owoce zmieniają swój kolor z zielonego na brązowy. Zebrane strąki należy wysuszyć, a następnie rozkruszyć, by pozyskać nasiona.

### Orzechy, kasztany

Żołędzie, orzechy i kasztany najlepiej zbierać z ziemi. Pomocne będą rozpostarte wokół drzew płachty. Spośród orzeszków bukowych i żołędzi nie należy zbierać tych najwcześniej opadających, gdyż w więk-

szości są puste lub uszkodzone. Żołędzie nie mogą również zbyt długo leżeć na ziemi (maksymalnie 2 tygodnie). W okresach bardzo wilgotnych żołędzie należy zebrać jak najwcześniej, w przeciwnym wypadku szybko pęcznieją i kielkują. W przypadku leszczyny trzeba zdążyć przed wiewiórkami i innym leśnymi amatorami pożywnych orzechów, dlatego trzeba na bieżąco kontrolować dojrzewające owoce i pozyskać je zanim opadną na ściółkę. Zebranych orzechów, żołędzi bądź kasztanów nie można przesuszyć; należy je oczyścić z gałązek, liści i szypułek oraz opatrzyć etykietą.

## Skrzydłaki, niełupki

Opatrzne skrzydełkami owoce grabów, klonów, jesionów, lip, należy zbierać bezpośrednio z gałęzi drzew. Dojrzałe owoce poznać można po brązowym kolorze.

## Nasiona drzew iglastych, drobne owoce drzew liściastych (np. olsza, brzoza)

Dojrzałe szyszki lub owocostany o drobnych nasionach należy zaopatrzyć w etykietę i włożyć do papierowej torby – każdy gatunek do osobnej. Torby umieszczamy w temperaturze pokojowej i pozostawiamy aż do wyschnięcia i samodzielnego uwolnienia nasion. Otrzymany materiał należy przebrać i posortować.

## Owoce mięsiste

Pozyskiwanie nasion ukrytych wewnątrz mięsistych owoców bywa kłopotliwe. Z jednej strony musimy zdążyć przed owocożernymi zwierzętami, z drugiej zaś nie możemy zrywać owoców zbyt wcześnie, gdyż nasiona ukryte wewnątrz nich mogą być wciąż niedojrza-

łe. W przypadku jabłoni i gruszy zbieramy jedynie ciemno brązowe pestki. Można je wydobywać ręcznie. W przypadku odmian owocowych istnieje spore ryzyko, że wyhodowana roślina nie odziedziczy cennych właściwości.

Mniejsze owoce, np. głogu czy jarzębiny, można delikatnie rozgnieść lub przetrzeć przez sito i kilkakrotnie przepłukać w celu pozbycia się substancji hamujących kiełkowanie. Uzyskany materiał należy opatrzyć etykietą.

## Przechowywanie nasion

Niezwykle istotne podczas przechowywania nasion wszelkiego rodzaju jest zapewnienie stałych warunków. Nawet stosunkowo niewielkie wahania wilgotności bądź temperatury mogą negatywnie odbić się na ich żywotności. W zapewnieniu właściwej oceny warunków przechowywania nasion przydadzą się: higrometr i termometr.

Większość, bo aż 90% nasion drzew i krzewów, można łatwo przechowywać w stanie suchym (wilgotność nasion nie powinna spadać poniżej 6–8%). Oprócz nich są i takie, które podczas przechowywania wymagają nieco większej zawartości wody (jodły, buk, klon zwyczajny ok. 10 – 15%). Obie wymienione grupy nasion można również przechowywać w lodówce bądź zamrażarce.

Ostatnią grupę stanowią nasiona nie nadające się do długiego magazynowania (nie zapadają w stan spoczynku). Należą do nich owoce dębów, kasztanowców, kasztanów jadalnych, a także jaworów, wierzb i topoli. W przypadku wierzb i topoli nasiona należy wysiewać niemalże od razu po zbiorze. Przechowywać je można najwyżej kilka dni i nie można w tym czasie dopuścić do wysuszenia nasion. Podobne zasady obowiązują w przypadku nasion jawora. Oczywiście istnieją sposoby dłuższego przetrzymywania nasion tych drzew, jednak wymaga to sporej wiedzy i odpowiedniego zaplecza technicznego.

## Przygotowanie nasion do siewu

Kielkowanie nasion wielu gatunków roślin odbywa się nieraz na długo po ich oderwaniu od gałęzi drzew. Ma to swoje ekologiczne uzasadnienie. Nasiona mogą zostać przeniesione na znaczne odległości. W tym czasie przebywają w stanie spoczynku głębokiego, w trakcie którego mogą osiągnąć dojrzałość morfologiczną. Zakończenie tego procesu nie oznacza jednak końca fazy uśpienia. W przypadku wielu gatunków nawet optymalne warunki środowiska zewnętrznego nie przerywają ich spoczynku. Aby skłonić odporne nasiona do wykiełkowania, potrzebne są dodatkowe bodźce. Jeśli wzrost blokowany jest przez nieprzepuszczalną dla tlenu łupinę nasienną, nasiona rozpoczynają kiełkowanie dopiero po jej uszkodzeniu, czyli tzw. **skaryfikacji**. Do takich gatunków należą rośliny z rodziny strączkowych, w tym: robinia, gledycja czy kłęk. W naturalnych warunkach łupina nasenna ulega uszkodzeniu wskutek działania mikroorganizmów i czynników mechanicznych. Proces ten można przeprowa-

dzić samemu za pomocą papieru ściernego, pilnika lub skalpela itp. Nasiona można też sparzyć wrzątkiem. Po tej czynności nasiona powinny nasiąkać w stygnącej wodzie około jednej doby. Kielkowanie nasion może być także hamowane przez obecność różnorodnych związków chemicznych.

Dla prawidłowego rozwoju nasion większości drzew liściastych czynnikiem koniecznym jest okres chłodu. W przypadku zebranych nasion problem ten możemy rozwiązać na dwa sposoby – albo wysiać rośliny i pozwolić im przetrwać okresy zimowego chłodu w warunkach naturalnych, albo przeprowadzić zabieg chłodnej stratyfikacji. Polega on na ułożeniu nasion pomiędzy warstwami schłodzonego piasku. Ostatnia faza dojrzewania nasion odbywa się przed ich kiełkowaniem. Warunkiem jej zaistnienia jest odpowiednia temperatura i wilgotność. Można ją również wywołać w sposób sztuczny, zabieg ten nosi nazwę ciepłej stratyfikacji. Niektóre nasiona wymagają przeprowadzenia zarówno ciepłej, jak i zimnej stratyfikacji.

Do wysiewu nasion najlepiej nadaje się luźny torf, który można wymieszać z ziemią lub piaskiem. Nasionom należy zapewnić odpowiedni dostęp do wody oraz powietrza, a później również do światła. Sprzyjające muszą być również warunki termiczne. Po rozprowadzeniu nasion należy je przykryć cienką warstwą gleby. W przypadku większych nasion można je umieszczać w niewielkich donkach. Powstałą uprawę często zraszać, jednocześnie kontrolując powierzchnię gleby: czy nie rozwija się na niej pleśń i grzyby. Nie należy się zniechęcać nawet gdy umieszczone w doniczce nasiona nie chcą kiełkować. Być może potrzebują dłuższego czasu spoczynku. Warto wówczas umieścić doniczkę gdzieś w kącie ogrodu i cierpliwie poczekać.

Kielkowanie nasion oznacza, że nadszedł odpowiedni czas na ich wysiew. Można to zrobić w rzędkach lub swobodnie rozrzucając nasiona na niewielkich tackach. W pełni uformowane młode siewki należy rozsadzić do gruntu lub pojemników i w razie dłuższej uprawy szkółkować co 2 lata. Szkółkowanie polega na przesadzaniu roślin w coraz to luźniejsze odstępy. Zabieg ten wykonuje się na wiosnę, latem bądź jesienią. Najczęściej stosowane jest szkółkowanie wiosenne. Pora ta nadaje się dla wszystkich gatunków. Dzięki szkółkowaniu zagęszczony zostaje system korzeniowy rośliny, co ułatwi późniejsze ich sadzenie.





## Sadzenie drzew

### Jak zorganizować akcję sadzenia drzew?

Sadzenie drzew może być świetną okazją do integracji mieszkańców, pracowników urzędów czy firm. Może być również doskonałym pomysłem na przeprowadzenie zajęć edukacyjnych dla dzieci i młodzieży. Z uwagi na różne potrzeby i zakładane cele, zaangażowanie każdej z wymienionych grup wymaga innego podejścia, różne są również cele ich uczestników. Dla biznesu czy samorządu będzie to promocja, z kolei dla mniejszych grup – integracja oraz wpływ na wygląd swojego otoczenia.

Pozyskanie źródła finansowania bywa najtrudniejszym etapem zadania, stąd zagadnieniu temu poświęcamy szczególnie dużo miejsca. Najwygodniejsze w realizacji są dotacje firm prywatnych, a także włączanie się w realizację projektów pilotowanych przez różne organizacje pozarządowe. Bardziej skomplikowana bywa droga w pozyskiwaniu środków z innych źródeł tj.:

- Fundusze sołeckie,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, Oś 4 Leader – małe projekty,
- PROW Odnowa i Rozwój Wsi – dotacja na kształtowanie przestrzeni publicznej,
- Odnowa Wsi:
  - Przedsięwzięcia promujące idee odnowy wsi – dotacja na materiały promocyjne,
  - Zagospodarowanie przestrzeni publicznej – dotacja na poprawę stanu dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – dotacja na ochronę przyrody i edukację ekologiczną,
- Projekty realizowane przez lokalne fundacje i stowarzyszenia np. programy: „Drogi dla Natury”, „Bank drzewek” etc.

Warto na bieżąco śledzić pojawiające się możliwości finansowania planowanych działań, najlepiej poprzez stały kontakt z Lokalnymi Grupami Działania i organizacjami pozarządowymi. Od 2014 r. zazielenianie wsi będzie możliwe dzięki nowym funduszom Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich. Znajdą się tam środki przeznaczone na inwestycje związane z dziedzictwem przyrodniczym i kulturowym wsi, małą infrastrukturę, a także budowę obiektów służących turystyce i rekreacji.

Nie zawsze sadzenie drzew musi wiązać się z kosztami. Czasami darmowe sadzonki można otrzymać od lokalnych szkółek, a nawet wyhodować we własnym zakresie. Jednak nawet wtedy warto sadzić materiał dobrej jakości, odpowiednio szkółkowany i formowany, tak, aby efekt naszych wysiłków nie poszedł na marne. Drzewka ze szkółek leśnych lub własnego chowu zwykle nie spełniają tych postulatów i wymagają dużo opieki po posadzeniu. Można je sadzić, jeśli wiemy, że będziemy w stanie je pielęgnować, usuwać konkurencyjną roślinność, a w razie konieczności – podlewać.

## Jak przeprowadzić akcję sadzenia drzew?

Sadzenie drzew jest nie tylko zajęciem pożytecznym ale również przyjemnym i o długotrwałych efektach. Chęć pozostawienia po sobie trwałego śladu w postaci rosnącego przez wieki drzewa przyświecała wielu postaciom historycznym, które zostały upamiętnione w ten właśnie sposób. Jednak aby posadzone przez nas drzewa miały szansę wyrosnąć do wspaniałych rozmiarów, musimy zachować kilka zasad już na samym początku, w momencie sadzenia.

Materiał nasadzeniowy powinien być jak najwyższej jakości, z odpowiednio ukształtowanym pniem i korzeniem, w myśl zasady: im okazałsze drzewo, tym lepszy efekt podejmowanych wysiłków. Wielkość sadzonek najlepiej określać w odniesieniu do obwodu mierzonoego na wysokości 1 m. Do nasadzeń w krajobrazie otwartym wystarczający będzie przedział 8–10 cm lub 10–12 cm. W przypadku nasadzeń alejowych zalecane są jeszcze większe drzewa, o pokroju piennym





(Pa). System korzeniowy sadzonych drzew powinien być co najmniej kilka razy szkółkowany – dzięki temu będzie odpowiednio zagęszczony, a roślina łatwo przyjmie się w nowym miejscu.

Kolejną rzeczą, którą powinniśmy uwzględnić podczas projektowania nasadzeń, jest dobór gatunków. Najlepiej wybierać gatunki rodzime, takie jak lipy, dęby, buki, klony. Drzewa powinny być dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych (dostępność wody, światła, warunki glebowe) oraz klimatycznych. Projektując zielenie często zapominamy o docelowych rozmiarach sadzonych drzew. Obecnie w ofercie handlowej znajduje się wiele gatunków oraz odmian drzew

i krzewów o różnych pokrojach i wielkościach, przez co łatwo możemy dopasować rozmiar drzewa do terenu, którym dysponujemy, tak, aby za kilka czy kilkanaście lat drzewo nie stało się źródłem problemów. Warto wspomnieć, że poza odległością od pasa drogi dla nowych nasadzeń (ta odległość nie jest wiążąca w przypadku uzupełniania luk w istniejących alejach) oraz przepisów określających odległość drzew od sieci gazowych w Polsce, nie obowiązują żadne prze-





pisy, które regulowałyby tę kwestię. Dlatego należy się kierować się zdrowym rozsądkiem oraz wiedzą o wymiarach, jakie osiągną sadzone drzewa.

Dobór gatunków powinien uwzględniać uwarunkowania historyczne, krajobrazowe, istniejące tradycje, ale również ewentualną alergenność drzew, zawartość substancji toksycznych oraz inwazyjność gatunku.

Nasadzenia należy wykonywać wczesną wiosną lub jesienią. Cały rok, poza okresem zimowym, możemy sadzić drzewa hodowane w pojemnikach – choć zawsze termin jesienny i wiosenny są najbardziej korzystne. Drzewa sadi się do przygotowanych wcześniej dołów, które w razie potrzeby powinny być zaprawione ziemią urodzajną. Doły te powinny być co najmniej dwa razy większe niż bryła korzeniowa sadzonki; zwykle mają średnicę około 0,5 m i głębokość 0,5–0,7 m.

W miejscu sadzenia roślina powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rośla w szkółce (ze względu na misę – patrz niżej). Przed sadzeniem

należy wbić w dno dołu drewniany palik, do którego za pomocą taśm mocujemy pień drzewka (można wykorzystać mocne taśmy tapicerskie), lecz niezbyt mocno. Na terenach otwartych pień sadzonki warto zabezpieczyć osłonką chroniącą przed zwierzętami.

Powierzchnię gruntu przy każdym posadzone drzewie należy uformować w kształcie misy o spadku w stronę pnia drzewa, tak aby gromadziła ona wodę opadową w obrębie systemu korzeniowego. Powierzchnię misy należy wyściółkować zrębkami lub korą, by utrudnić rozwój chwastów. Drzewa po posadzeniu i uformowaniu misy należy obficie podlać.

Świeżo posadzone drzewa można od razu przyciąć, zachowując przy tym ich pokrój, a w razie potrzeby korygując go. Zabieg ten pozwala zachować równowagę między korzeniami, które są redukowane podczas wykopywania sadzonek, a górną częścią rośliny. Najpierw usuwamy gałązki poniżej planowanej korony, następnie te, które konkurują z przewodnikiem (przy drzewach alejowych, gdzie pożądamy formy przewodnikowej). Po cięciu drzewko powinno mieć kształt delikatnego stożka. Najlepiej tnijmy za zdrowym pąkiem położonym na dolnej stronie pędu – odrost z takiego pąka będzie słabszy i nie będzie „uciekał” do góry. Wiosenne cięcie będzie nam najmocniej pobudzać drzewo do wzrostu. W tym okresie nie wolno przycinać klonów, grabów oraz brzoź, gdyż spowoduje to obfity wyciek soków

i osłabienie sadzonek. Gatunki te lepiej przycinać jesienią. Przy okazji możemy wyeliminować niepożądane odrosty, a także rozgałęzienia V-kształtne, które w przyszłości będą stawać się coraz poważniejszym problemem. W niektórych przypadkach z przycinaniem warto poczekać, aż sadzonka na dobre się przyjmie. Dotyczy to szczególnie nasadzeń narażonych na oddziaływanie niekorzystnych czynników np. soli.

Jeśli nie czujecie się pewnie w sadzeniu drzew lub robicie to pierwszy raz, zachęcamy, by w miarę możliwości nasadzenia były wykonywane pod okiem profesjonalistów, np. z firmy dostarczającej sadzonki. Zwiększy to szanse na przyjęcie się drzew, może być także okazją do nauki. Z każdym kolejnym sadzeniem będzie łatwiej.

## Pochwal się

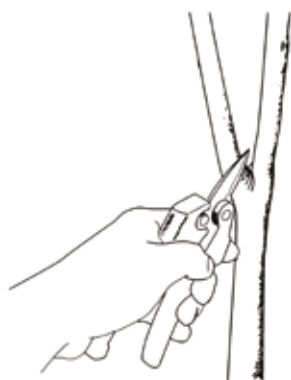
Gdy organizujesz akcję sadzenia drzew, dopilnuj by dowiedziało się o niej jak najwięcej osób. Jednym ze sposobów jest zaangażowanie społeczności lokalnej: znajomych, sąsiadów, lokalnych władz czy organizacji pozarządowych. Zachęcamy do nawiązania współpracy ze szkołami, przedszkolami czy klubami seniora. Zaproś ich do wspólnego sadzenia! To nie tylko możliwość integracji i ciekawego spędzenia czasu na świeżym powietrzu, ale przede wszystkim okazja do edukacji na temat roli drzew w naszym otoczeniu. Wspólne sadzenie drzew rodzi odpowiedzialność za ich dalsze losy!

Spróbuj także zaprosić media lokalne – sadzenie drzew może być dla nich atrakcją, a dobra wiadomość związana z drzewami pójdzie w świat. Pozytywny przekaz medialny to jedna z rzeczy, której drzewa w tych trudnych dla nich czasach, potrzebują.

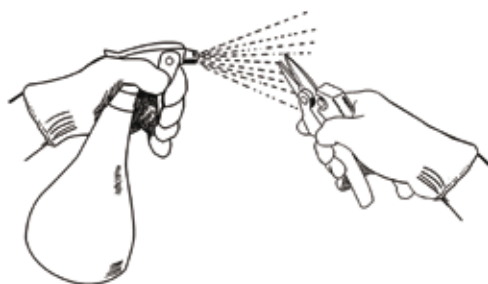




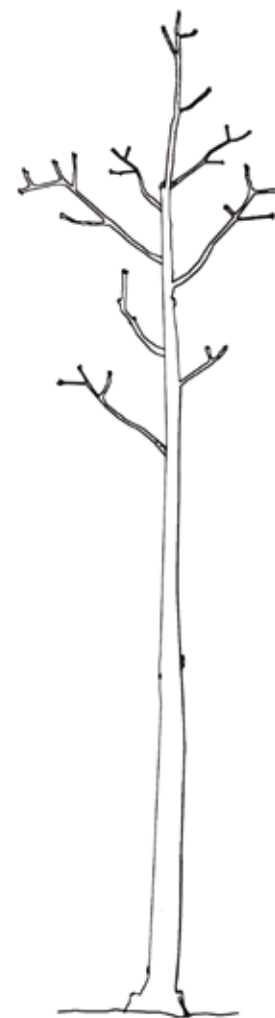
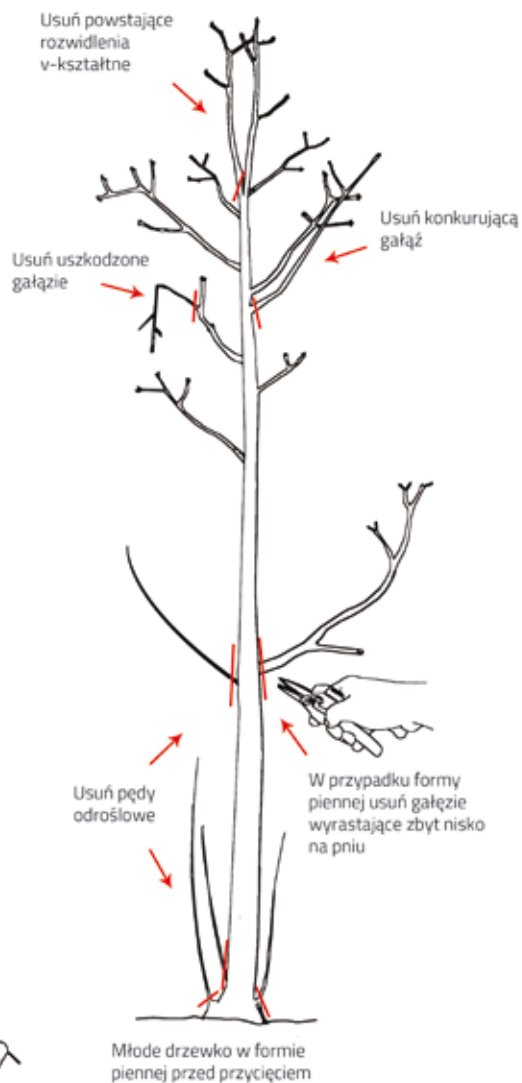
Tnij nieco ponad pączkami



Usuń rozwidlenia v-kształtne  
Dzięki temu w przyszłości unikniesz problemów



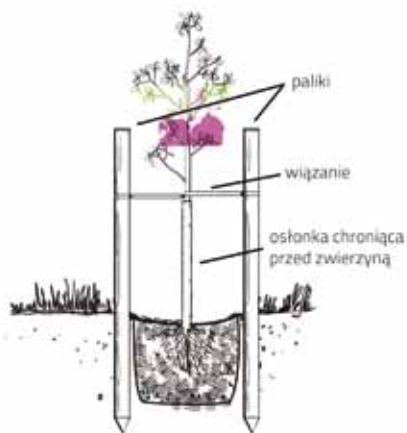
Przed cięciem  
zdezynfekuj narzędzia



Młode drzewko w formie piennej po przycięciu

Formowanie młodych drzew przynosi szereg korzyści:

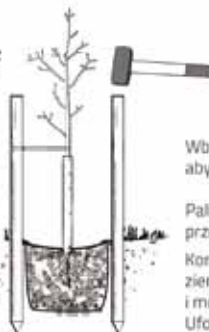
- obniża koszty późniejszych pielęgnacji,
- zmniejsza ryzyko złamania się dorosłych drzew,
- zapobiega przed radykalnymi cięciami dojrzałych drzew



Przed posadzeniem sprawdź czy sadzonkę trzeba skorygować

Wykopany dół powinien mieć średnicę 2x większą od średnicy bryły korzeniowej sadzonki

Sadzonkę przywiąż do słupków taśmą tapicerską nieco poniżej korony



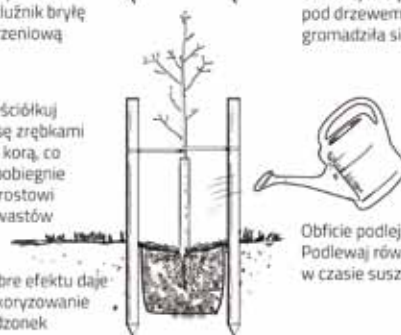
Wbijając słupki pamiętaj, aby nie uszkodzić korzeni!

Pień zabezpiecz osłonką

Drzewko umieść w ziemi nieco niżej, niż rościło w szkółce. Gdy sadzisz rośliny z pojemnika rozluźnik bryłę korzeniową

Paliki można wbić przed sadzeniem. Korzenie przysyp ziemią urodzajną i mocno ubij. Uformuj misę, aby pod drzewem gromadziła się woda

Wyciółkuj misę zębikami lub korą, co zapobiegnie wzrostowi chwastów

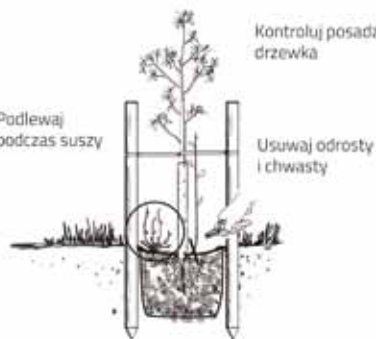


Obficie podlej sadzonkę. Podlewać również w czasie suszy

Dobre efekty daje mikoryzowanie sadzonek

Kontroluj posadzone drzewka

Podlewaj podczas suszy



Usuwać odrosty i chwasty

Planując nasadzenia pamiętaj, o istniejącej i projektowanej infrastrukturze, zasadach bezpieczeństwa i funkcjonalności, lokalnym krajobrazie, warunkach klimatycznych, przyrodniczych i siedliskowych



Przewiduj wymiary sadzonych drzew



## Jak prowadzić remonty w pobliżu drzew?

Ochrona drzew w procesie inwestycji wynika zarówno z zapisów prawa budowlanego, jak i z ustawy o ochronie przyrody. Jak zatem prowadzić inwestycje, aby drzewa, które chcemy zachować, przetrwały w dobrej kondycji? Odeskowanie pni to zdecydowanie za mało. Ochrona drzew powinna obejmować całą roślinę, wraz z korzeniami i koroną. W tym celu najskuteczniejsze będzie wygrodenie najcenniejszych drzew trwałym płotem w rzucie korony (z marginesem 1–2 m). Większość korzeni znajduje się we wierzchniej warstwie gleby. Oprócz wody, organy te korzystają z zasobów powietrza glebowego. Zagęszczenie gleby w obrębie systemu korzeniowego może doprowadzić do śmierci drzewa. Z tych powodów nie można składować pod drzewami materiałów budowlanych, parkować, a tym bardziej jeździć ciężkim sprzętem.




Głęboki wykop w obszarze korzeni jest w każdym przypadku szkodliwy dla kondycji drzewa, a jeśli znajduje się od pnia bliżej niż w odległości równej pięciu jego średnicom, istnieje bezpośrednia groźba wywrócenia drzewa. Należy uwzględnić również naturalne obsypywanie się gleby, które można powstrzymać, stosując szalunki. Jeśli tylko to możliwe, w strefie korzeni należy przeprowadzać podziemne linie metodą przeciskową lub – w przypadku wykopów – pracą ręczną. Podobnie się rzecz ma z uszkodzeniami korony i pnia. Najczęściej pień uszkodzany jest na skutek urazów mechanicznych. Ich skutkiem może być uschnięcie całego drzewa kilka lat po oddaniu inwestycji, a więc kolejne problemy. Dlatego warto zczasu przewidywać kolizje koron z planowanymi pracami i na czas reagować.

Godny naśladowania przykład ochrony drzew na placu budowy. Na terenie inwestycji na historycznym osiedlu WUWA we Wrocławiu, zastosowano tablice informujące o sposobie prowadzenia prac w Strefie Ochrony Drzewa. Tablice powstały z inicjatywy Dominiki Krop-Andrzejczuk – architekt krajobrazu, projektantki i inspektor nadzoru terenów zieleni, właścicielki Pracowni Architektury Krajobrazu IKROPKA ([www.ikropka.eu](http://www.ikropka.eu)), świadczącej nadzór dendrologiczny m.in. przy tej inwestycji. Umieszczenie tablic z rysunkami, odpowiednie zabezpieczenie drzew oraz szkolenie dla pracowników budowlanych to najlepszy sposób na upowszechnianie dobrych praktyk w otoczeniu drzew, szczególnie w długotrwałym procesie realizacji inwestycji.

Ochrona drzew powinna obejmować całą roślinę, wraz z korzeniami i koroną.



# Drzewo w procesie inwestycyjnym - czego nie wolno robić



Nie sytuować latarni w koronie drzew, bo będą kolidować z rozrastającymi się konarami

Nie składować materiałów w strefie korzeniowej

Nie nadsypywać i nie obniżać terenu wokół drzewa

Nie używać ciężkiego sprzętu w koronie, wykopy robić ręcznie, użycie ciężkiego sprzętu grozi oberwaniem kory co osłabia drzewo

Nie lokalizować infrastruktury i krawężników podcinających w strefie korzeniowej - korzeni nie podcinać



## Poznaj swoje drzewo – czyli jak oceniać stan i bezpieczeństwo drzewa.

Zarządcy nieruchomości – tacy, jak samorządy, zarządy dróg, administracje spółdzielni mieszkaniowych – odpowiadają za prowadzenie właściwej gospodarki powierzonymi sobie drzewami, a w szczególności za utrzymanie ich w stanie nie zagrażającym bezpieczeństwu publicznemu. Jak to mogą robić, doradzamy w innych wydawnictwach Fundacji EkoRozwoju, których spis znajduje się na końcu tej publikacji.

Ocena stanu zdrowotnego i stabilności drzewa nie jest zadaniem łatwym. Nieraz stare, wypróchniałe wewnątrz drzewa są faktycznie bezpieczniejsze niż niektóre młode i zielone. Dlatego taką ocenę powinna wykonywać osoba z odpowiednim przeszkoleniem i doświadczeniem. W przypadkach wątpliwych oraz kiedy chodzi o cenne drzewa należy zwrócić się o opinię do dendrologa dysponującego specjalistyczną aparaturą diagnostyczną.

Diagnostyka wytrzymałości drzewa  
za pomocą próby obciążeniowej.



Badanie wnętrza drzewa  
za pomocą tomografu dźwiękowego.





Poniżej przedstawiony został schemat oceny stanu zdrowotnego drzew, który może służyć amatorowi do wstępnej identyfikacji problemów z drzewem. Nie jest to uniwersalna formuła dająca prostą odpowiedź, czy dane drzewo będzie rosło dalej czy złamie się. Jeśli spostrzeżemy, że z oglądanym przez nas drzewem dzieje się coś niepokojącego, powinniśmy zawiadomić właściciela lub zarządcę nieruchomości.

Rozdział ten może także nam służyć w przypadkach, gdy kwestionujemy zasadność wydanego zezwolenia na usunięcie drzewa i zastanawiamy się, czy nie poprosić o drugą opinię niezależnego eksperta. Na potrzeby amatorskich oględzin drzewa wystarczy wykaz najważniejszych symptomów, wskazujących na jego osłabienie, a także informacje zawarte w rozdziale poświęconym budowie drzew. Pomocne będą również proste narzędzia – drewniany lub gumowy młotek oraz wykonana z elastycznego pręta sonda (z drutu o średnicy ok. 4 mm).



Postępujący rozkład pnia na skutek dawnego urazu mechanicznego szyi korzeniowej może budzić uzasadnione obawy.



Owocniki grzybów w dolnej części pnia sugerują zachodzący proces rozkładu.



Obcięcie zbyt dużego konaru powoduje martwicę i rozkład.



Dawne, całkowicie wypróchniałe miejsca po usuniętych konarach.



Rany po usuniętych mniejszych konarach skutecznie są zalewane przez tkankę przyranną.



Objawy osłabienia pnia – oparzenia słoneczne, martwica i owocniki grzybów, a także zakorek w rozwidleniu.

Najczęstszym powodem oceny stanu zdrowia drzewa jest próba oszacowania stwarzanego przez nie i zaplanowania adekwatnych działań w celu jego zminimalizowania tego ryzyka. Aby taka ocena była kompletna, należy ją uzupełnić opisem warunków siedliskowych, a także sposobu użytkowania jego otoczenia. Inaczej potraktujemy spróchniałe drzewo rosnące w pobliżu placu zabaw, a inaczej takie samo drzewo rosnące na leśnej polanie. Pomimo dużego prawdopodobieństwa upadku obu hipotetycznych drzew, ryzyko z tym związane będą zupełnie inne.

Ocena ryzyka związanego z drzewem składa się więc z dwóch podstawowych elementów: informacji na temat budowy samego drzewa wraz z ewentualnymi symptomami osłabienia oraz opisu otoczenia rośliny. Charakterystyka otoczenia powinna uwzględniać informację o częstotliwości i sposobie jego użytkowania, a także opis warunków siedliskowych. Inny stopień ryzyka będzie powodowało to samo drzewo rosnące przy ulicy lub głównej alejce, a inaczej schowane w nieuczęszczanym zakątku parku.

## Przyglądamy się korzeniom i podstawie pnia

Uszkodzenia korzeni oraz podstawy pnia są szczególnie niebezpieczne dla stabilności całego drzewa. Najpoważniejszym utrudnieniem podczas oceny zdrowotności korzeni jest fakt ich ukrycia pod powierzchnią gleby. Możemy się posłużyć wykonaną ze sztywnego drutu sondą, którą sprawdzamy ukryte pod ziemią części rośliny, a także widoczne ubytki przy podstawie pnia. Objawem rozkładu będzie miękkie drewno (sonda powędruje głęboko w gąbczastą strukturę). Nasz niepokój powinny wzbudzić ponadto: pęknięcia gleby przy podstawie drzewa czy wyniesiona przez korzenie powierzchnia gruntu, a także pojawiające się na korzeniach i dolnej części pnia owocniki grzybów oraz wszelkie ubytki i wypróchnienia. Bywa, że drzewo o rozłożonych głównych korzeniach, stojące „na słowo”, ma jeszcze zieloną koronę dzięki zasilaniu jej przez drobne korzenie, które jednak nie gwarantują jego stabilności.

Korzenie mogą być osłabione w wyniku zmian w otoczeniu drzewa, nie tylko wskutek prowadzenia wykopów w obszarze korzeni, ale też podniesienia lub opadnięcia poziomu wód gruntowych, nadsypania gruntu, a nawet zagęszczenie gleby przez parkujące samochody lub budowę chodnika. Zmiany takie prowadzą do zamierania części korzeni i ich rozkładu, a konsekwencji do śmierci całego drzewa.

## Przyglądamy się pniowi

Oznakami osłabienia pnia mogą być: wypróchnienia i dziuple, martwice, wycieki soków, opuchlizny, owocniki grzybów. Podczas badania pnia zasięgu ubytków pomocna będzie sonda. Przyda się również drewniany lub gumowy młotek, którym należy opukiwać pień. Na podstawie dźwięków uderzeń można w przybliżeniu określić, czy wewnątrz pnia jest wypróchniałe. Trzeba jednocześnie pamiętać, że samo wypróchnienie wnętrza pnia jest naturalnym zjawiskiem u starożytnego drzewa i nie przesądza o jego upadku. Najstarsze, kilkusetletnie drzewa przez większość swego życia były dziuplaste.

W przypadku drzew nisko rozwidlonych powinniśmy także zwrócić uwagę na tzw. rozwidlenia V-kształtne (pod ostrym kątem), które mogą ulegać rozłamom. Naszą czujność powinny wzbudzać również wysokie drzewa o wąskim pniu, gdyż są bardziej podatne na złamanie. Ryzyko upadku drzewa zwiększają nadmierne cięcia korony, zwłaszcza te usuwające dolne gałęzie (tzw. „cięcie na palmę”) lub mocno podkrzesujące koronę.

## Patrzymy na koronę

Wykonując przegląd korony należy zwrócić uwagę zarówno na otoczenie drzewa, budowę samej korony, jak również na symptomy jej osłabienia (pęknięcia, suche konary, rozkład drewna, ubytki, owocniki grzybów). Szczególnie niebezpieczne mogą być odłamujące się gałęzie i konary, dlatego w celu dokładniejszego ich przeglądu mo-

żemy posłużyć się lornetką. Jedną z przyczyn wyłamывania się gałęzi może być ich budowa: omówione wyżej rozwidlenia V-kształtne są mniej pewne, niż U-kształtne. Należy zwrócić uwagę na długie, tzw. wygonione konary („gałąź wisielcza”), zwłaszcza, jeśli występują na nich inne objawy osłabienia, jak pęknięcia, czy rozkład spowodowany przez grzyby.

## Podsumowujemy

Jeśli zaobserwowane cechy drzewa niepokoją, powinniśmy zwrócić na nie uwagę zarządcy terenu. Trzeba jednak mieć świadomość, że wiele osób odpowiedzialnych za drzewa w zarządach dróg i nieruchomości posiada bardzo skromne kwalifikacje w zakresie diagnostyki stanu drzew. Dlatego w razie wątpliwości najlepiej poradzić się dendrologa lub arborysty. Pomocą w określaniu stanu drzewa mogą być książki wydane przez Fundację EkoRozwoju, szczególnie „Drzewa w krajobrazie – podręcznik praktyka” oraz „Drzewa w cyklu życia. Europejscy praktycy na rzecz arborystyki”. Obie można bezpłatnie pobrać ze strony [www.aleje.org.pl/publikacje](http://www.aleje.org.pl/publikacje), do czego serdecznie zachęcamy.



Skutki uszkodzenia korzeni widoczne są w postaci zamierających szczytów korony.



V-kształtny pień to prawie zawsze poważna sprawa.



Miejsce uderzenia piorunu zazwyczaj łatwo rozpoznać.

## Materiały edukacyjne

Obserwacja świata przyrody może być atrakcyjną formą spędzenia czasu bez względu na wiek uczestników. W przypadku dzieci i młodzieży zajęcia terenowe będą stanowić uzupełnienie wiedzy zdobytej podczas lekcji. Możliwość bezpośredniej obserwacji organizmów w ich naturalnym środowisku uczy szacunku do świata przyrody, gdzie każdy, nawet najmniejszy organizm, pełni określone funkcje. Poniżej znajduje się propozycja krótkich zajęć edukacyjnych przeznaczonych dla starszych klas szkoły podstawowej.

W liściach zawarty jest zielony barwnik, który przy udziale słońca, wody i dwutlenku węgla przeprowadza proces fotosyntezy.



liście złożone  
(od lewej: kasztanowiec i jarzębina)



liście pojedyncze  
(od lewej: klon, dąb, grab)

igła sosny



Podpisz rysunki roślin.  
Zakreśl kółkiem odpowiedni symbol według wzoru:

- jadalny
- niejadalny
- trujący

Wpisz nazwę tego fragmentu drzewa.

.....

Wiele gąsienic motyli, w tym tej lotnicy zyski zjada liście drzew. Owady te, z kolei stanowią pokarm dla wielu ptaków.



Wśród gałęzi i liści żyje sporo większych zwierząt w tym ptaki i ssaki np. wiewiórki.



Ten chrząszcz to kozioróg dębosz. Jego larwy żywią się drewnem starych dębów. Uwaga: gatunek chroniony!

.....

Wpisz nazwę tego fragmentu drzewa.

Napisz co drzewo wytwarza w procesie fotosyntezy.

.....

Wpisz nazwę tego fragmentu drzewa.

.....

Napisz co drzewo pobiera z gleby.



huba

### Owoce i nasiona



Wpisz nazwy drzew, z których pochodzą narysowane owoce i nasiona, poniżej wpisz w jaki sposób się one rozprzestrzeniają (za pomocą wiatru, zwierząt).



Policz wiek tego drzewa. Wynik wpisz obok rysunku.

Podpisz oba rysunki.

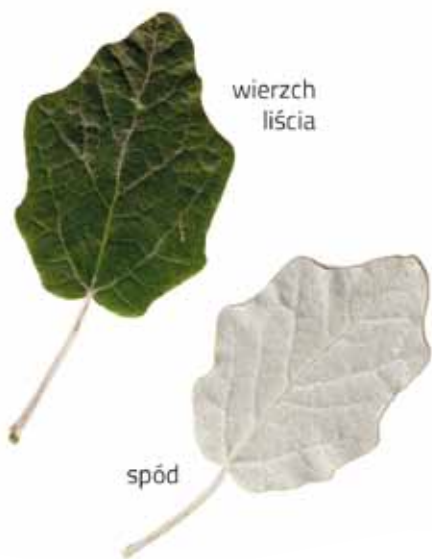
Pomóż! Zjedzenie nawet niewielkiej ilości trującego grzyba może być śmiertelne!



Wiele grzybów żyje w przyjaźni, czyli symbiozie z drzewami. Inne, np. huby są pasożytami.



pędy

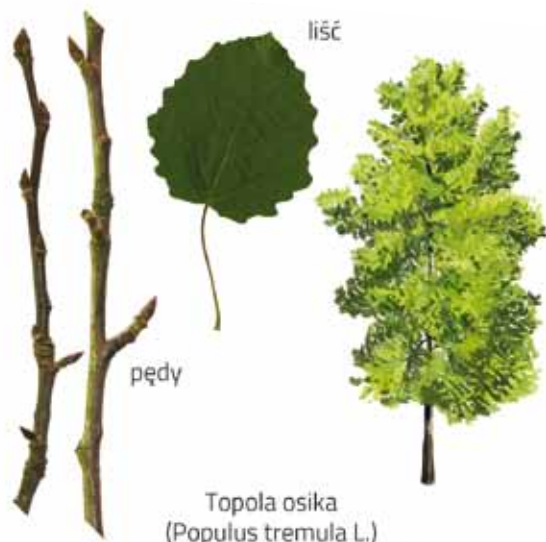


wierzch  
liścia

spód



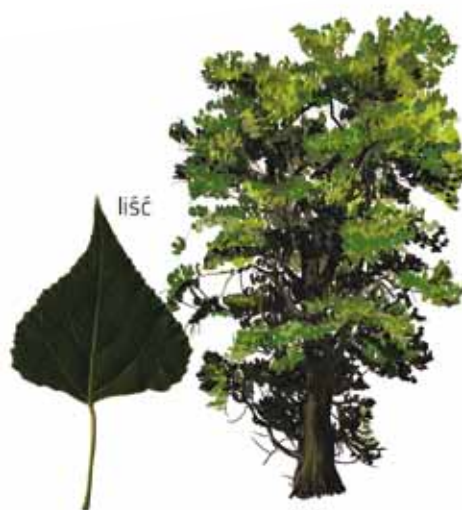
Topola biała  
(*Populus alba* L.)



liść

pędy

Topola osika  
(*Populus tremula* L.)



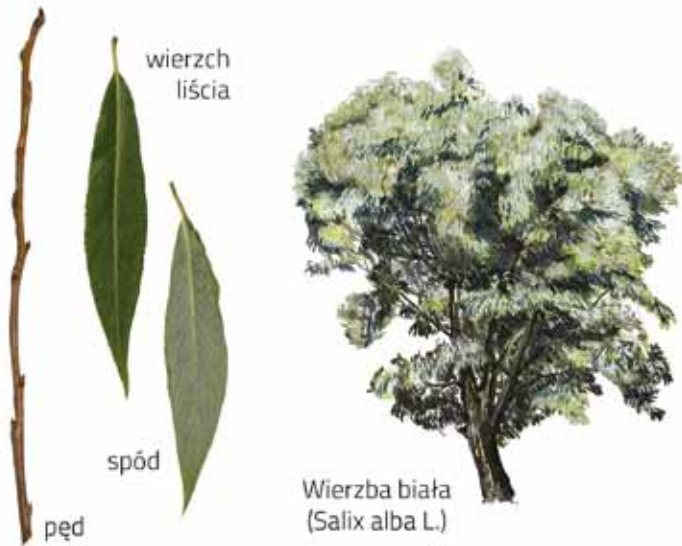
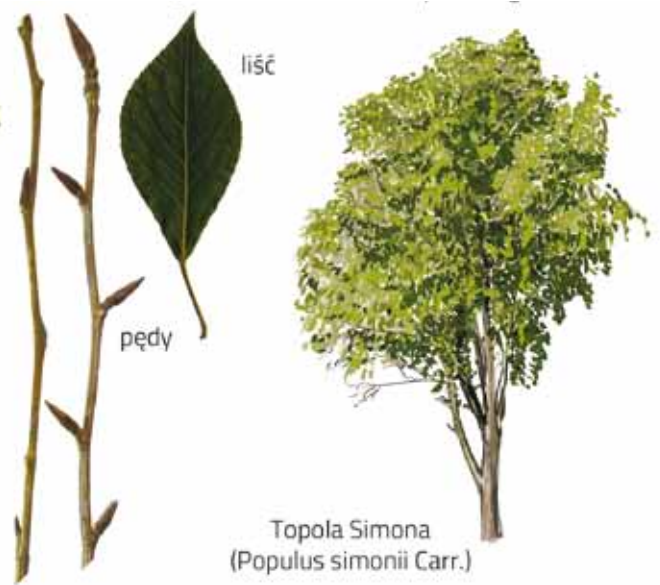
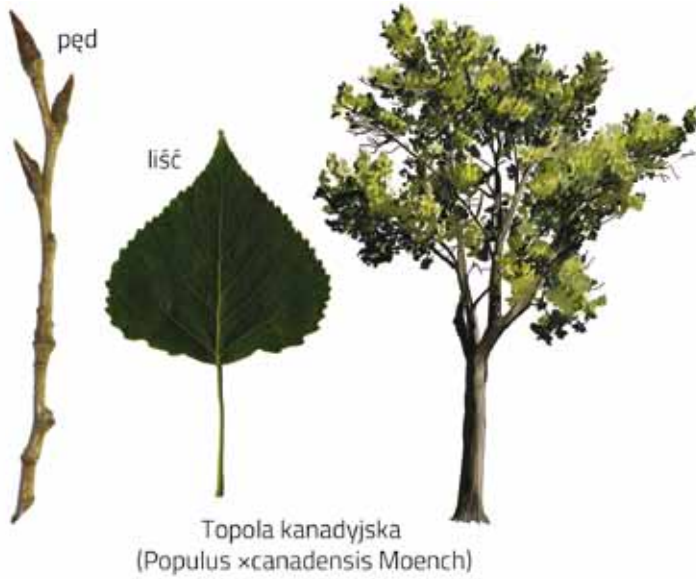
liść

Topola czarna  
(*Populus nigra* L.)



pędy

Topola włoska  
*Populus nigra* L. 'Italica'

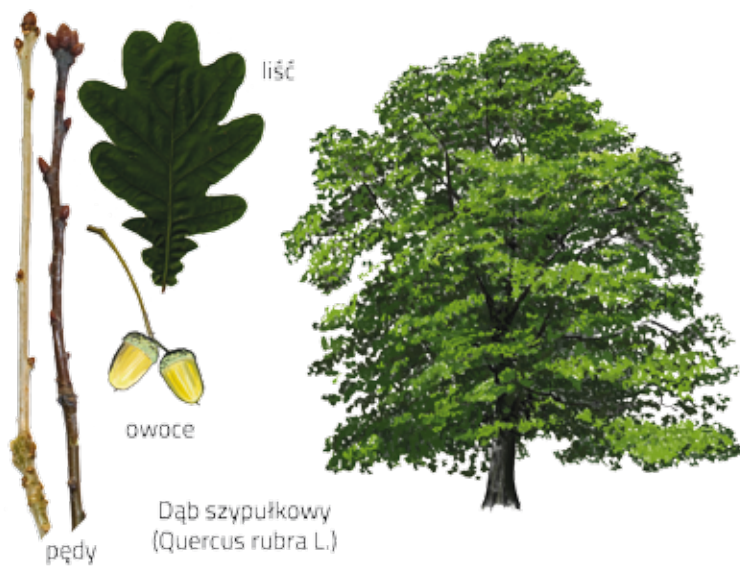
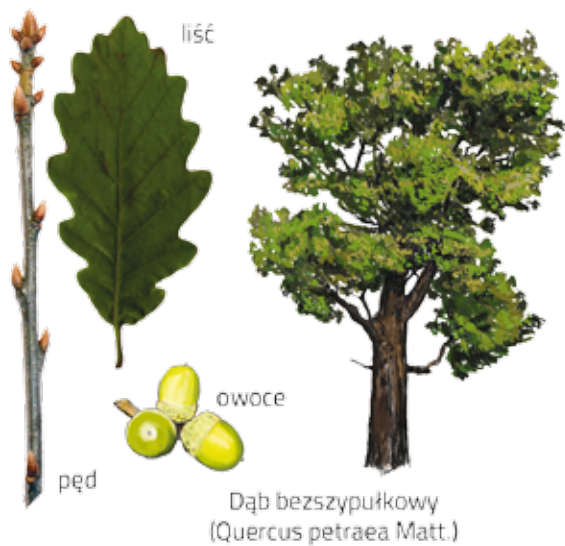
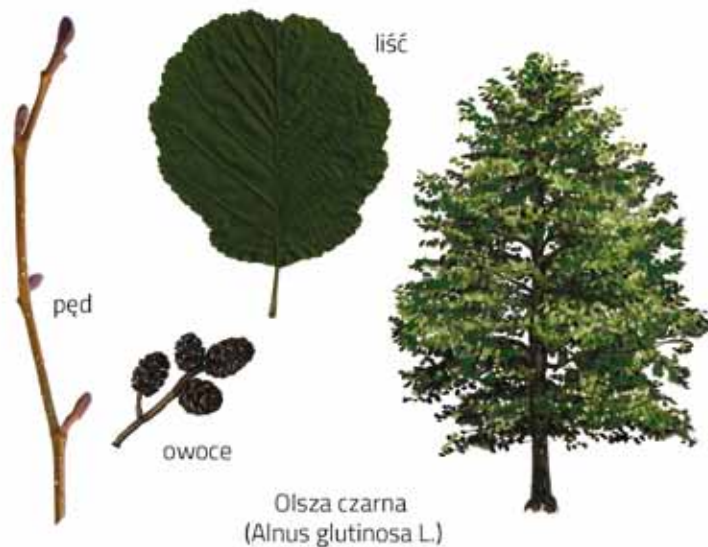


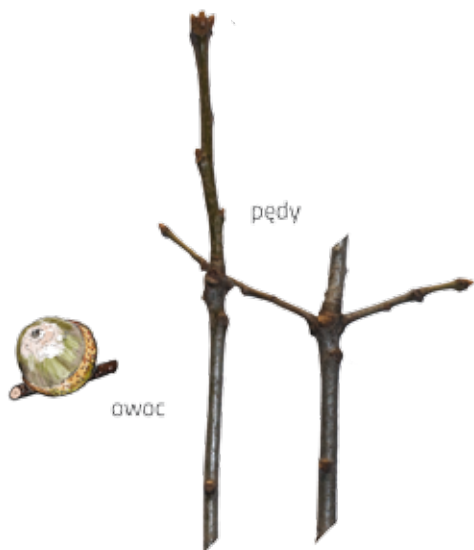




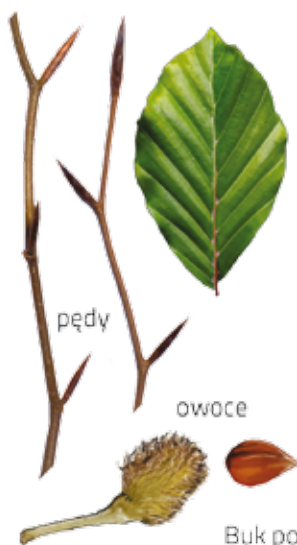
Wierzba iwa  
(*Salix caprea* L.)







Dąb czerwony  
(*Quercus rubra* L.)

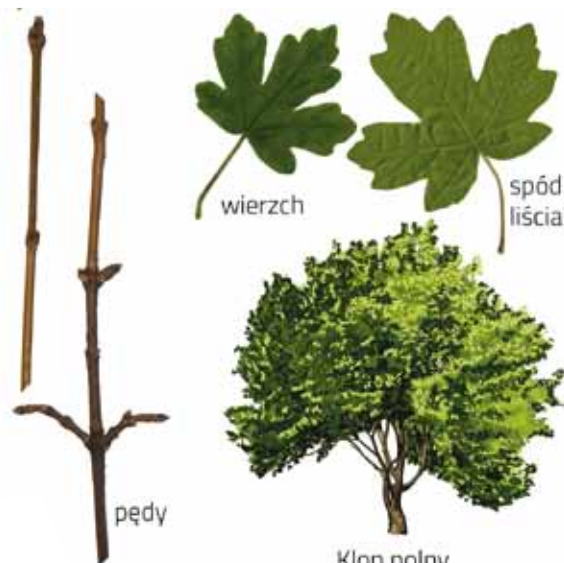
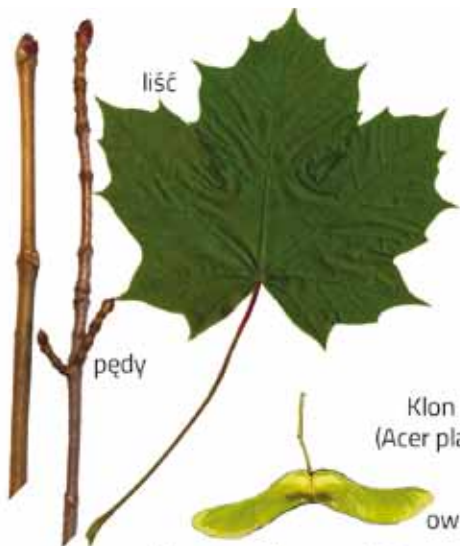


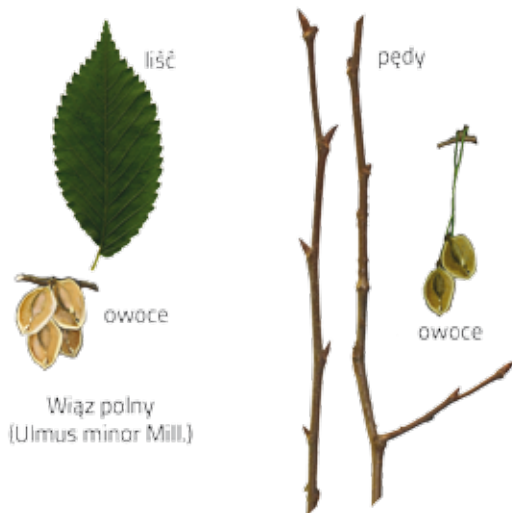
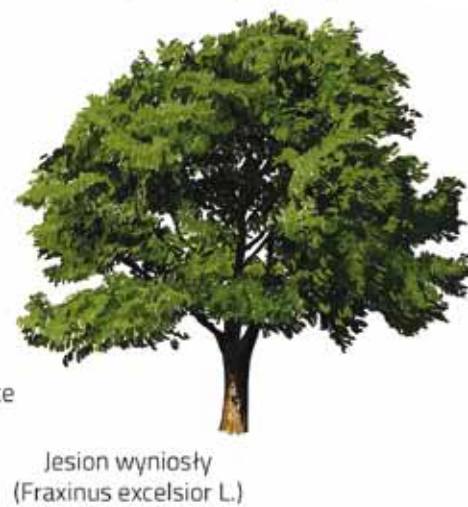
Buk pospolity  
(*Fagus sylvatica* L.)

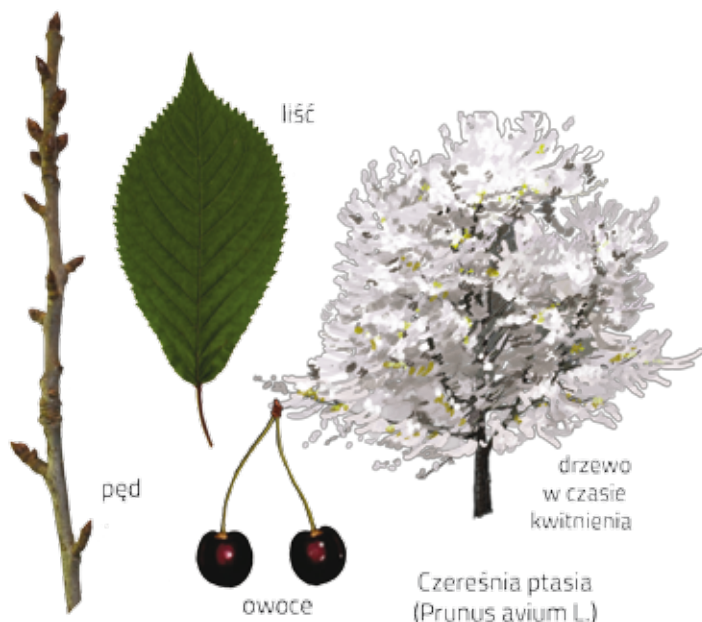


Grab pospolity  
(*Carpinus betulus* L.)

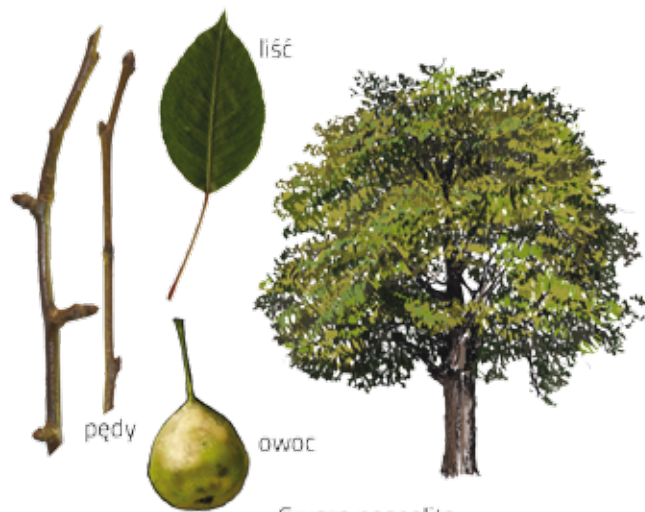




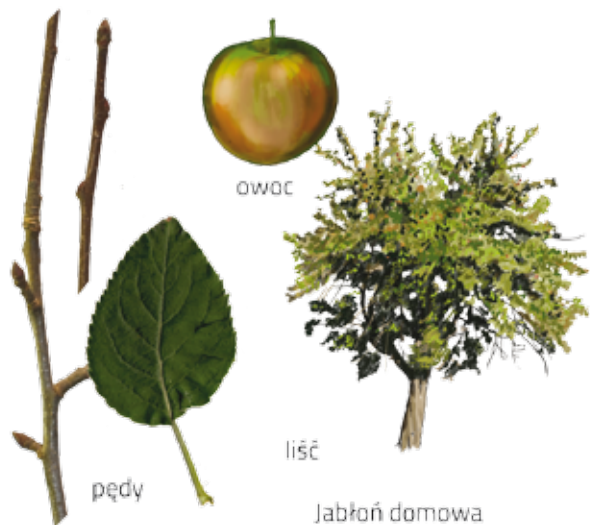




Czereśnia ptasia  
(*Prunus avium* L.)



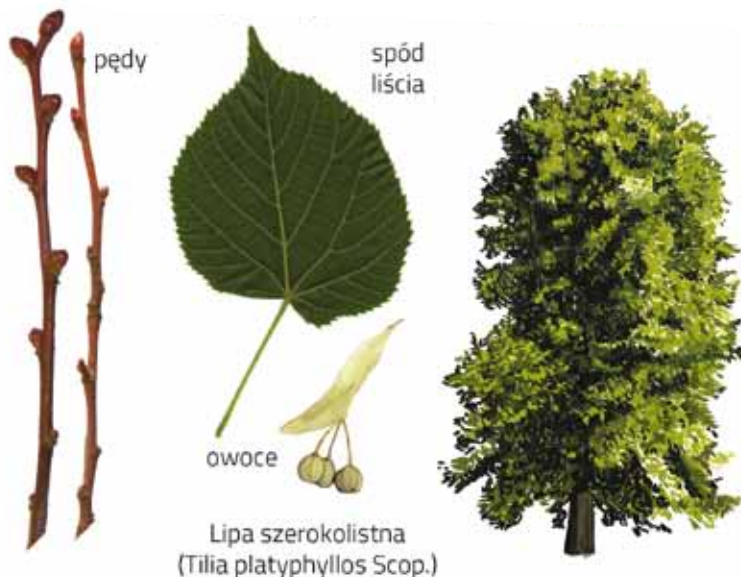
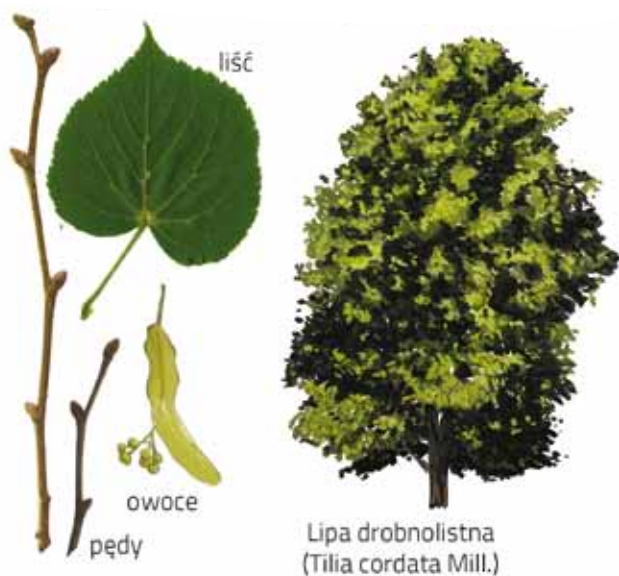
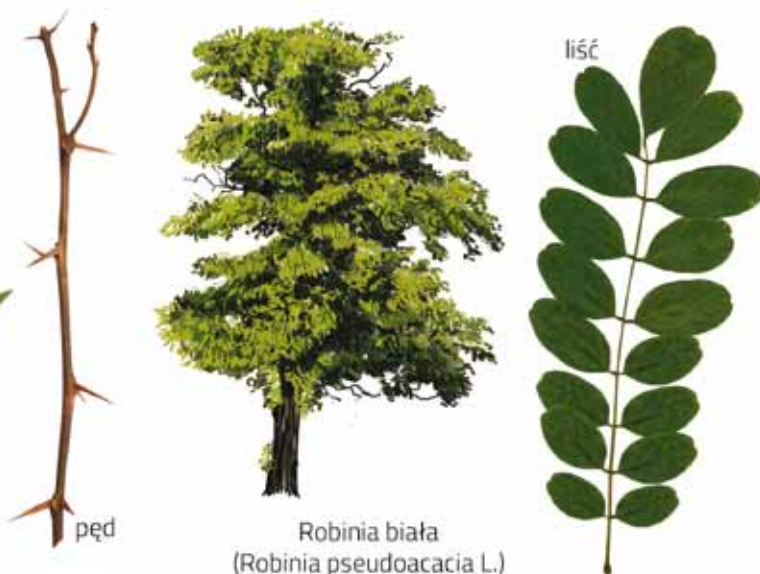
Grusza pospolita  
(*Pyrus pyraeaster* L.)



Jabłoń domowa  
(*Malus domestica* Borkh.)



Jarząb pospolity  
(*Sorbus aucuparia* L.)



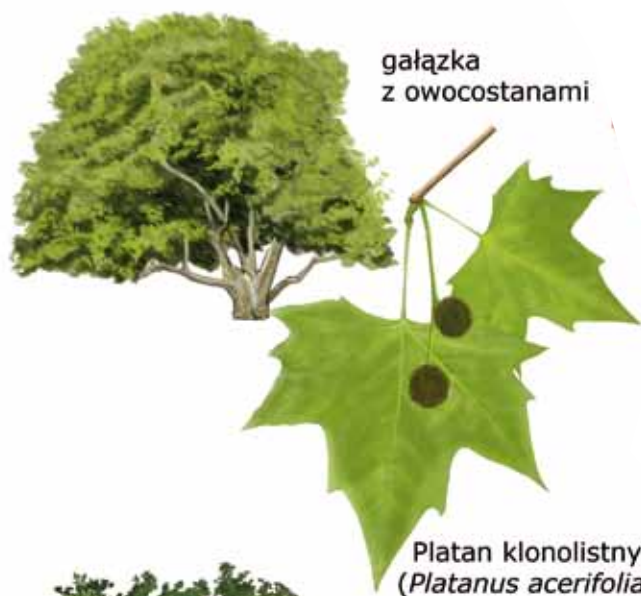


Kasztanowiec pospolity  
(*Aesculus hippocastanum* L.)



Kasztanowiec czerwony  
(*Aesculus ×carnea*)





gałązka  
z owocostanami

Platan klonolistny  
(*Platanus acerifolia*)



Tulipanowiec amerykański  
(*Liriodendron tulipifera* L.)



gałązka  
z szyszką

Świerk pospolity  
(*Picea abies* (L.) H.Karst)



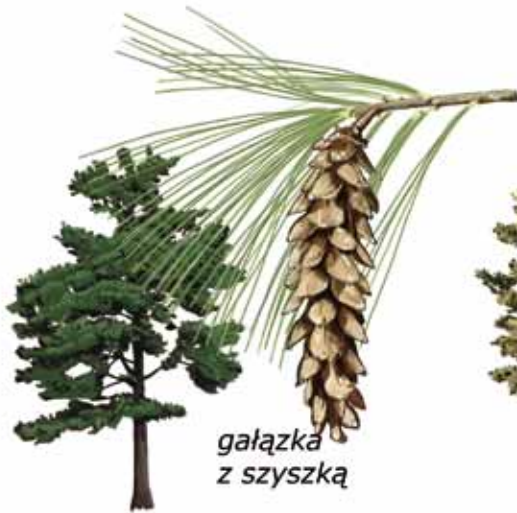
gałązka  
z szyszkami

Cyprysik groszkowy  
(*Chamaecyparis pisifera* Endl.)



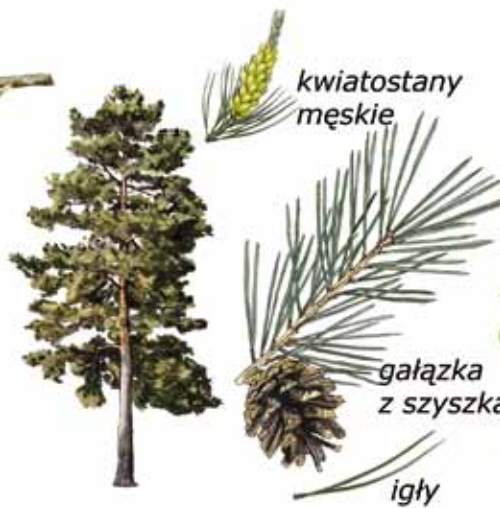
gałązka  
z nasionami

Cis pospolity  
(*Taxus baccata* L.)



gałązka  
z szyszką

Sosna wejmutka  
(*Pinus strobus* L.)



kwiatostany  
męskie

gałązka  
z szyszką

igły

Sosna zwyczajna  
(*Pinus sylvestris* L.)



gałązka  
z szyszką

Modrzew europejski  
(*Larix decidua* Mill.)

## Literatura

### Podstawy prawne:

- *Ustawa o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 30.04.2004 poz. 880)*
- *Ustawa prawo budowlane (Dz.U. z 7.07.1994 nr 89 poz. 414)*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462)*
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227) z późniejszymi zmianami*
- *Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 13 października 2011 r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz stawek kar za zniszczenie zieleni na rok 2012 (M.P. z dnia 25 października 2011 r.)*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 14 maja 1999 r.)*
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227)*

### Publikacje z zakresu doboru gatunków do nasadzeń:

- *Katalog roślin polecanych przez Związek Szkółkarzy Polskich*
- *Zajączkowski K., 2001. Dobór drzew i krzewów do zadrzewień na obszarach wiejskich. Instytut Badawczy Leśnictwa. Warszawa*
- *Zalecenia dotyczące realizacji terenów zieleni. 2007. Polskie Stowarzyszenie Wykonawców Terenów Zieleni i Architektów Krajobrazu ([http://sak.org.pl/data/file/zalecenia-tereny-zieleni\\_358.pdf](http://sak.org.pl/data/file/zalecenia-tereny-zieleni_358.pdf))*
- *Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. 2011. Związek Szkółkarzy Polskich, Warszawa.*

### Materiały źródłowe:

- Bałazy S., Krag J., Drozdek M. E. (red.). 2011. *Zadrzewienia Śródpolne. Rośliny do zadań specjalnych*. Oficyna Wydawnicza Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, Sulechów
- Dorda A. „Ile warte są drzewa przed i po wycince” w: *Przegląd Przyrodniczy* (2017) tom XXVIII, zeszyt 2.
- Fałtynowiczka W. 2016. *Porosty. Przewodnik do rozpoznawania gatunków na drzewach przydrożnych*. Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa, Wrocław.
- Gruszka W., Wojtkowski K., Grochowski P. 2012. *Chronione porosty nadrzewne zadrzewień przydrożnych*. RDOS, Poznań.
- Gosling P. 2007. *Practice Guide. Raising trees and shrubs from seed*. Forestry Commission. Edinburgh.
- Maksymiuk G. „Wpływ zielonej infrastruktury na wartość ekonomiczną nieruchomości” w: *Problemy Ekologii Krajobrazu* 36/2013.
- Mroczyk M., Nowicka-Kudłacz K., Okrański K., Ślusarczyk R. 2012. *Paragrafy dla przyrody. Poradnik Strażników Miejsc Przyrodniczo Cennych*. Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra (dobry podstawowy podręcznik podstaw prawa administracyjnego, w szczególności aspektów środowiskowych. Wersja elektroniczna dostępna na [www.pracownia.org.pl](http://www.pracownia.org.pl)).
- Nowaka D.J., Appleton N., Ellis A., Greenfield E. „Residential building energy conservation and avoided power plant emissions by urban and community trees in the United States” w: *Urban Forestry & Urban Greening* 21 (2017)
- Pawlaczyk P., Jermaczek A. 2008. *Poradnik lokalnej ochrony przyrody*. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin (wersja elektroniczna dostępna na [www.kp.org.pl](http://www.kp.org.pl)).
- Rostański K., Rostański K. M. 2013. *Atlas i klucz. Drzewa i krzewy Polski*. Wydawnictwo Kubajak, Krzeszowice.
- Ryszkowski L., Marcinek J., Kędziora A. 1990. *Obieg wody i bariery biogeochemiczne w krajobrazie rolniczym*. Wyd. UAM, Poznań: 167–181.
- Seneta W., Dolatowski J. 2011. *Dendrologia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Szczepanowska H. B. 2008. *Wycena wartości drzew na terenach zurbanizowanych*. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa.
- Tyszko-Chmielowiec P., Witkoś K. (red.). 2012. *Aleje – skarbnice przyrody. Praktyczny podręcznik ochrony alej i ich mieszkańców*. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Witkoś-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P. (red.) 2014. *Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka*. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Witkoś-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P. (red.) 2016. *Drzewa w cyklu życia. Europejscy praktycy na rzecz arborystyki*. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.





W ostatnich latach los drzew rosnących w otoczeniu człowieka jest niełatwy: ustępują miejsca rozbudowie miast i dróg, są dewastowane przez nieumiejętne zabiegi, za rzadko sadi się nowe. Zdrowe mocne drzewa są potrzebne nie tylko dla ozdoby krajobrazu, ale też jako „zielona infrastruktura” podtrzymująca przyrodę i stabilizująca klimat. Przetrwanie drzew coraz częściej zależy od świadomych mieszkańców, którzy – bez względu na swój zawód, wykształcenie i pozycję społeczną – kochają je i pragną je chronić. Skuteczne działanie wymaga jednak solidnej wiedzy.

Rekomendujemy tę książkę przede wszystkim przyjaciołom drzew, ale także nauczycielom, edukatorom ekologicznym, przewodnikom krajoznawczym i pasjonatom ochrony zabytków. Objaśniamy w niej, jak działa organizm drzewa i jakie ma ono wymagania wobec otoczenia. Pomagamy poznać, w jakim jest stanie i jakich zabiegów może potrzebować; wskazujemy jak je uchronić przed zniszczeniem podczas prac budowlanych. Radzimy też, w jaki sposób sadzić drzewa, które przez długie dziesięciolecia i stulecia będą cieszyły oczy nasze i naszych dzieci.

### **Zostań przyjacielem drzew!**

Więcej o naszych działaniach na rzecz drzew na stronie [www.drzewa.org.pl](http://www.drzewa.org.pl)



Misją Fundacji EkoRozwoju jest praktykowanie i promowanie rozwoju zgodnego z naturą. Jednym z ważniejszych kierunków pracy jest ochrona drzew. Działamy poprzez szkolenia, współpracę z administracją publiczną, realizację programów zadrzewieniowych, wypracowywanie standardów zarządzania zielenią, edukację dzieci i młodzieży oraz oczywiście sadzenie drzew. Więcej o nas dowiesz się na [www.fer.org.pl](http://www.fer.org.pl).

Fundacja EkoRozwoju jest organizacją pożytku publicznego. Możesz wesprzeć nasze działania przekazując nam 1% podatku – nasz numer KRS to 0000178876 lub darowiznę.