

# Na ratunek starym drzewom

– nowe podejście do pielęgnacji zadrzewień w warunkach zmian klimatu



Główną ideą projektu „Zadrzewienia śródpolne dla ochrony bioróżnorodności i klimatu” jest podniesienie wiedzy środowisk wiejskich i zmobilizowanie do praktycznych działań na rzecz zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, zachowania miedz i przyjaznych siedlisk dla zapylaczy na terenach o wysokiej intensyfikacji rolnictwa. Projekt skierowany jest do mieszkańców wsi, rolników, samorządów i organizacji wiejskich.  
Strona internetowa projektu: [www.pszczoly.zielonaakcja.pl/zadrzewienia.html](http://www.pszczoly.zielonaakcja.pl/zadrzewienia.html)  
Profil projektu na Facebooku [www.facebook.com/Zadrzewienia/](https://www.facebook.com/Zadrzewienia/)



Projekt „Zadrzewienia śródpolne dla ochrony bioróżnorodności i klimatu” finansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

# Plan

- Jak funkcjonuje drzewo/budowa
- Jakie są funkcje drzew w tym starych drzew
- Jakie są głównie zagrożenia:
  - Naturalne
  - Antropogeniczne
- Co możemy zrobić, jak zabezpieczać
- Przykłady



Pierwsze drzewa, a więc wieloletnie, zazwyczaj okazałych rozmiarów rośliny o zdrewniałych pędach, pojawiły się już w dewonie (**około 400 milionów lat temu**). Formy drzewiaste wyewoluowały wśród przedstawicieli różnych grup roślin. Niegdyś rozległe lasy tworzyły drzewiaste skrzypy, paprocie czy widłaki. Obecnie grupą dominującą są rośliny nasienne. Występujące dziś gatunki zazieleniają naszą planetę niemal od 10 milionów lat.



## **Miłorzęb dwuklapowy - żywa skamieniałość**

Pozostałością dawno minionych czasów jest miłorzęb dwuklapowy, który jako gatunek przetrwał w prawie niezmienionej formie blisko 170 milionów lat. Jest to roślina relikтовая, zwana także żywą skamieniałością.

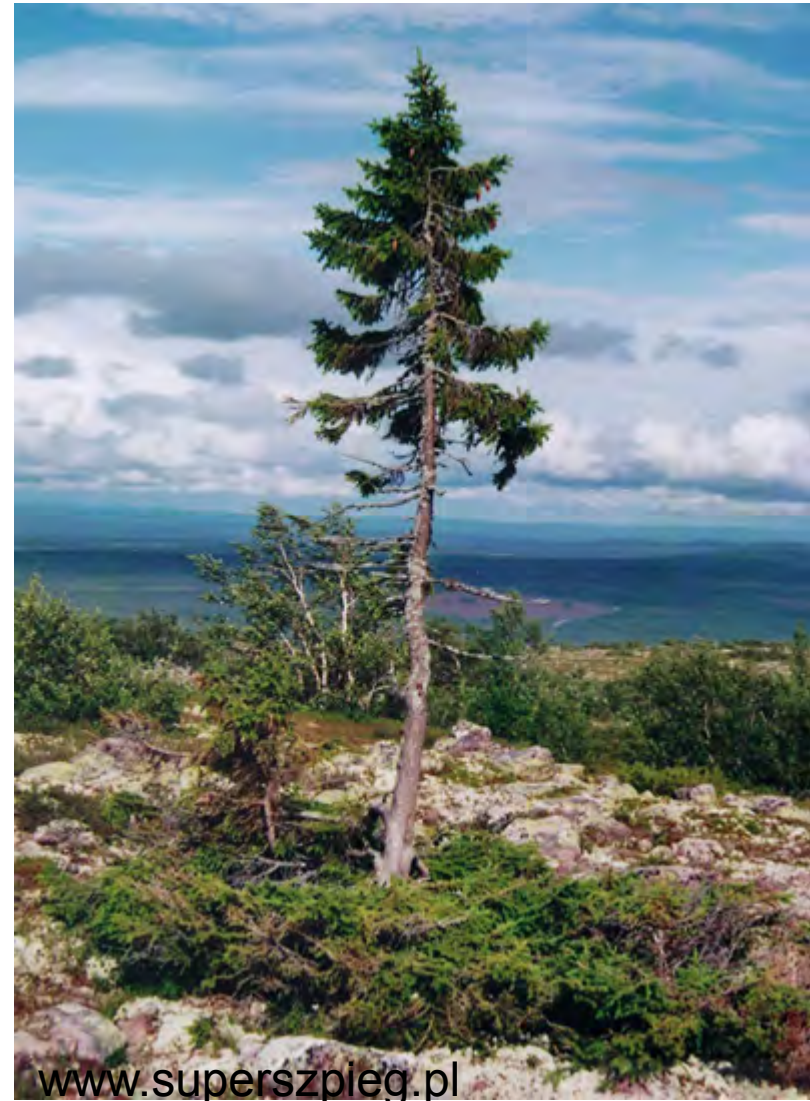


kopalniawiedzy.pl

Do niedawna za najstarsze drzewo na świecie uznawana była sosna oścista ( po lewej)

W szwedzkim regionie Dalarna naukowcy z Umea University znaleźli świerk liczący 9550 lat (zdjęcie po prawej).

To najstarsze drzewo na naszej planecie. Pień świerka-rekordzisty wyrósł ze szczątków jego prehistorycznych przodków.



www.superszpieg.pl



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



# Najstarsze drzewa w Polsce



Cis Henrykowski  
(dolnośląskie)



Dąb Chrobry (przed podpaleniem)  
(dolnośląskie)

Pomnikowa aleja lip w gminie Gromadka  
(dolnośląskie)

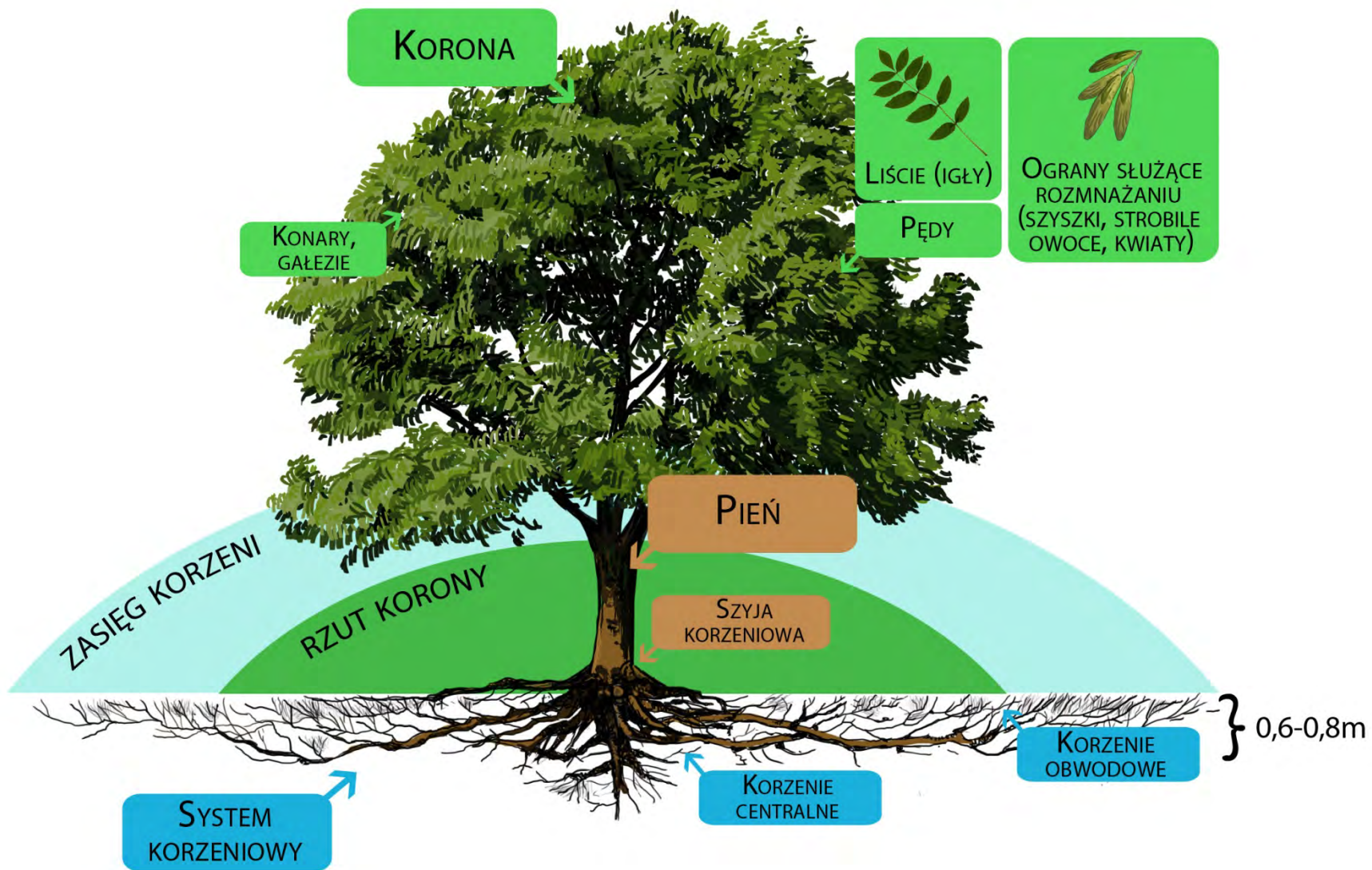






## **BUDOWA DRZEWA**

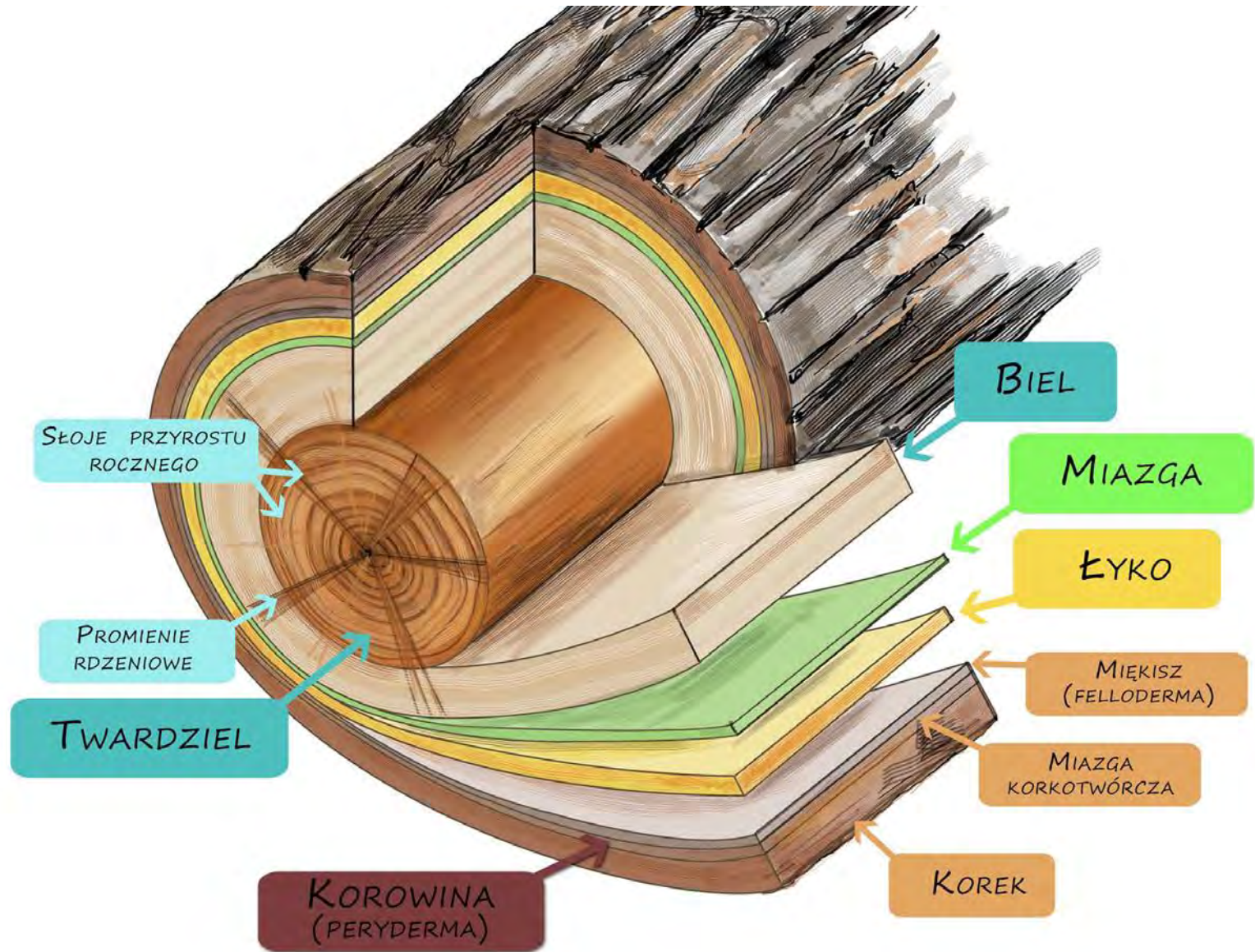


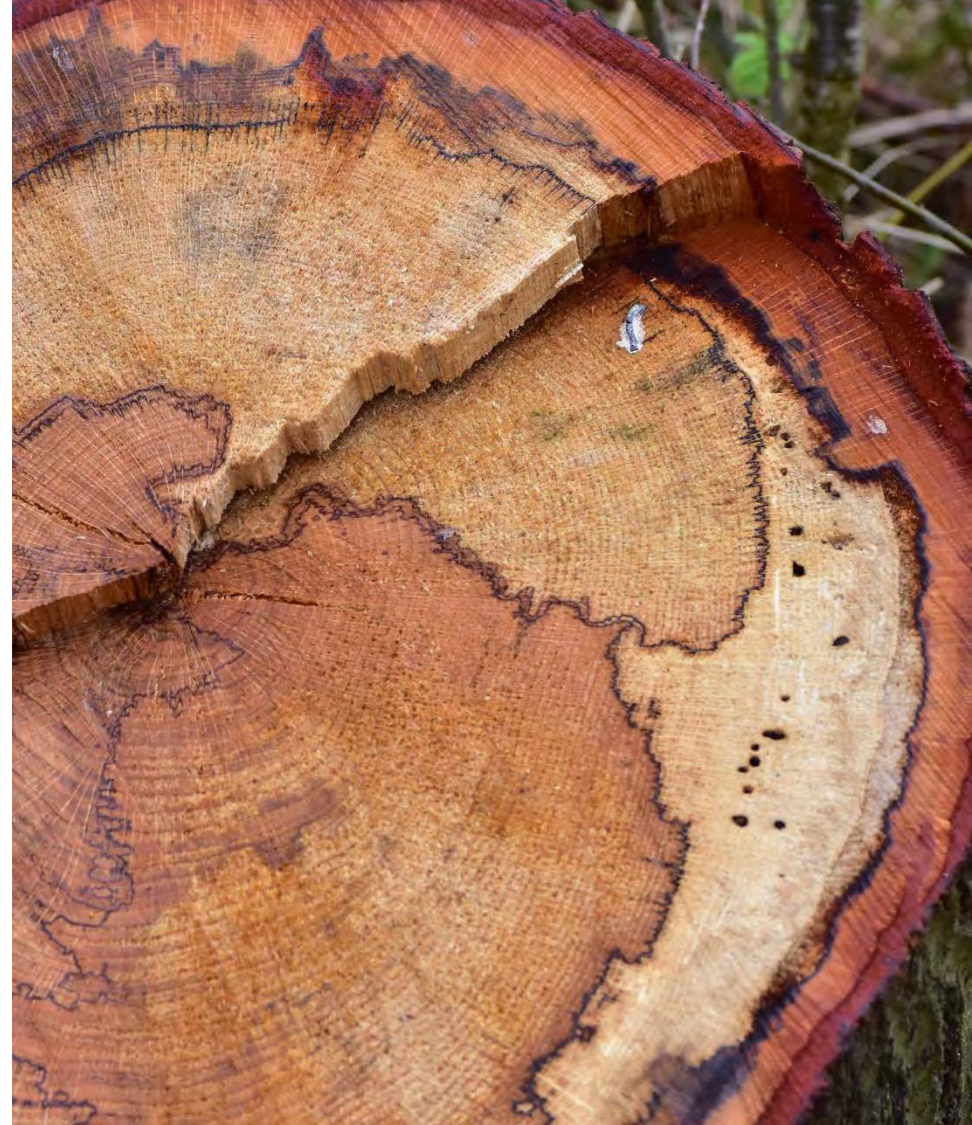




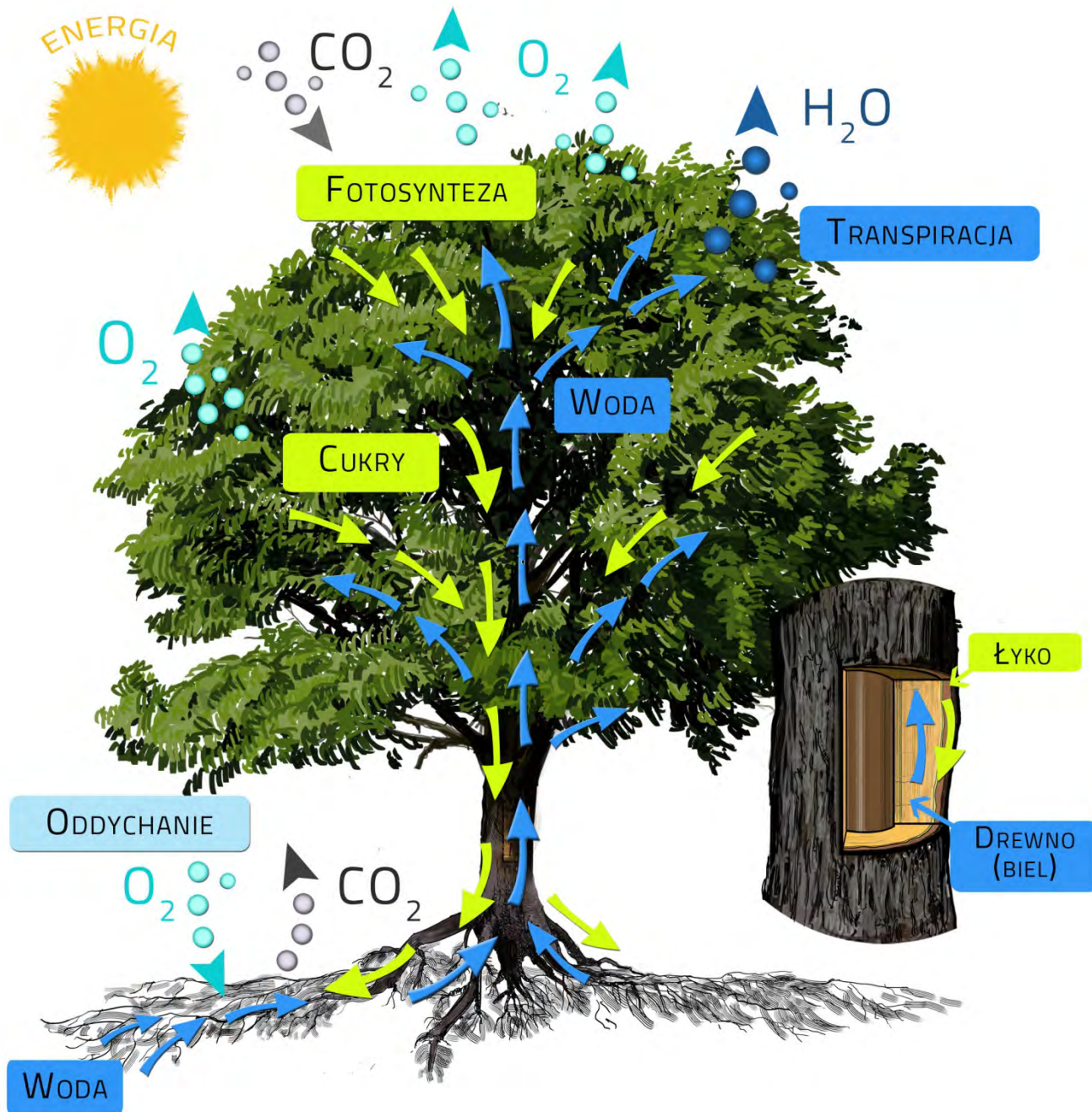
Zasięg korzeni jest zazwyczaj znacznie większy niż rzut korony i może obejmować teren nawet kilkuset metrów kwadratowych. Większość korzeni znajduje się do głębokości do 0,6 – 0,8 m.

# BUDOWA PNIA





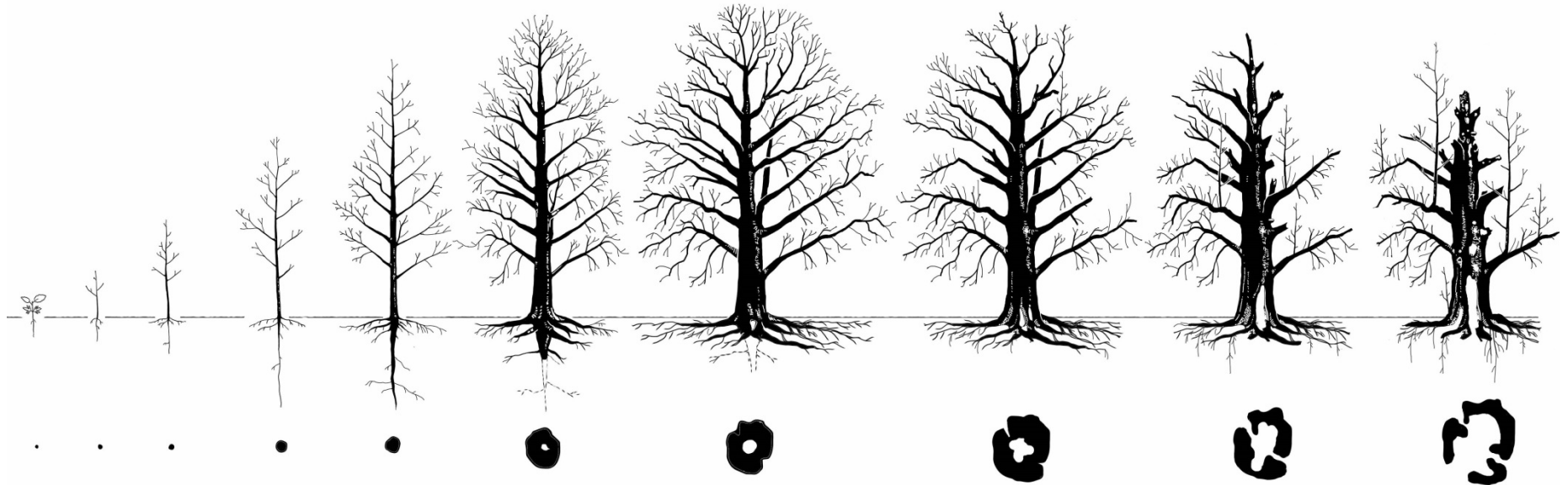
Przykład grodziowania zwanego kompartmentalizacją lub CODIT (Compartmentalisation Of Decay In Trees – kompartmentalizacja rozkładu u drzew).



# CYKL ŻYCIA DRZEW

Faza młodości  
Etapy życia 1–5  
Dominacja  
wierzchołkowa

Faza sędziwości  
Etapy życia 8–10 Wycofywanie się  
korony i korzeni, rozkład drewna,  
wypróchnienie, kolumny funkcjonalne  
i wzrost reiteracyjny



Faza dojrzałości  
Etapy życia 6–7 Dolne konary  
uwalniają się spod dominacji  
wierzchołkowej

# CYKL ŻYCIA DRZEWA



Następuje samoograniczenie się korony drzewa, podział pnia na kolumny funkcyjne, wypuszczanie pędów regeneracyjnych (reiteratów).

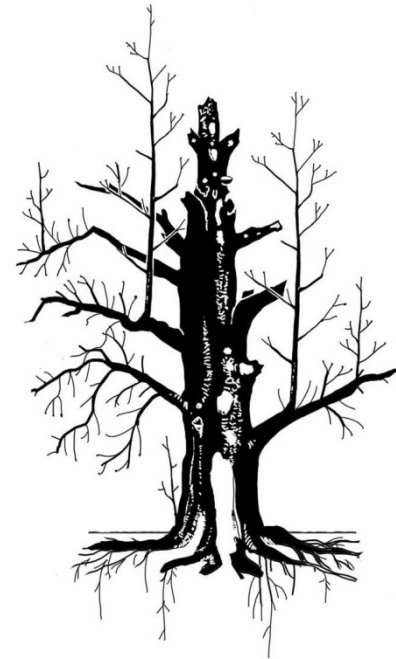
Obumieranie i zmniejszanie się korony mogą być interpretowane jako oznaki nieuchronnej śmierci drzewa. Jednak procesy zachodzące w starych drzewach są bardzo złożone i mogą prowadzić w dwóch kierunkach – śmierci albo jego regeneracji.





## FAZA SĘDZIWA

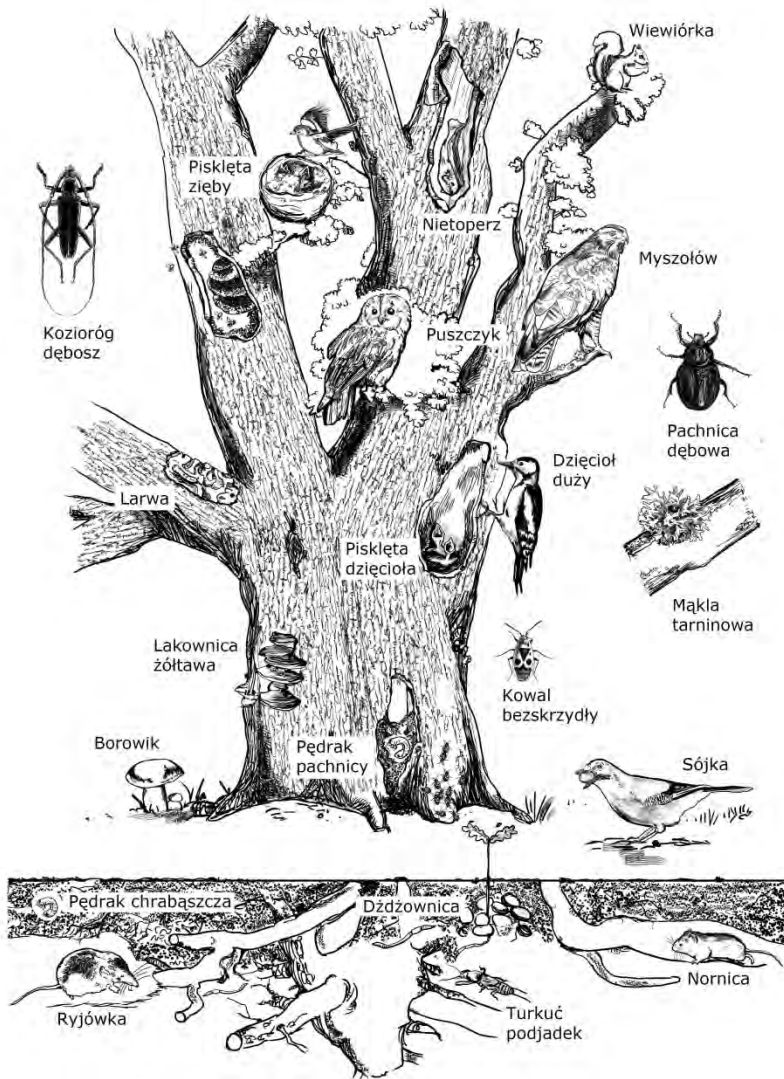
Faza sędziwa może trwać kilkaset lat i oprowadzić do obumarcia lub odtworzenia się drzewa.



# DLACZEGO STARE DRZEWA SĄ TAK CENNE?

Stare drzewa to nie tylko niemi świadkowie historii, ważne elementy lokalnego krajobrazu i tradycji, atrakcje turystyczne.

Sędziwe drzewa są bogatym ekosystemem, z którym związane są tysiące różnych organizmów, w tym gatunki rzadkie i chronione.



# Ochrona bioróżnorodności jest jednym z ważniejszych wyzwań dla obecnego świata.

Wypróchnienie pni drzew, ubytki z rozkładem, suche konary – nie świadczą o utracie wartości przyrodniczej, ale wręcz przeciwnie, sprawiają, że drzewo jest siedliskiem unikatowych gatunków, podlegających ochronie gatunkowej. Z punktu widzenia ochrony przyrody drzewa takie są cenniejsze, niż drzewa „zdrowe”.

















W związku ze znaczeniem martwych drzew dla różnorodności biologicznej, śmierci drzewa nie należy uważać za „utrata wartości przyrodniczej pomnika przyrody”.

# Drugie życie drzew...



# ZAGROŻENIA STARYCH DRZEW

- Zmiany klimatu
  - Gwałtowne zjawiska pogodowe
  - Rozprzestrzenianie się nowych patogenów
- Choroby grzybowe
- Wadliwe cechy budowy
- Czynniki ludzkie
  - Wycinka
  - Niewłaściwe zabiegi i tzw. „pielęgnacje”
  - Zmiany w otoczeniu drzew
  - Zmiany stosunków wodnych
  - Umyślnie zniszczenie (np. podpalenie)
  - Zanieczyszczenie środowiska

- Gwałtowne zjawiska pogodowe



Jedno z setek drzew, które ucierpiały podczas gwałtownej burzy w 2015 roku we Wrocławiu



Pomnikowy buk zniszczony podczas tegorocznych wichur.

## PATOGENY

W ostatnim dwudziestoleciu obserwuje się na terenie całej Europy pogorszenie stanu zdrowotnego wielu gatunków drzew liściastych spowodowanego rozprzestrzenianiem się chorób grzybowych, a szczególnie dębów, buków, jesionów i olsz. Zjawiska te są tym bardziej niepokojące, że do tej pory z uznawano je za lepiej przystosowane niż gatunki iglaste do zmian **globalnego ocieplania się klimatu.**



Łagodne zimy sprzyjają rozprzestrzenianiu się ogłodków, które są nosicielami chorobotwórczych grzybów powodujących grafiozę.



Fot. Wikipedia

Choroby grzybowe np. mączniak dębu pojawia się kilka miesięcy wcześniej i atakuje pierwszy garnitur liści.



Wiewiec



Zmiany klimatu sprzyjają rozprzestrzenianiu się nowych chorób grzybowych np. choroby grzybowej powodującej masowe zamieranie jesionów (*Chalara fraxinea*).



Również wiele owadów uznawanych za szkodniki może zwiększać swój areał występowania np. szrotówek kasztanowcowiaczek.





Zmieniają się granie zasięgów gatunków preferujących chłodniejszy klimat. Osłabione drzewa stają się łatwym celem dla owadów na nich żyjących.



# Pasożytnicze grzyby powodujące rozkład drewna



Łagodne zimy sprzyjają  
rozprzestrzenianiu się jemioli



# CECHY BUDOWY



# ZAGROŻENIA ANTROPOGENICZNE



Wycinki...



# Celowe zatrzymanie...





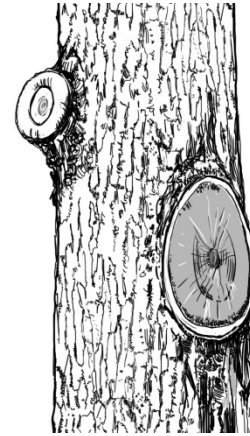
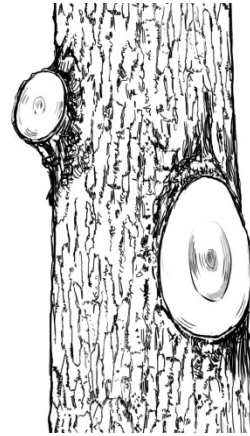
# Niewłaściwe „pielęgnacje”



To był kiedyś  
rozłożysty  
dąb...



# Cięcie zbyt dużych konarów



Nie „czyścimy” ubytków



## Zmiany w otoczeniu drzewa

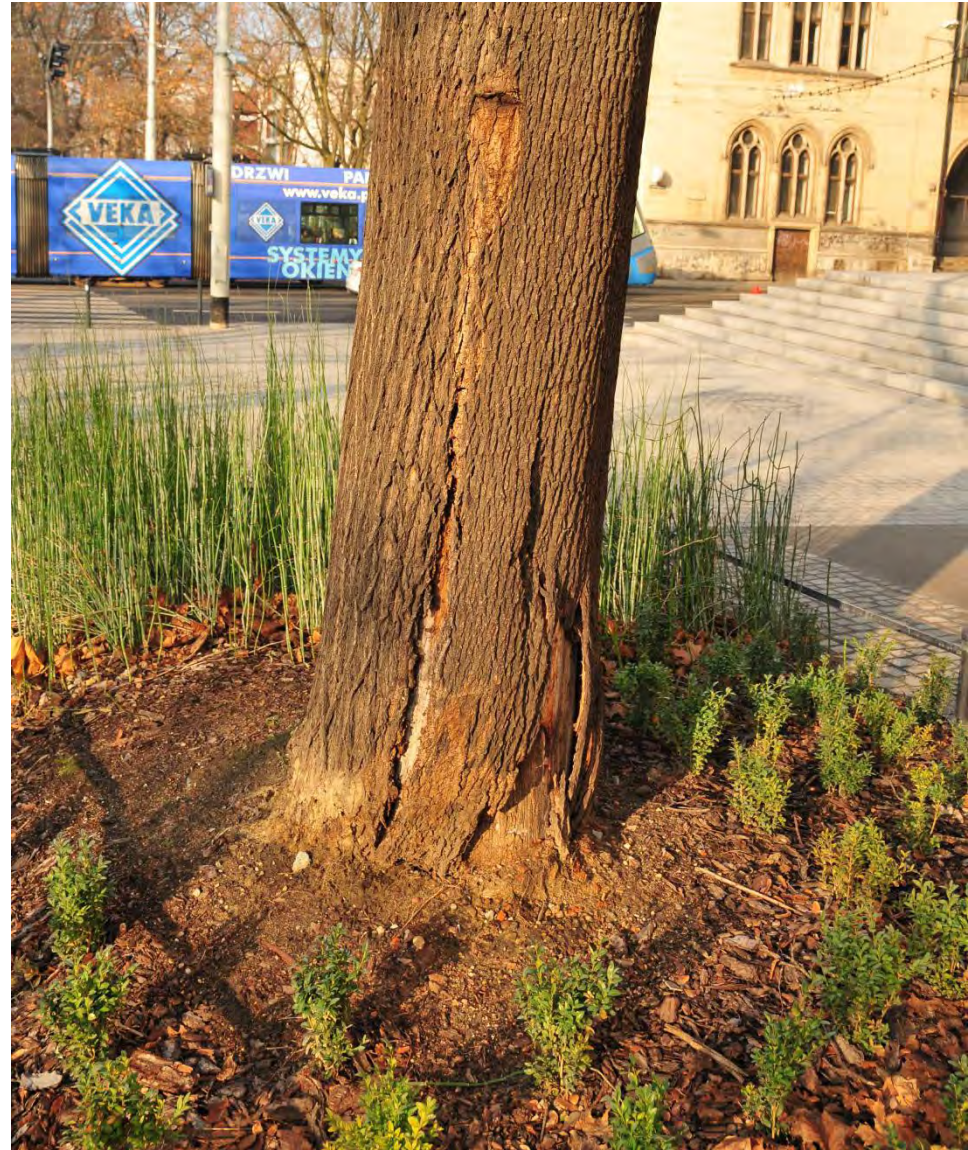
Nadsypanie ziemi na systemy  
korzeniowe podczas  
rewitalizacji parku



# Ograniczenie gruntu dostępnego korzeniom



## Skutki uszkodzenia korzeni podczas prac ziemnych





Podpalenia



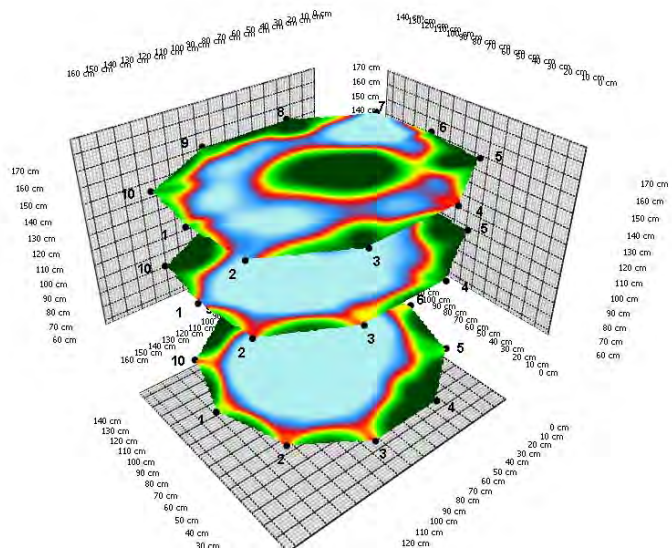
## JAK CHRONIĆ?



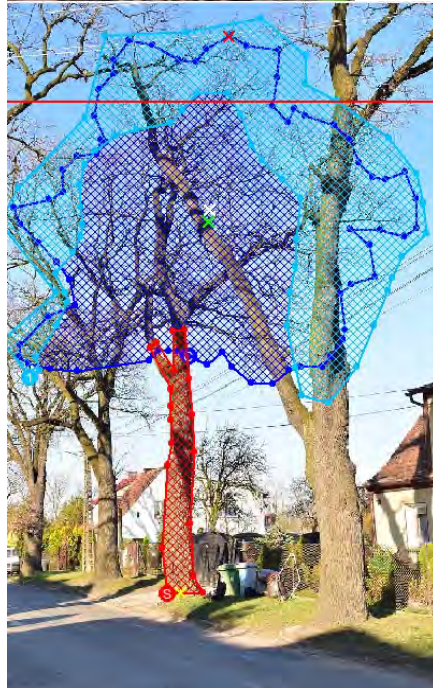




# Badanie wnętrza pnia



# Próba obciążeniowa

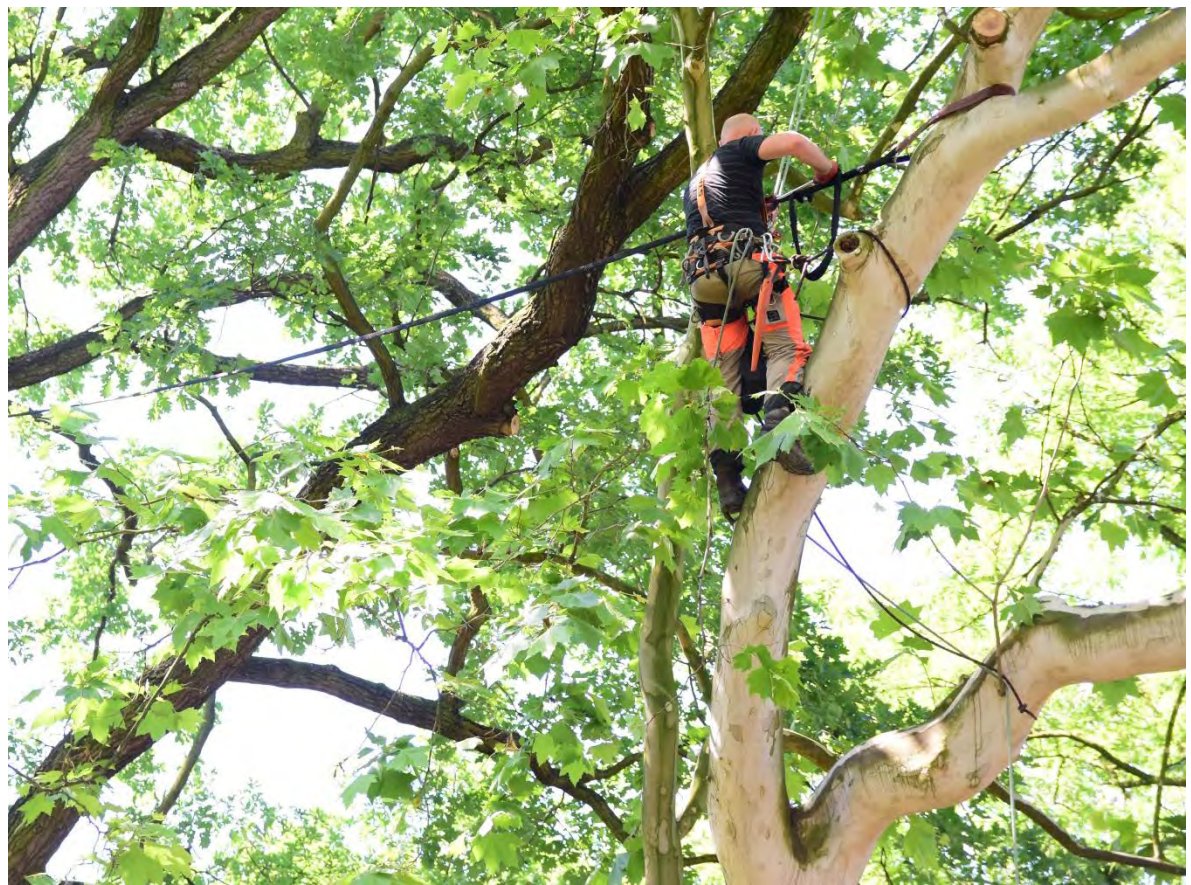


Wind speed	Vref	36 [m/s]	Vref	36 [m/s]		
	= 12 [Bft]		= 12 [Bft]			
Reference height	Zref	20 [m]	Zref	20 [m]		
0,30 Suburb	Z^	0,3	Z^	0,3		
Drag coefficient	Cw	0,3	Cw	0,3		
Air density	d	1,2 [kg/m3]	d	1,2 [kg/m3]		
Gust factor (z)	gf	1	gf	1		
Resonance factor	rf	1	rf	1		
Porosity		0 [%]		0 [%]		
Topology correction						
Crown area	82	-41%	48 [m2]	82	-41%	48 [m2]
Height of crown area center	11,3	-8%	10,5 [m]	11,3	-8%	10,5 [m]
Height of crown force center	11,7	-8%	10,7 [m]	11,7	-8%	10,7 [m]
Wind force on crown	13	-44%	8 [kN]	13	-44%	8 [kN]
Stembase bending moment	158	-48%	81 [kNm]	158	-48%	81 [kNm]
Torsion moment	-12	-97%	0 [kNm]	-12	-97%	0 [kNm]

Error variations referring ANSI/ANS-3.11/DIN 1319:  
 "Sachverständige Anforderungen an Messgeräte und Messverfahren", Der Sachverständige DS 3/2007, 46-51.

Area	CA	HAC	HFC	WF	BM	TM	TH
Crown	82	11,3	11,7	13	158	-12	17,0
Selected	48	10,5	10,7	8	81	0	15,2
<input checked="" type="checkbox"/> 1	48	10,5	10,7	8	81	0	15,2

# Zabezpieczanie rozwidleń i gałęzi wiązaniami bądź podporami



Zabezpieczanie drzew na budowie powinno nie ograniczać się jedynie do odeskowania pni.





Skutki prac ziemnych

W przypadku szczególnie cennych drzew można je wygrodzić w odległości rzutu korony wokół drzewa. Można pozostawić tam obłamane suche konary i liście, które wzbogacą siedlisko.



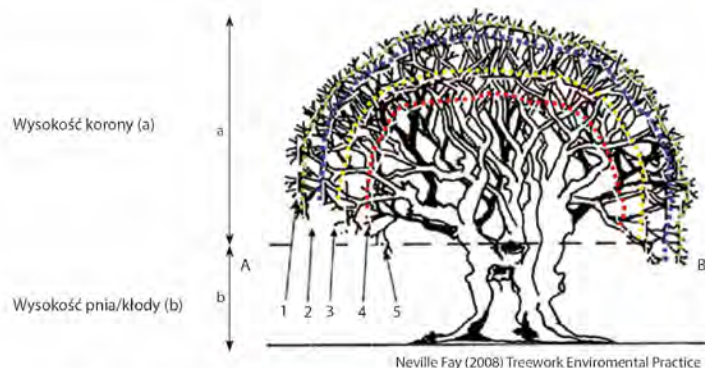
Podczas pielęgnacji np. starych dębów powinno się zostawiać wcześniej sprawdzone pod kątem wytrzymałości suche konary, które nie tylko podkreślają wie drzewa ale są miejscem życia wielu zwierząt.







W przypadku potrzeby zmniejszania drzew należy wykonywać rozłożone w czasie cięcia wycofujące szczytowych części drzew, które naśladują naturalne procesy.



Stosunek Wysokość korony (a) : Wysokość pnia (b)	Łączna liczba lat na przeprowadzenie redukcji	Liczba etapów potrzebnych do przeprowadzenia redukcji (wraz z etapem pierwszym)	Okres między etapami (liczba lat)*
4:1	36	6	6
3:1	25	5	5
2:1	20	5	4
1:1	16	4	4

**Przykład drzewa ze stosunkiem korony do pnia 1:3**

Etap	Opis etapu	Opis działań
<b>Etap 1</b> (rok 1)	<b>Etap interwencji</b>	Zazwyczaj obejmuje delikatne cięcia (<10%), redukcję niedawnych przyrostów (stopień zależy od aktualnej żywotności drzewa)
<b>Etap 2, 3 i 4</b> (5, 10, 15 lat)	<b>Etapy pośrednie</b>	Zazwyczaj następują pięć lat później, po kolei (poprzedzane ponowną inspekcją, łagodzone w zależności od oznak żywotności)
<b>Etap 5</b> (20 lat)	<b>Etap końcowy</b>	Poprzedzany ponowną inspekcją i przeprowadzany w celu osiągnięcia pożądanej wysokości (zakłada się, że następuje pięć lat po etapie 4)

\* Może on zostać skrócony lub wydłużony w zależności od żywotności drzewa i jego reakcji na interwencję oraz późniejszych etapach terapii.



## Dąb Arthura Clougha

1910

1920

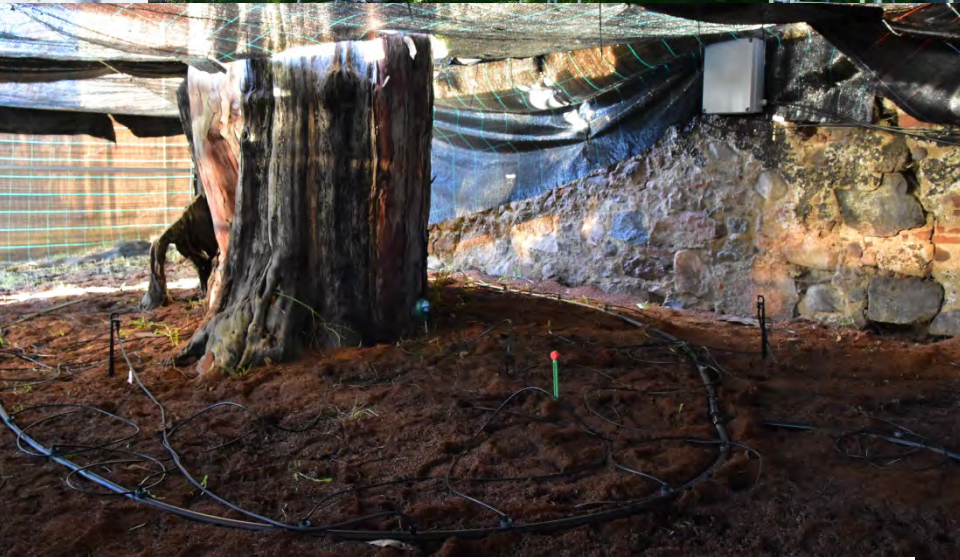
1950

1981

2009



Zródło: Drzewa w cyklu życia, Fundacja  
Ekorozwoju, Wrocław, 2016.



Ratowanie najstarszego drzewa w Polsce

Gdy drzewo upadło...



## Polecane strony internetowe:

<http://www.aleje.org.pl>



### Literatura:

- SENETA W., DOLATOWSKI J. 2001 Dendrologia, wyd. nauk. PWN.
- TYSZKO-CHMIELOWIEC P. (RED.), Jak zachować aleje – Poradnik ochrony drzew przydrożnych dla urzędnika i obywatela, Fundacja Ekorozwoju, Wrocław, 2008. Wersja elektroniczna dostępna na [www.aleje.org.pl](http://www.aleje.org.pl)
- TYSZKO-CHMIELOWIEC P. (RED.), Aleje – skarbnice przyrody. Praktyczny podręcznik ochrony alej i ich mieszkańców, Fundacja Ekorozwoju, Wrocław, 2012. Wersja elektroniczna dostępna na [www.aleje.org.pl](http://www.aleje.org.pl).
- DIRK DUJESIEFKEN i in. **Drzewa w cyklu życia**, Fundacja Ekorozwoju, Wrocław, 2016. Wersja elektroniczna dostępna na [www.aleje.org.pl](http://www.aleje.org.pl).