

CIĘCIE DRZEW

Europejski standard cięć drzew



European
Arboricultural
Standards



European
Arboricultural
Standards



EUROPEJSKIE STANDARDY ARBORYSTYCZNE

Standard cięć drzew

2021

BG: Оформяне на дървета
CS: Řez stromů
DA: Træbeskæring
DE: Baumschnitt
EL: Κλάδεμα δένδρων
EN: Tree Pruning
ES: Poda de árboles
ET: Puude lõikuk
FI: Puiden leikkaaminen
FR: Taille d'arbre
GA: Crann ag bearradh
HR: Orezivanje stabala

HU: Fa metszés
IT: Potatura degli alberi
LT: Medžių genėjimas
LV: Koku kopšana
MT: Żabra tas-siġar
NL: Snoeien van bomen
PL: Cięcie drzew
PT: Poda de árvores
RO: Tăierea copacilor
SK: Rez stromov
SL: Obrezovanje dreves
SV: Trädbeskärning

Bardzo dziękujemy za wszystkie uwagi i wsparcie ze strony przedstawicieli branży arborystycznej z różnych krajów i indywidualnych arborystów z całej Europy, którzy odpowiedzieli na zaproszenie do współpracy przy opracowywaniu treści niniejszego standardu.

Celem niniejszego standardu jest określenie procedur technicznych stosowanych przy cięciu drzew na obszarach zurbanizowanych.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Wsparcie Komisji Europejskiej dla powstania tej publikacji nie oznacza poparcia dla zawartych w niej treści, które odzwierciedlają wyłącznie stanowisko autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za sposób wykorzystania informacji zawartych w tej publikacji.

Redakcja:

Tekst standardu:

Working group "Technical Standards in Treework – TeST"

Zespół autorski:

Jaroslav Kolařík (koordynator zespołu, Czechy)
Junko Oikawa-Radscheit (Niemcy, European Arboricultural Council)
Dirk Dujesiefken (Niemcy)
Tom Joye (Belgia)
Kamil Witkoś-Gnach (Polska)
Beata Pachnowska (Polska)
Valentino Cristini (Czechy)
Paolo Pietrobon (Włochy)
Henk van Scherpenzeel (Holandia)
Gerard Passola (Hiszpania)
Daiga Strēle (Łotwa)
Algis Davenis (Litwa)
Tomáš Fraňo (Słowacja)
Goran Huljениć (Chorwacja)

Korekta językowa:

Simon Richmond (Wielka Brytania)
Sarah Bryce (Wielka Brytania)

Tłumaczenie na język polski:

Magdalena Wysmyk (Polska)
Instytut Drzewa sp. z o.o. (Polska)

Ilustracje:

Olga Klubova (Łotwa)

© Working group "Technical Standards in Treework – TeST", June 2021 (1st edition)

© Instytut Drzewa - wersja polska (2024)

Zalecany opis bibliograficzny:

Europejski standard cięć drzew (2021). EAS 01:2021. Europejskie Standardy Arborystyczne (EAS), Working group "Technical Standards in Treework (TeST)".

EAS 01:2021 (EN) - European Tree Pruning Standard.

W przypadku chęci przetłumaczenia standardu na inne języki, należy skontaktować się z liderem projektu, wysyłając e-mail na adres info@arboristika.cz



Attribution-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-ND 4.0).

Spis treści:

1. Cel i treść standardu	4	
1.1	Ogólny cel standardu	4
1.2	Cele cięcia drzew	4
1.3	Bioasekuracja	4
2. Obowiązujące przepisy i wymagania	6	
2.1	Kwalifikacje zawodowe	6
2.2	Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa	6
2.3	Planowanie postępowania w sytuacji zagrożenia	6
3. Techniki cięć	8	
3.1	Wprowadzenie	8
3.2	Zasady ogólne	9
3.3	Metody usuwania gałęzi	12
3.4	Podstawowe rodzaje cięć	15
3.4.1	Cięcia strukturalne	15
3.4.2	Cięcia boczne	16
3.4.3	Cięcia wierzchołkowe	16
3.4.4	Formowanie korony	17
3.4.5	Cięcia odnawiające	18
4. Klasyfikacja drzew	19	
4.1	Klasyfikacja w oparciu o cele	19
4.2	Fazy rozwoju drzew	20
4.3	Korona tymczasowa i korona docelowa	21
4.4	Uwagi ogólne	22
5. Tabela specyfikacji cięć (drzewa liściaste)	23	
5.1	Wprowadzenie	23
5.2	1/A Drzewa młode/dojrzewające z koroną tymczasową: cięcia formujące	24
5.3	1/D Drzewa młode/dojrzewające z koroną tymczasową: formowanie i utrwalenie korony	25
5.4	2/A Drzewa młode/dojrzewające z koroną tylko docelową: utrzymanie korony - drzewa młode i dojrzewające	25
5.5	2/B Drzewa młode/dojrzewające z koroną tylko docelową: cięcia boczne	26
5.6	2/D Drzewa młode/ dojrzewające z koroną tylko docelową: formowanie korony - utrzymanie	27
5.7	3/A Drzewa dojrzałe: utrzymanie korony	27
5.8	3/B Drzewa dojrzałe: cięcia boczne	28
5.9	3/C Drzewa dojrzałe: cięcia wierzchołkowe	28
5.10	4 Opieka nad drzewami - weteranami	29
5.11	5 Cięcia odnawiające mające na celu przywrócenie naturalnej lub półnaturalnej korony	29
5.12	6 Cięcia odnawiające mające na celu powrót do uprzedniego formowania	30
6. Zalecenia dotyczące taksonu szczególnego - palmy	31	
6.1.	Wprowadzenie	31
6.2	Techniki cięcia	32
6.3	Terminy cięć	33
7. Planowanie i zarządzanie terenem	34	
7.1	Wprowadzenie	34
7.2	Wpływ na glebę	34
7.3	Odpady	34
7.4	Wpływ na sąsiednie drzewa	34
ZAŁĄCZNIKI	35	
Załącznik 1: Podział gatunków drzew w zależności od zdolności do grodziowania ran po cięciach		35
Załącznik 2: Gatunki roślin drzewiastych z intensywnym wiosennym przepływem soków		36
Załącznik 3: Gatunki drzew w podziale według strategii wzrostu młodych drzew		37
LITERATURA		39
SKRÓTY		41

1. Cel i treść standardu

1.1 Ogólny cel standardu

- 1.1.1 Niniejszy standard został opublikowany przez grupę roboczą projektu TeST (*Technical Standards in Tree Work*) we współpracy z European Arboricultural Council (EAC).
- 1.1.2 Projekt TeST realizowany był przy wsparciu programu ERASMUS+. Wsparcie Komisji Europejskiej dla powstania tej publikacji nie oznacza poparcia dla zawartych w niej treści, które odzwierciedlają wyłącznie stanowisko autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za sposób wykorzystania informacji zawartych w tej publikacji.
- 1.1.3 Poniższe sformułowania zastosowane w treści standardu należy interpretować w następujący sposób:
- tam, gdzie w standardzie pojawia się określenie „można”, odnosi się to do możliwych rozwiązań,
 - tam, gdzie w standardzie pojawia się określenie „należy” lub „powinno się”, odnosi się to do działań zalecanych,
 - tam, gdzie w standardzie pojawia się określenie „konieczne jest” lub „trzeba”, odnosi się to do działań obowiązkowych.
- 1.1.4 Celem standardu jest przedstawienie powszechnych technik, procedur i wymagań związanych z cięciem drzew wykonywanym w celu zarządzania bezpieczeństwem publicznym i zachowania integralności drzew. Standard przedstawia podstawowe praktyki powszechnie stosowane w krajach europejskich.
- 1.1.5 Standard dotyczy drzew rosnących poza lasami, znajdujących się na różnych fazach rozwoju – od młodego drzewa po drzewo-weterana – i obejmuje także drzewa zniszczone lub niewłaściwie prowadzone.
- 1.1.6 Standard nie ma zastosowania do cięć wykonywanych w ramach:
- gospodarki leśnej,
 - prowadzenia drzew owocowych przeznaczonych do produkcji owoców.
- 1.1.7 Ogólnie rzecz biorąc, nie zaleca się cięcia drzew w celu rozwiązywania problemów niewysokiej rangi, takich jak te wymienione niżej (lista nie jest wyczerpująca), ponieważ każda interwencja może uniemożliwić drzewu dalsze świadczenie usług ekosystemowych, może też prowadzić do zachwiania jego stabilności i powstania konieczności prowadzenia dodatkowych prac w późniejszym czasie:
- zacienianie zamontowanych paneli słonecznych,
 - (domniemane) zakłócanie sygnału sieci telewizyjnej lub komórkowej,
 - opadanie liści i owoców,
 - niedogodności związane z alergiami itp.
- 1.1.8 Standard określa kryteria bezpieczeństwa dla arborystów i innych pracowników uczestniczących w realizacji prac arborystycznych. Celem standardu jest określenie podstawowych wymogów bezpieczeństwa wobec osób zajmujących się cięciem lub utrzymaniem drzew. Każdy odpowiada za własne bezpieczeństwo w miejscu pracy i ma obowiązek przestrzegać stosownych krajowych i miejscowych przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym zasad i regulacji mających zastosowanie do prowadzonych działań.
- 1.1.9 Obowiązkowe jest także zapoznanie się z instrukcjami obsługi używanych narzędzi, urządzeń i maszyn i używanie ich zgodnie z ich treścią.

1.2 Cele cięcia drzew

- 1.2.1 Poza lasami drzewa przycina się z różnych powodów. Do najważniejszych należą:
- bezpieczeństwo ludzi i uczestników ruchu drogowego,
 - utrzymanie skrajni dla dróg, budynków, placów budowy, itp.
 - zarządzanie drzewami mające na celu uzyskanie maksymalnych korzyści
- niskim kosztem, ale w odpowiedzialny sposób,
- realizacja określonych zamierzeń poprzez ukierunkowane utrzymanie drzew,
 - zapobieganie szkodnikom/chorobom i radzenie sobie z nimi.

1.2.2 Właściwa opieka nad drzewami jest konieczna, ponieważ ich obecność na obszarach miejskich zapewnia nam wiele korzyści związanych ze zdrowiem i dobrym samopoczuciem. Przykładowe korzyści to:

- lepsze środowisko życia w obszarach zurbanizowanych,
- ograniczanie efektu miejskiej wyspy ciepła,
- przechwytywanie pyłów zawieszonych,
- (odczuwalne/subiektywne ograniczanie hałasu,
- ochrona (istniejącej) zielonej infrastruktury i zarządzanie nią,
- projektowanie powszechnie dostępnych terenów zieleni przestrzeni przeznaczonych do odpoczynku i zabawy.

1.2.3 Należy podkreślić, że drzewa na ogół nie wymagają cięć. Drzewa przycina się najczęściej w celu zaspokojenia potrzeb człowieka, które wymienione zostały w następnym punkcie.

1.2.4 Drzewa przycina się najczęściej w celu:

- dostosowywania formy poszczególnych drzew do ograniczeń wynikających z przestrzeni, w której rosną (np. zapewnianie skrajni drogi lub odstępu między gałęziami drzewa a budynkiem),
- podnoszenia wartości estetycznej drzewa i jego otoczenia,

- zachowywania wartości biologicznej drzew i ich określonych cech (mikrosiedlisk),
- zapobiegania odrzucaniu przez drzewo gałęzi, które mogłyby spowodować szkody dla ludzi i mienia,
- ograniczania ryzyka upadku całego drzewa lub jego części,
- ograniczania do minimum kolizji między drzewami a sąsiadującymi z nimi elementami infrastruktury (np. liniami energetycznymi, budynkami itp.),
- usuwania tych części drzew, które zostały zaatakowane przez szkodniki lub choroby.

Wszystkie te cele tworzą wspólnie ogólnie zdefiniowany „pożądany model” drzewa.

1.2.5 Każde cięcie uszkadza tkanki drzewa, co może przyspieszyć proces zasiedlania ich przez grzyby i pobudzić drzewo do uruchomienia energochłonnych procesów będących reakcją na uszkodzenie.

1.2.6 Cięcie drzew powinno być wykonywane tylko wtedy, gdy pozytywne efekty wykonywanych prac wyraźnie przewyższają potencjalne negatywne skutki powstałych w ten sposób uszkodzeń. W przeciwnym wypadku lepiej jest powstrzymać się od interwencji i utrzymać istniejący stan rzeczy.

1.3 Bioasekuracja

1.3.1 Praca polegająca na cięciu drzew nieuchronnie wiąże się z dużym ryzykiem przenoszenia szkodników i chorób pomiędzy drzewami, w związku z czym osoby zajmujące się tą profesją powinny przestrzegać stosownych procedur bioasekuracyjnych, aby to ryzyko ograniczać.

1.3.2 Aby ograniczyć ryzyko przenoszenia szkodników i chorób, konieczne jest wprowadzenie czyszczenia narzędzi i pozostałego sprzętu do codziennej rutyny.

1.3.3 Do cięcia drzew zaatakowanych przez szkodniki lub zainfekowanych chorobą najlepiej jest używać pił ręcznych, z uwagi na to, że łatwo je zdezynfekować. W takich konkretnych przypadkach dezynfekowanie używanych narzędzi może być zasadne.

1.3.4 Wszystkie narzędzia i sprzęty należy czyścić i dezynfekować w sposób zgodny z wytycznymi producentów.

1.3.5 W przypadku prac na drzewach stwarzających większe ryzyko przeniesienia szkodników lub chorób na inne drzewa, konieczne jest przestrzeganie podwyższonych standardów bioasekuracji, takich jak czyszczenie i dezynfekowanie narzędzi i sprzętu służącego do cięć przed rozpoczęciem pracy na kolejnym drzewie. Obowiązują przepisy krajowe.

2. Obowiązujące przepisy i wymagania

- 2.0 Niniejszy standard jest uzupełnieniem innych standardów unijnych oraz przepisów prawa krajowego i miejscowego.

2.1 Kwalifikacje zawodowe

- 2.1.1 Cięcie drzew i związane z tym działania arborystyczne są czynnościami specjalistycznymi, które mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonego i doświadczonego pracownika lub przez osobę uczącą się tego zawodu pracującą pod nadzorem.
- 2.1.2 Powszechnie akceptowanymi dokumentami potwierdzającymi kwalifikacje arborysty są certyfikaty krajowe i zagraniczne. W Europie uznanymi systemami certyfikacji praktykujących arborystów są:
- EAC European Tree Worker (ETW) / European Tree Technician (ETT),
 - ISA Certified Arborist,
 - EAC VETcert Veteran Tree Specialist.
- 2.1.3 Spełnianie standardów kwalifikacji zawodowych wymaga ciągłego rozwoju zawodowego/kształcenia ustawicznego.
- 2.1.4 Kwalifikacje krajowe mogą być uznawane na poziomie lokalnym. Zostały one wymienione w załącznikach krajowych do niniejszego standardu.

2.2 Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa

- 2.2.1 Narzędzia i sprzęt muszą spełniać kryteria określone w normach i certyfikatach CE i EN.
- 2.2.2 W miejscu prowadzenia prac wykwalifikowany arborysta/kierownik ma obowiązek przekazania wszystkim pracownikom instrukcji dotyczących wykonywanych prac oraz informacji na temat zagrożeń związanych z wykonywaniem pracy w danym miejscu.
- 2.2.3 Przed przystąpieniem do prac arborystycznych konieczne jest wprowadzenie kontroli ruchu drogowego i przechodniów wokół miejsca prowadzenia prac.
- 2.2.4 Arborysty i inne osoby pracujące w obszarze ruchu drogowego lub w jego pobliżu oraz osoby obsługujące strefy czasowej organizacji ruchu wymagają przeszkolenia w zakresie technik sterowania ruchem drogowym, użytkowania i rozmieszczenia sprzętu oraz prowadzenia prac w sposób bezpieczny, zgodny z krajowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ruchu drogowego.
- 2.2.5 Arborysty i inni pracownicy narażeni na zagrożenia związane z ruchem drogowym muszą nosić odblaskową odzież ochronną, spełniającą kryteria określone w przepisach krajowych.
- 2.2.6 Arborysty i inni pracownicy używający jakiegokolwiek sprzętu, narzędzi i maszyn muszą znać zasady bezpiecznej pracy i właściwego stosowania środków ochrony indywidualnej (SOI), zgodnie z instrukcjami producentów tych narzędzi, maszyn i urządzeń.

2.3 Planowanie postępowania w sytuacji zagrożenia

- 2.3.1 Arborysty i inni pracownicy muszą spełniać następujące warunki:
- pracownicy muszą przestrzegać przepisów prawa krajowego (miejscowego) oraz wytycznych w zakresie bezpieczeństwa pracy na drzewach na wysokości,
 - w miejscu wykonywania prac muszą być obecni pracownicy posiadający kwalifikacje/przeszkoleni w zakresie pierwszej pomocy przedmedycznej i ratownictwa wysokościowego.

2.3.1.1 **Kierownictwo** ma obowiązek udostępnić:

- informacje na temat lokalizacji prac,
- dane osoby do kontaktu w sprawie prac/klienta (zleceniodawcy) wraz z numerem telefonu,
- opis prac, ich rodzaj, ryzyko z nimi związane i zasady ich prowadzenia,
- nazwiska i numery telefonów bezpośrednich przełożonych,
- co najmniej 2 pracowników w miejscu pracy lub więcej, w zależności od prowadzonych prac,
- nazwiska pracowników, ich uprawnienia oraz numery telefonów komórkowych,
- środki bezpieczeństwa, jakie będą stosowane przy realizacji zadania,
- standardowe środki ochrony indywidualnej,
- w razie potrzeby specjalne środki ochrony indywidualnej lub zabiegi specjalne,
- sprzęt do udzielania pierwszej pomocy z aktualną datą ważności,
- numer telefonu służb ratowniczych.

2.3.1.2 **Pracownicy/Operatorzy** muszą spełniać następujące wymagania:

- nie mogą znajdować się pod wpływem substancji psychotropowych (alkohol, narkotyki, leki itp.),
- muszą mieć świadomość zagrożeń i potencjalnego ryzyka,
- muszą znać zasady i procedury bezpieczeństwa,
- muszą znać adres(y) najbliższego szpitala (szpitali) lub centrum ratownictwa medycznego oraz, w stosownych przypadkach, być w stanie wskazać miejsce odpowiednie do lądowania dla lotniczego pogotowia ratunkowego,
- muszą ustalić drogę ewakuacyjną lub awaryjną pozwalającą im dostać się z miejsca wykonywania prac do drogi publicznej,
- muszą wiedzieć, gdzie w miejscu wykonywania pracy znajduje się kompletna apteczka pierwszej pomocy z aktualną datą ważności,
- muszą być przeszkoleni w zakresie rozpoznawania powszechnie występujących roślin trujących, owadów żądających i kłuszących oraz innych organizmów szkodliwych występujących na terenie, na którym mają być prowadzone prace związane z drzewami,
- muszą być zaznajomieni ze środkami zapobiegawczymi, pozwalającymi uniknąć obrażeń i szkód.

3.1 Wprowadzenie

- 3.1.1 Cięcia powinny być wykonywane w sposób zapewniający jak najszybsze zarośnięcie rany po cięciu i nie powinny wpływać negatywnie na przewidywaną długość życia drzewa. Dlatego też optymalne warunki do cięcia to dobra vitalność drzewa, ogólna dobra kondycja (brak istotnych uszkodzeń, z powodu których funkcje fizjologiczne drzewa byłyby już osłabione), brak istotnych organizmów szkodliwych i chorób oraz odpowiednie warunki środowiskowe (brak suszy, mrozów itp.).
- 3.1.2 Poza sytuacjami, w których cięcie dyktowane jest potrzebami człowieka, cięć lepiej jest nie wykonywać w przypadku:
- osłabionej kondycji,
 - złych warunków wzrostu drzewa.
- W obu tych przypadkach cięcie należy odłożyć do czasu poprawy kondycji drzewa lub zapewnienia drzewu odpowiednich warunków siedliskowych. Jeżeli cięcie jest niewskazane, ale zostaje wykonane, konieczne jest poinformowanie właściciela drzewa o powodach oraz możliwych skutkach przeprowadzenia prac.
- 3.1.3 Podczas wszelkich pracy wykonywanych na drzewach i w ich otoczeniu należy wziąć pod uwagę możliwe występowanie w tym obszarze organizmów towarzyszących, a zwłaszcza gatunków chronionych.¹ Prawdopodobieństwo ich występowania jest bardzo wysokie w przypadku drzew-weteranów i innych drzew o szczególnej wartości przyrodniczej (ze względu na dziuple, rozkład drewna itp.).
- 3.1.4 Aby zapobiegać uszkodzaniu i niszczeniu siedlisk gatunków cennych i chronionych, konieczne jest dochowanie należytej staranności zarówno w trakcie uzyskiwania dostępu do drzewa (np. uszkodzenie chronionych porostów podczas wchodzenia na drzewo, strącenie ptasiego gniazda, odrwanie owocnika grzyba itp.), jak i podczas samej pracy na drzewie (np. usunięcie dziupli zamieszkałych przez ptaki, nietopere itp.).
- 3.1.5 Przed rozpoczęciem prac konieczne jest sprawdzenie całego drzewa pod kątem potencjalnych siedlisk gatunków chronionych.
- 3.1.6 W przypadku stwierdzenia lub podejrzenia występowania gatunków chronionych, może być konieczne skontaktowanie się ze stosownym organem zajmującym się ochroną przedmiotowych roślin, zwierząt lub grzybów i, w razie potrzeby, uzyskanie stosownego pozwolenia na prowadzenie prac.
- Nawet po uzyskaniu takiego pozwolenia prace trzeba wykonywać z należytą starannością (aby nie uszkodzić/nie zniszczyć innych siedlisk) i należy je prowadzić pod odpowiednim nadzorem środowiskowym.
- 3.1.7 Należy pamiętać, że zabronione jest także płoszenie i niepokojenie chronionych gatunków zwierząt, w związku z czym podczas wszelkich prac wykonywanych na drzewie trzeba ten wymóg mieć na uwadze.
- 3.1.8 W takich przypadkach (punkty 3.1.4-3.1.7) należy postępować zgodnie z następującą procedurą:
- zaprzestać wykonywania prac,
 - poinformować zlecniodawcę o występowaniu w drzewie gatunków chronionych,
 - poinformować zlecniodawcę, że prace będzie można wznowić po uzyskaniu stosownego zezwolenia.
- 3.1.9 Cięcie drzew najlepiej jest wykonywać używając narzędzi ręcznych (pił ręcznych lub sekatorów). Do cięcia gałęzi o średnicy powyżej 5 cm można używać pilarek łańcuchowych.
- 3.1.10 Wszystkie narzędzia muszą być ostre, czyste i odpowiednie do wykonywanego zadania.

 ¹ Aktualne listy chronionych gatunków zwierząt, roślin i grzybów znaleźć można w przepisach unijnych, krajowych i regionalnych.

3.2 Zasady ogólne

3.2.1 **Wielkość ran po cięciu** trzeba ograniczyć do minimum, redukując koronę wyłącznie w zakresie niezbędnym do osiągnięcia celu, w jakim cięcia są wykonywane. Często korzystniejsze jest wykonanie licznych cięć niewielkich gałęzi w większej odległości od pnia, niż kilku cięć dużych gałęzi bliżej pnia lub bezpośrednio przy nim, chyba, że są to cięcia w koronie tymczasowej młodych drzew (1/A).

3.2.2 Aby ograniczyć do minimum ingerencję w drzewo, cięcia trzeba rozpocząć na jak najwcześniejszym etapie życia drzewa (w dających się przewidzieć przypadkach) i regularnie je powtarzać.

3.2.3 Podczas cięcia drzew trzeba wziąć pod uwagę, jak zmieniony kształt korony będzie wpływać na właściwości aerodynamiczne drzewa. Szczególnie istotne jest, w jaki sposób zmieniona biomechanika drzewa może wpływać zarówno na nie same, jak i na drzewa znajdujące się w jego otoczeniu.

3.2.4 Zaleca się, aby średnica powstałych w wyniku cięcia ran nie przekraczała:

- 5 cm w przypadku gatunków słabo grodziujących,
- 10 cm w przypadku gatunków dobrze grodziujących. (zob. Załącznik nr 1)

Cięcie gałęzi o większej średnicy dopuszczalne jest wyjątkowo, w następujących przypadkach:

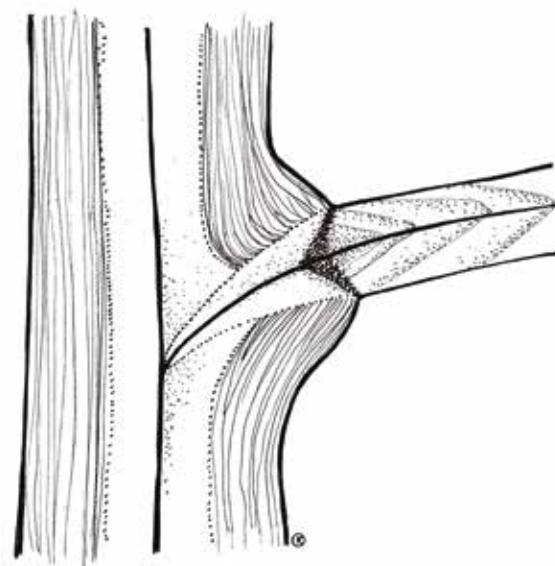
- cięcie martwych gałęzi,
- usuwanie gałęzi ze względów bezpieczeństwa.

3.2.5 Zaleca się, aby średnica usuwanej gałęzi bocznej nie przekraczała 1/3 średnicy gałęzi macierzystej (pnia).

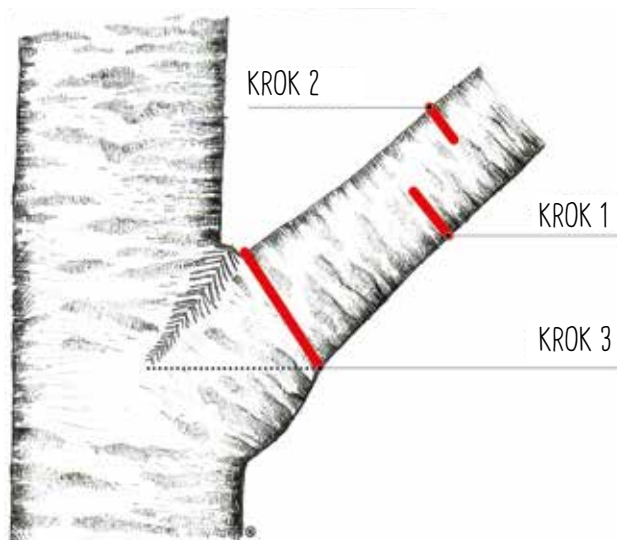
3.2.6 Cięcie drzew rosnących na obszarach zurbanizowanych wymaga przestrzegania następujących zasad:

3.2.6.1 Aby uniknąć oberwania tkanek pnia znajdujących się poniżej miejsca cięcia, przy usuwaniu większych gałęzi zaleca się stosowanie **cięcia „na trzy”**. Z reguły pierwsze cięcie (podcięcie) wykonuje się na dolnej stronie gałęzi (na głębokość około 1/4-1/3 średnicy gałęzi, w zależności od gatunku drzewa), w odległości 10-30 cm od obrączki. Drugie cięcie wykonuje się na wierzchniej stronie gałęzi, nieco dalej od pnia, na taką głębokość, jaka jest potrzebna, by gałąź odpadła lub by można ją było wyłamać ręką. Pozostały tyłec usuwa się cięciem usuwającym lub inną odpowiednią metodą.

Umiejscowienie cięć może być różne, w zależności od otoczenia, gatunku drzewa, wielkości gałęzi i kierunku ich wzrostu.



RYSUNEK 1: Przekrój przez połączenie martwej gałęzi z pniem, z widocznymi w drewnie pierwszymi reakcjami drzewa na ranę.



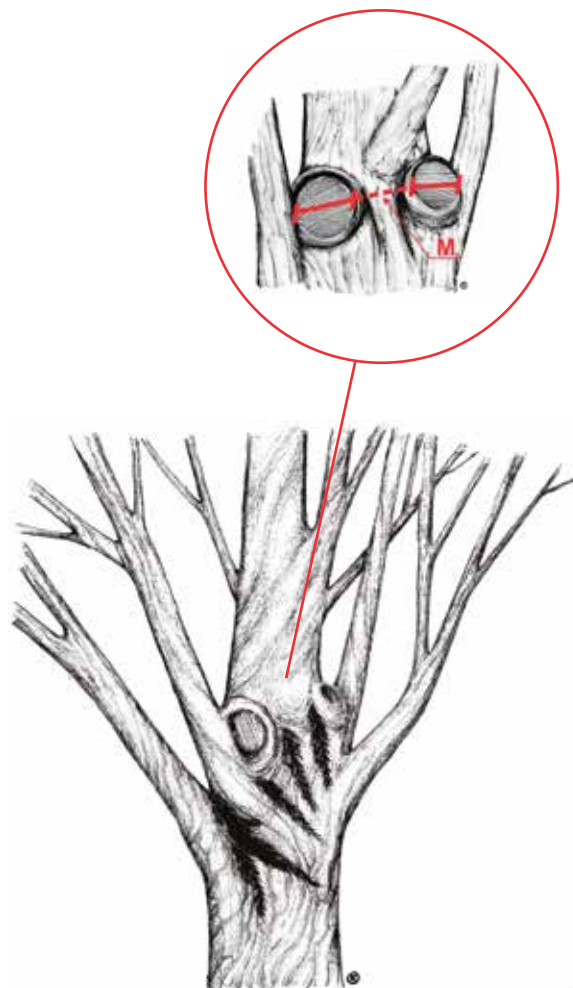
RYSUNEK 2: Cięcie „na trzy”.

3.2.6.2 Jeżeli konieczne jest usunięcie wielu gałęzi w jednym rejonie pnia (gałęzi rosnących parami lub wyrastających z jednego okółka), należy zachować odpowiednią odległość pomiędzy cięciami, aby uniknąć powstania tzw. wąskiego gardła w układzie naczyniowym drzewa, a także pokrywających się ze sobą stref reakcji, co mogłoby prowadzić do zaburzenia funkcjonowania pnia lub gałęzi macierzystej. Wskazane jest pozostawienie nienaruszonego **pasa życiowego** między kilkoma płaszczyznami cięć znajdującymi się w jednym obszarze, o wielkości co najmniej takiej samej jak większa z dwóch znajdujących się obok siebie płaszczyzn cięć. Jeżeli pozostawienie takiej nienaruszonej przestrzeni jest niemożliwe, cięcia należy rozłożyć w czasie i wykonać je w odstępie kilku lat.

3.2.7 **Martwe gałęzie** są naturalnym elementem korony drzewa i nie powinny być usuwane, jeśli nie ma takiej konieczności. Odgrywają one istotną rolę w zapewnianiu różnorodności biologicznej. U niektórych gatunków martwe gałęzie mogą mieć wpływ na ograniczanie ruchu żywych gałęzi. Z drugiej strony martwe gałęzie są często częściowo spróchniałe i mogą się łatwo złamać i spaść (należy pamiętać, że niektóre martwe gałęzie nie odpadają łatwo, np. pozbawione kory martwe gałęzie takich rodzajów, jak *Quercus* (dębu) czy *Castanea* (kasztana) czy martwe gałęzie niektórych gatunków *Pinus* (sosny)).

3.2.8 Martwe gałęzie oraz tylce uniemożliwiają całkowite zasklepienie rany przez tkankę przyraną (kalus). Może to przyspieszać proces zasiedlania przez grzyby oraz rozkładu drewna w miejscu połączenia gałęzi z pniem i w samym pniu.

3.2.9 Jeżeli konieczne jest usunięcie martwych gałęzi, pozostawienie na drzewie ich nasady



RYSUNEK 3: Pas życiowy.

(tylców) może nadać drzewu bardziej naturalny wygląd (zwłaszcza, jeśli gałąź zostanie usunięta przez jej wyłamanie) i przyczyniać się do zwiększania bioróżnorodności. Wady i zalety takiego rozwiązania trzeba rozważyć dla każdego drzewa z osobna.

3.2.10 W przypadku cięć strukturalnych podejście do martwego drewna jest w ogromnej mierze uzależnione od statusu drzewa i rodzaju wykonywanych cięć.

TABELA 1: Ogólne zasady usuwania martwych gałęzi.

Cięcia formujące	W obrębie korony tymczasowej wszystkie martwe i zamierające gałęzie należy regularnie usuwać. W obrębie korony docelowej w uzasadnionych przypadkach można pozostawić stabilne martwe tylce.
Utrzymanie korony	Martwe i obumierające gałęzie w koronie docelowej powinny zostać zachowane (w całości lub po zredukowaniu) z uwagi na bioróżnorodność, pod warunkiem utrzymania poziomu ryzyka na akceptowalnym poziomie. W przypadku zamiaru usunięcia martwych gałęzi należy usuwać wyłącznie te, które mogłyby spowodować szkody lub obrażenia, np. gałęzie o średnicy powyżej 5 cm i długości powyżej 1 m. ² Martwe gałęzie można również zredukować do tyców lub wyłamać. Można pozostawić stabilne martwe tylce.
Drzewa weterańskie (drzewa sędziwe, starzejące się i drzewa, które przekroczyły fazę dojrzałości)	Należy dążyć do zachowania jak największej ilości martwego drewna (w koronie i leżącego na ziemi), chroniąc w ten sposób powiązane siedliska i pozwalając na zachodzenie procesów rozkładu drewna w naturalnych warunkach. Jednocześnie należy mieć na uwadze konieczność utrzymania ryzyka na akceptowalnym poziomie.

 ² Należy przestrzegać obowiązujących standardów krajowych.

- 3.2.11 Optymalna **pora cięcia** to taka pora, która pozwala zminimalizować stres fizjologiczny i wspiera naturalne reakcje drzewa na rany i/lub odbudowę korony. Cięć NIE NALEŻY wykonywać w następujących okresach:
- po spoczynku zimowym (wiosna) – okres między pękaniem pąków a pełnym rozwojem liści,
 - przed spoczynkiem (jesień) – okres, w którym liście zaczynają się przebarwiać, aż do momentu ich zrzuce-
- nia lub do momentu, gdy całkowicie przestaną pełnić swoje funkcje,
- podczas długich okresów suszy.
- 3.2.12 Ponadto, gatunków drzew z silnym wpływem soków (zob. Załącznik 2) nie należy ciąć w okresie spoczynku.
- 3.2.13 Optymalna pora cięcia uzależniona jest także od tego, jaki konkretnie zabieg ma być wykonywany.

TABELA 2: Optymalne pory cięcia w dla najważniejszych typów cięć.

Cięcia strukturalne	Preferowane jest wykonywanie cięć w trakcie sezonu wegetacyjnego.
Cięcia boczne	
Cięcia wierchołkowe	Nie można jednoznacznie określić optymalnej pory wykonywania takich cięć, ponieważ jest to uzależnione od miejscowych zwyczajów związanych z określonymi warunkami (zob. załączniki krajowe).
Cięcia formujące	Cięcia wykonuje się zasadniczo w okresie spoczynku. Strzyżenie można wykonywać w trakcie sezonu wegetacyjnego.
Cięcia odnawiające	Preferowane jest wykonywanie cięć w trakcie sezonu wegetacyjnego.
Zawsze należy unikać wykonywania cięć w okresie długotrwałej suszy.	

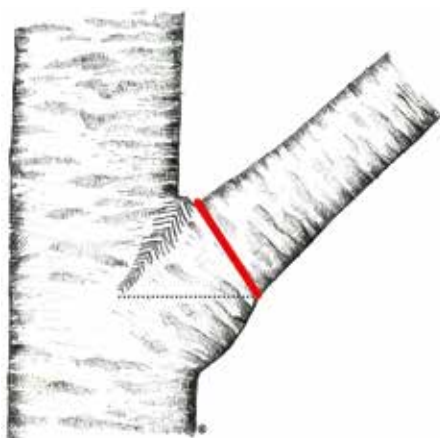
- 3.2.14 Zalecenia dotyczące optymalnej pory wykonywania cięć mogą się różnić w zależności od gatunku drzewa i klimatu (np. okresów suszy lub mrozu). W niektórych krajach mogą obowiązywać pewne ograniczenia prawne.
- 3.2.15 Poza przeprowadzeniem oceny stresu fizjologicznego, jaki wywołają wykonywane cięcia, trzeba uważnie zastanowić się nad częstotliwością zabiegów, biorąc przy tym pod uwagę ryzyko ich wpływu na cenne mikrosiedliska lub związane z drzewem organizmy, które zamieszkują drzewo lub jego otoczenie (zob. punkty 3.1.3 do 3.1.8).
- 3.2.16 Ogólne zasady określania częstotliwości cięć:
- drzewo młode: regularne cięcia, drobne interwencje (raz na 2-3 lata),
 - drzewo dojrzewające: przerwa pomiędzy zabiegami ulega wydłużeniu, drzewo pozwala się na swobodniejszy rozwój,
 - drzewo dojrzałe: cięcia dopuszczalne są wyłącznie, gdy są naprawę konieczne,
 - drzewo-weteran: cięcia dopuszczalne są wyłącznie, gdy są naprawę konieczne.
- 3.2.17 W przypadku każdego cięcia należy uwzględnić jego wpływ na różnorodność biologiczną. Może zaistnieć konieczność dostosowania terminu wykonywania cięć, stosowanej techniki lub ilości usuwanych liści w taki sposób, aby zachować istniejącą bioróżnorodność lub ją zwiększyć.
- 3.2.18 Cięcie drzew zazwyczaj nie jest działaniem jednorazowym i musi być planowane i powtarzane regularnie, w odstępach czasu uzależnionych od etapu rozwoju drzewa i rodzaju zabiegu. W idealnym przypadku wszystkie (przyszłe) zabiegi cięcia określone są w długoterminowym planie opieki dla drzewa.
- 3.2.19 Ran po cięciu nie powinno się zabezpieczać żadnymi środkami (syntetycznymi substancjami ani roztworami). Ogólnie rzecz biorąc, negatywne konsekwencje stosowania takich środków przeważają nad korzyściami. W szczególnych przypadkach, gdy środki do zabezpieczania ran będą stosowane, podczas wykonywania takiego zabiegu nie wolno uszkadzać żywych tkanek drzewa.

3.3 Metody usuwania gałęzi

3.3.1 Najważniejsze metody usuwania gałęzi opisane zostały w poniższych punktach, a ich możliwe zastosowanie opisano w części „Podstawowe rodzaje cięć” (punkt 3.4.).

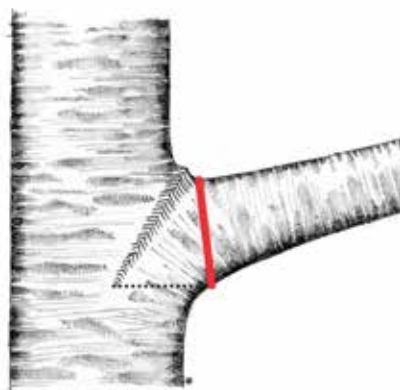
3.3.2 **Cięcie usuwające** polega na usunięciu gałęzi bocznej (lateralnej) tuż nad obrączką (anatomicznie należącą do pnia) bez uszkodzania jej (obrączki).

Głównym celem tej metody jest usunięcie gałęzi w sposób, który wspiera naturalną reakcję drzewa na uszkodzenie, przy jednoczesnym zminimalizowaniu zakresu dysfunkcji i pojawiania się odrostów.



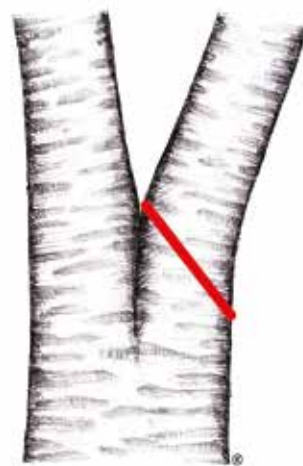
RYSUNEK 4: Cięcie usuwające.

3.3.2.1 Jeżeli **obrączka nie jest wyraźnie widoczna**, cięcie trzeba prowadzić przed bruzdą korową bez uszkodzania jej. W porównaniu z kątem cięcia gałęzi z widoczną obrączką, w tym przypadku cięcie należy wykonać bardziej równoległe do pnia, aby uniknąć pozostawienia martwego tyłca przy dolnej krawędzi powierzchni cięcia. Zawsze trzeba unikać płaskich cięć (których skutkiem byłoby usunięcie tkanek pnia).



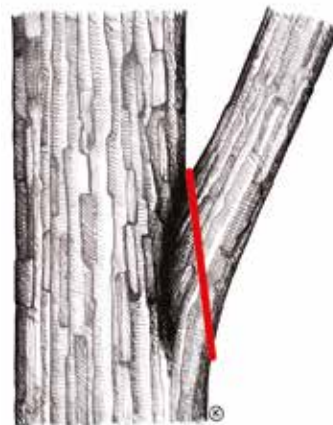
RYSUNEK 5: Przycinanie gałęzi bez widocznej obrączki.

3.3.2.2 W przypadku usuwania **konkurującego przewodnika** cięcie trzeba wykonać jak najbliżej pozostawianego przewodnika, ale tuż przed bruzdą korową, nie uszkodzając jej. Kąt cięcia uzależniony jest od położenia bruzdy korowej. Jeśli to możliwe, lepiej jest zahamować rozwój konkurującego przewodnika za pomocą cięcia redukującego.



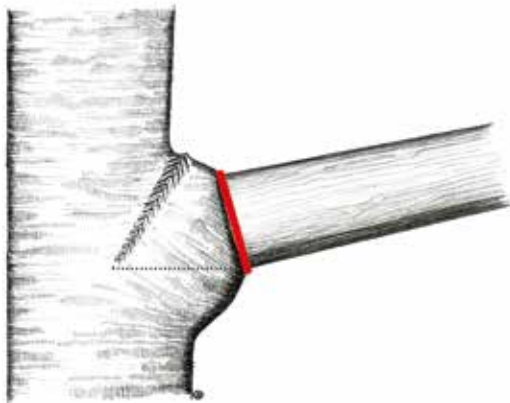
RYSUNEK 6: Cięcie konkurującego przewodnika.

3.3.2.3 **Zakorek** to pasmo kory „przyszczypnięte” pomiędzy konarem (lub gałęzią) a pniem lub pomiędzy konkurującymi przewodnikami tworzącymi rozwidlenie. Jeżeli między gałęzią a pniem znajduje się wrośnięta pomiędzy nie kora, cięcie trzeba wykonać jak najbliżej pnia, nie uszkodzając przy tym tkanki pnia nad nasadą gałęzi.



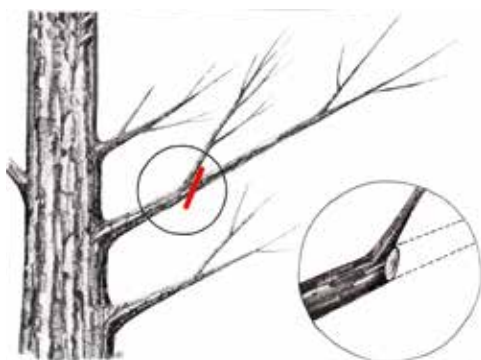
RYSUNEK 7: Cięcie gałęzi z zakorkiem.

3.3.2.4 U nasady **obumarłych gałęzi** często w naturalny sposób tworzy się zgrubiała obrączka. Podczas usuwania martwych gałęzi nie wolno jej uszkodzić, nawet jeśli oznacza to, że cięcie zostanie wykonane w pewnej odległości od pnia lub gałęzi macierzystej. Martwe gałęzie można również usunąć odłamując je, pozostawiając jednak stabilny tylec z naturalnym wyłamaniem.



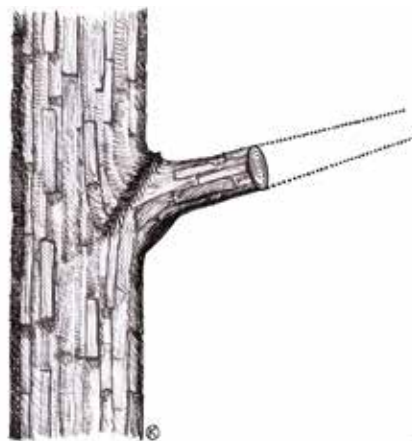
RYSUNEK 8: Cięcie martwych gałęzi.

3.3.3 **Cięcie redukujące** polega na usunięciu głównej osi (przewodnika) gałęzi/konaru, przy równoczesnym pozostawieniu żywej gałęzi bocznej. Zaleca się pozostawienie żywej bocznej gałęzi, której średnica wynosi co najmniej 1/3 średnicy rany po cięciu. Gałąź boczna powinna być logicznym przedłużeniem pnia lub gałęzi macierzystej, w związku z czym zastosowanie takiej metody usuwania gałęzi nie powinno znacząco zmieniać kierunku przebiegu osi gałęzi lub prowadzić do powstania biomechanicznie niestabilnych połączeń (na przykład tzw. „korby” - gałęzi wyrastającej pod kątem prostym z miejsca cięcia). Cięcie należy wykonać ukośnie, tuż przed bruzdą korową, blisko pozostawianej gałęzi bocznej. Cięcie redukujące, w przypadku których pozostawia się gałąź o zbyt małej średnicy lub pędy odroślowe, uznaje się za cięcie z pozostawieniem tylca (przyp. tłum. zwane też cięciem pośrednim).



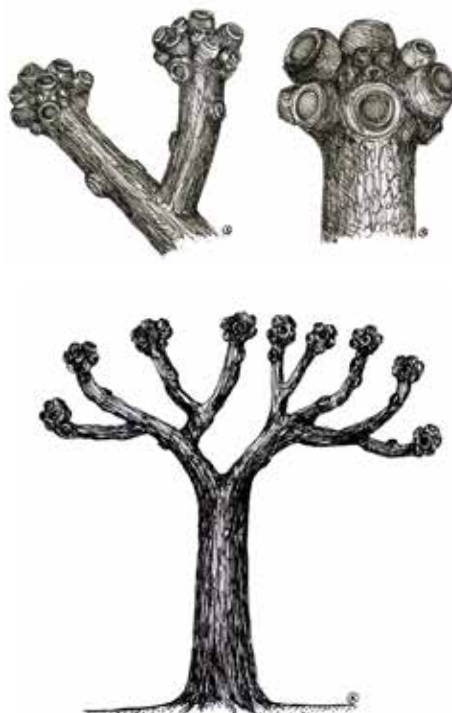
RYSUNEK 9: Cięcie redukujące.

3.3.4 **Cięcie z pozostawieniem tylca** (cięcie międzywęzłowe) to usunięcie gałęzi/konaru z pozostawieniem tylca, bez pozostawiania bocznego przewodnika o wystarczającej wielkości (1/3 średnicy usuwanej gałęzi). Podczas wykonywania cięć nie wolno doprowadzić do naderwania tkanek gałęzi. Cięcie wykonuje się prostopadłe do osi gałęzi. W przypadku obecności mniejszych gałęzi bocznych lub pędów odroślowych, wykonując ostateczne cięcie należy je zachować.



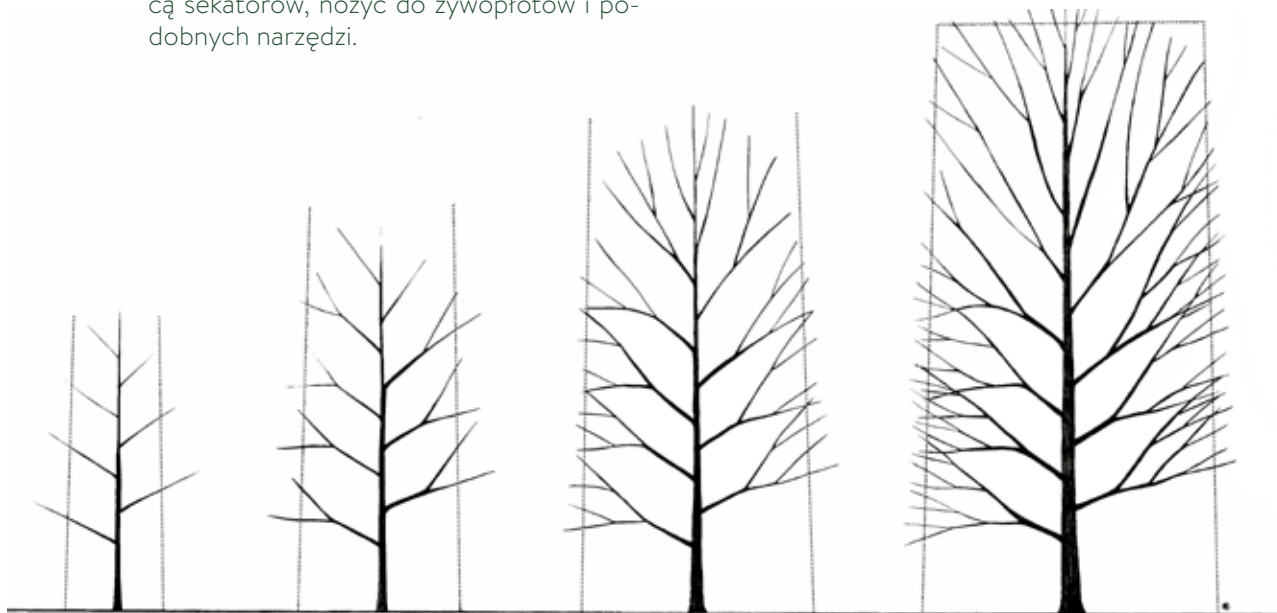
RYSUNEK 10: Cięcie z pozostawieniem tylca.

3.3.5 **Cięcia głowiące** to regularne (powtarzane) usuwanie pędów odroślowych z pozostawieniem bardzo krótkich tylców (zazwyczaj o długości około 1 cm), z zachowaniem pąków śpiących u podstawy gałęzi.



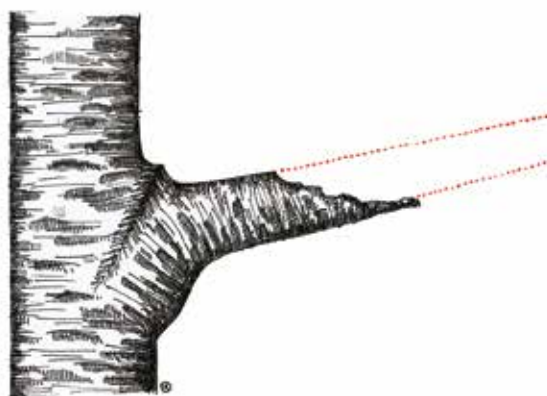
RYSUNEK 11: Cięcia głowiące.

3.3.6 **Strzyżenie** to metoda usuwania gałęzi stosowana w celu nadania drzewu określonego kształtu oraz do przycinania żywopłotów, polegająca na usuwaniu lub skracaniu pędów jednorocznych za pomocą sekatorów, nożyc do żywopłotów i podobnych narzędzi.



RYSUNEK 11a: Strzyżenie.

3.3.7 **Cięcie z wyłamaniem/kontrolowane złamanie** jest metodą usuwania gałęzi polegającą na wyłamaniu jej, najczęściej po wstępnym nacięciu jej od góry. Celem jest wyłamanie gałęzi w taki sposób, aby w największym możliwym stopniu przypominało ono złamanie naturalne. Celem tej metody usuwania gałęzi jest wspieranie bioróżnorodności i imitowanie estetyki naturalnych złamań (naturalnego odrzucania) gałęzi.



RYSUNEK 12: Cięcie z wyłamaniem.

3.4 Podstawowe rodzaje cięć

3.4.0 Przed rozpoczęciem cięcia konieczne jest przeprowadzenie następujących czynności:

1. dokonanie oceny stanu drzewa,
2. wyraźne określenie celów cięcia (zob. 1.2),
3. dokonanie oceny zdolności drzewa do poradzenia sobie z ranami, jakie powstaną w wyniku cięć,
4. rozpatrzenie potencjalnej sprzeczności planowanych cięć z przepisami dotyczącymi różnorodności biologicznej i bioasekuracji (zob. 1.3. i 3.1).

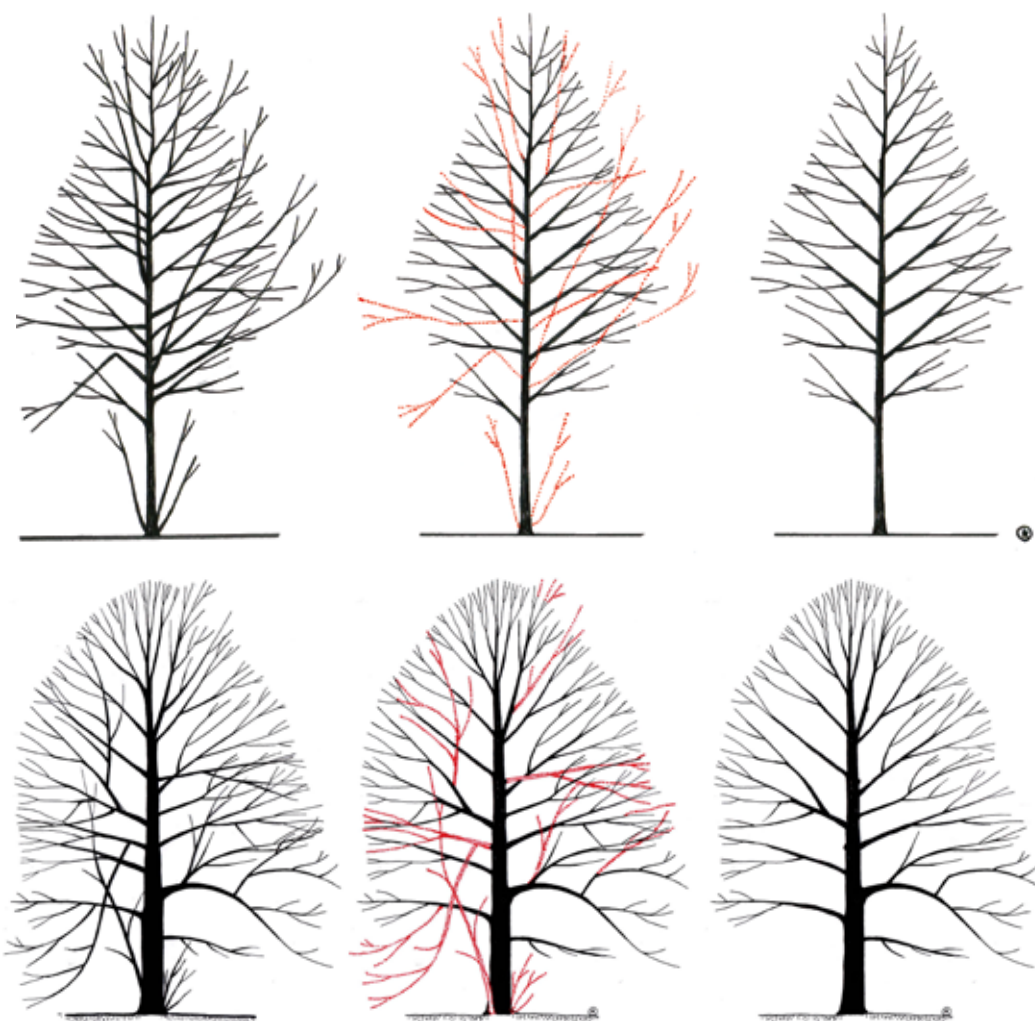
3.4.1 Cięcia strukturalne

3.4.1.1 **Cele.** Wpływanie na strukturę korony i kształt drzewa dla uzyskania i utrzymania pożądanej, stabilnej struktury (np. poprzez usunięcie lub redukcję gałęzi ze słabym rozwidleniem³). Zmienianie wysokości drzewa

lub znaczące modyfikowanie kształtu korony jest niedopuszczalne.

3.4.1.2 Celem wykonywania cięć strukturalnych może być:

- zapewnienie dominacji jednego przewodnika,
- powstrzymanie wzrostu przerośniętych pędów wtórnych,
- ograniczenie ocierania się gałęzi o siebie, o ile nie tworzą one naturalnego wiązania,
- usunięcie/redukcja niestabilnych uszkodzonych lub spróchniałych gałęzi,
- usunięcie/redukcja gałęzi zasiedlonych przez szkodniki lub zainfekowanych chorobami,
- zapewnienie prawidłowego rozmieszczenia gałęzi,
- usunięcie suchych, martwych gałęzi.



RYSUNEK 13: Cięcia strukturalne drzew młodych i dojrzałych.

³ Słabe rozwidlenie: Rozwidlenie V-kształtne z zakorkiem.

3.4.2 Cięcia boczne

3.4.2.1 Cele:

- zlikwidowanie kolizji ze znajdującą się w otoczeniu drzewa infrastrukturą, której nie można wyeliminować (gałęzie kolidujące z liniami energetycznymi, fasadami budynków lub oknami itp.),
- poprawa stabilności drzewa (tj. ko-

rekta korony, której górna część jest bardzo silnie rozwinięta (ciężka), korekta gałęzi, które utraciły stabilność itp.),

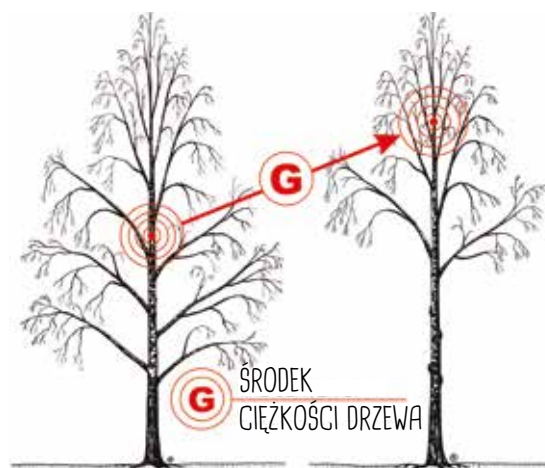
- utrzymanie skrajni.

3.4.2.2 Celem zabiegu jest redukcja bocznych lub dolnych części korony. Cięcie bocznych nie wykonuje się w szczytowych partiach korony i nie prowadzą one do zmiany wysokości drzewa.



RYSUNEK 14: Cięcia boczne.

- 3.4.2.3 Wszystkie cięcia powinny być ograniczone do minimum pozwalającego na osiągnięcie zamierzonego celu.
- 3.4.2.4 Należy koniecznie pamiętać, że w reakcji na takie cięcia będą się pojawiać pędy odrosłowe. W związku z tym konieczne będzie powtarzanie cięć bocznych co pewien czas.
- 3.4.2.5 Nadmierne podkrzesanie korony może skutkować problemami ze stabilnością drzewa wskutek podniesienia środka ciężkości.



RYSUNEK 15: Zwiększenie mechanicznego obciążenia drzewa w wyniku podniesienia środka ciężkości może zwiększyć ryzyko uszkodzenia drzewa.

3.4.3 Cięcia wierzchołkowe

- 3.4.3.1 **Cele.** Redukcja wierzchołkowych, górnych części korony. Cięcia tego rodzaju wykonuje się rzadziej i każdorazowo należy zastanowić się także nad potrzebą zastosowania wzmocnień mechanicznych dla ustabilizowania drzewa lub podążania za naturalnymi procesami wycofywania się korony. Celem cięć wierzchołkowych nie jest obniżenie wysokości drzewa w perspektywie długo-

terminowej, ale utrzymywanie określonej wysokości drzewa poprzez powtarzanie cięć.

- 3.4.3.2 Tego rodzaju zabieg bardzo często powoduje nieodwracalne zmiany w architekturze korony i fizjologii całego drzewa. Przed podjęciem decyzji o zastosowaniu cięć wierzchołkowych kluczowe jest by rozważyć zastosowanie rozwiązań alternatywnych, które pozwoliłyby osiągnąć pożądaną stabilizację mechaniczną.



RYSUNEK 16: Cięcia wierchołkowe.

3.4.3.3 Nowy zarys górnej części korony powinien przypominać pierwotny kształt korony drzewa lub być dopasowany do koron grupy drzew, w której drzewo rośnie, przy czym należy tu uwzględnić kwestie związane z aerodynamiką, np. osłanianie sąsiadujących drzew, zmiana dynamiki korony itp.

3.4.3.4 Cięcia w wierchołkowych partiach korony powinny każdorazowo być częścią długoterminowego planu opieki nad drzewem.

3.4.3.5 Inspekcja przeprowadzana po upływie 3-5 lat od przeprowadzenia cięć wierchołkowych powinna dać odpowiedź na następujące pytania:

- czy udało się osiągnąć cele związane z zapewnieniem stabilności drzewa?
- jak drzewo zareagowało na cięcia i jaka jest dynamika odbudowywania korony przez drzewo?
- jaka jest skala obumierania i/lub martwicy kory (np. czy wystąpiła zgorzel słoneczna)?

Na podstawie informacji pozyskanych podczas takiej inspekcji można ustalić, czy plan opieki nad drzewem może pozostać niezmienny czy też wymaga modyfikacji.

3.4.3.6 Zakres niezbędnych do przeprowadzenia cięć wierchołkowych określa się jako stosunek redukcji wysokości drzewa w metrach do pierwotnej wysokości drzewa.

3.4.3.7 Jeżeli możliwe jest ograniczenie zakresu cięć wierchołkowych dzięki wykorzystaniu dodatkowych metod stabilizacji drzewa (np. wiązań i innych wzmocnień mechanicznych), zaleca się rozważenie zastosowania kilku różnych metod stabilizacji.

3.4.3.8 Cięcia wierchołkowych nie powinno się wykonywać jednocześnie z cięciami w niższych partiach korony. Istotne jest zachowanie jak największej powierzchni asymilacyjnej.

3.4.4 Formowanie korony

3.4.4.1 **Cele.** Formowanie korony drzewa (przycinanie, głowienie itp.) polega na przeprowadzeniu zabiegów, które nieodwracalnie

zmieniają naturalną strukturę korony drzewa. Formowanie korony trzeba rozpocząć, gdy drzewo jest młode, przy czym zabiegi te trzeba powtarzać regularnie do końca życia drzewa.

3.4.4.2 Wyróżniamy dwa podstawowe rodzaje formowania drzew:

- **polardyzacja (cięcia głowiące)** (*ang. pollarding lub knuckle cutting*) – regularne przycinanie pędów zawsze w tym samym miejscu, prowadzące do powstania charakterystycznego zgrubienia gałęzi przypominającego głowę lub pięść (stąd też angielska nazwa – słowo knuckles po angielsku oznacza kostki dłoni wyraźnie widoczne przy zaciśnięciu dłoni w pięść – przyp. tłum.),
- **strzyżenie** – przycinanie drzew w sposób umożliwiający utworzenie z nich żywopłotu.

Te dwa podstawowe rodzaje formowania koron drzew mogą dzielić się na wiele wariantów.

3.4.4.3 Zabiegi wykonuje się w krótkich odstępach czasu (często co rok). W związku z tym przed rozpoczęciem formowania konieczne jest zestawienie ze sobą kosztów oraz korzyści, jakie takie podejście za sobą pociąga.

3.4.4.4 Formowania nie należy rozpoczynać po osiągnięciu przez drzewo dojrzałości ani na późniejszym etapie jego rozwoju, ponieważ doprowadzi ono do rozległych uszkodzeń i zaburzenia równowagi pomiędzy powierzchnią asymilacyjną liści a systemem korzeniowym.

3.4.4.5 Cięcia mające na celu uzyskanie drzewa o sztucznym pokroju, mogą być mylone z ogłowieniem. Aby rozpocząć polardyzację młodego drzewa, w pierwszej kolejności należy je ogłowić. Główna różnica między polardyzacją a ogławianiem polega jednak na tym, że formowanie przez polardyzację rozpoczyna się, gdy drzewo jest jeszcze młode, a ponadto ma ona wyraźny, długoterminowy cel, jakim jest uzyskanie drzewa

- o stałym, sztucznym pokroju, u którego kształt korony będzie utrzymywany i utrwalany z każdym kolejnym cięciem.
- 3.4.4.6 Formowanie drzew ma długą tradycję i wywodzi się z dawnego wykorzystywania drzew do celów użytkowych, np. do produkcji owoców lub pozyskiwania drewna. Te dawne użytkowe style formowania ewoluowały, by przekształcić się w cięcia ozdobne, których celem jest uzyskanie drzewa o sztucznym pokroju, czyli drzewa, którego forma niekoniecznie jest użytkowa, ale ma wartość estetyczną.
- 3.4.4.7 Główne cechy formowania (w tym głowienia), odróżniające je od ogławiania:
- formowanie rozpoczyna się, gdy drzewo jest młode,
 - zasadniczo wysoka częstotliwość przycinania (nie rzadziej niż co 3 lata),
 - cięcie gałęzi o niewielkiej średnicy (do 5 cm).
- W przypadku cięć wykonywanych dla utrzymania polardów przerwy między zabiegami mogą być dłuższe (najczęściej 3-10 lat), a wielkość rany po cięciu może być większa (ale zazwyczaj poniżej 10 cm), jednakże dążenie do uzyskania określonej struktury korony jest powszechnie przyjętą, kulturowo uwarunkowaną praktyką.⁴
- 3.4.4.8 Ogławianie drzew dojrzałych i dojrzewających, niemające na celu uzyskania drzewa o charakterze ozdobnym i o określonym, sztucznym kształcie korony oraz nieuwzględniające planowanego powtarzania cięć, należy do złych praktyk w pracy z drzewami i trzeba go bezwzględnie unikać. Prowadzi ono do powstawania rozległych ran po cięciach, a w efekcie do zaburzenia funkcjonowania drzewa oraz rozkładu. Drzewa ogławione są drzewami zniszczonymi.

3.4.5 Cięcia odnawiające

- 3.4.5.1 Cięcia odnawiające wykonuje się na drzewach, których funkcje fizjologiczne i mechaniczne zostały w znacznym stopniu zaburzone (np. z powodu utraty znacznej części korony) wskutek naturalnego uszkodzenia (np. przez silny wiatr) lub nieprawidłowych praktyk (np. ogławienie, uszkodzenie korzeni).

- 3.4.5.2 Drzewa, które poddaje się cięciom odnawiającym, dzieli się na ogół na:

- niewłaściwie prowadzone – drzewo, które zostało uszkodzone w efekcie nieprawidłowych prac pielęgnacyjnych,
- zaniedbane lub zapuszczone – drzewo, które ucierpiało wskutek braku niezbędnej pielęgnacji (spowodowanego zaniedbaniem),
- uszkodzone/zniszczone – drzewo, które ucierpiało w wyniku uszkodzenia przez wicher.

Standardowe techniki cięcia mogą nie mieć zastosowania do takich drzew.

- 3.4.5.3 **Cele.** Jeżeli istnieje szansa na doprowadzenie korony, z czasem, do stanu, który będzie pozwalać na przejście na jeden ze standardowych sposobów utrzymania korony (zob. 3.4.1-3.4.4), najlepiej jest zastosować takie właśnie podejście. W przeciwnym wypadku należy wybrać ekonomiczne rozwiązanie umożliwiające utrzymanie stabilności drzewa i zapewnienie mu najdłuższej możliwej żywotności, biorąc przy tym pod uwagę korzyści i usługi, jakie drzewo świadczy w danym miejscu.

- 3.4.5.4 Jeżeli drzewo nie zapewnia takich korzyści, które uzasadniałyby koszty jego pielęgnacji, optymalnym rozwiązaniem może być jego usunięcie skompensowane odpowiednim nowym nasadzeniem.

- 3.4.5.5 Wraz z wiekiem (fazą rozwoju) niewłaściwie prowadzonego/uszkodzonego drzewa zmniejszają się szanse na przywrócenie go do stanu, w którym możliwe będzie stosowanie standardowych metod pielęgnacji.

- 3.4.5.6 Nieprawidłowo prowadzone lub uszkodzone drzewa mogą być siedliskiem gatunków chronionych (ssaków, ptaków, owadów, porostów itp.). W przypadku stwierdzenia ich występowania może zaistnieć konieczność modyfikacji celu, w jakim cięcia mają być prowadzone, a także długoterminowego planu utrzymywania drzewa bądź jego usunięcia.

- 3.4.5.7 W przypadku redukcji nadmiernej rozrośniętej korony wtórnej, należy unikać wykonywania cięć redukcyjnych poniżej poziomu wcześniejszych cięć lub poniżej złamania lub pęknięcia.

 **4** Szczegółowe zasady wykonywania takich cięć uzależnione są od uwarunkowań krajowych/regionalnych. Zob. załączniki krajowe.

4. Klasyfikacja drzew

4.1 Klasyfikacja w oparciu o cele

- 4.1.1 Aby ustalić cele i opracować plan cięć, należy określić docelowy typ korony drzewa.
- 4.1.2 Ważne jest, aby podczas ustalania, jakiego rodzaju cięcia należy przeprowadzić, mieć na uwadze cele długoterminowe, uwzględniające pożądaną „docelowy wygląd” drzewa w przyszłości. Może to być albo:
- drzewo o koronie naturalnej lub pół-naturalnej, które może się swobodnie rozwijać, nie licząc cięć formujących wykonywanych na młodym drzewie, mających na celu przystosowanie go do ograniczeń wynikających z tego, w jakim otoczeniu rośnie (np. znajdujące się w pobliżu drogi, budynków),
 - sztucznie formowane drzewo, które już w młodym wieku „przyuczane” jest, poprzez intensywne i regularne cięcia,
- do tego, by przez całe życie rosnąć w określony sposób i utrzymywać sztuczny pokrój.
- 4.1.3 Drzewa mogą być również zaniedbane (np. nie wykonywano niezbędnych cięć), nieprawidłowo prowadzone (np. wykonywano niewłaściwe cięcia lub ich zakres był zbyt duży) lub uszkodzone (np. posiadają uszkodzenia będące skutkiem wichur lub poważne uszkodzenia korzeni będące efektem robót prowadzonych w otoczeniu drzewa). Zazwyczaj sytuacja taka jest niepożądana, a celem objęcia takich drzew właściwą opieką jest doprowadzenie ich do stanu, w którym ich korona prowadzona będzie jako półnaturalna lub sztucznie formowana.

4.2 Fazy rozwojowe drzew

4.2.1 Na potrzeby niniejszego standardu etapy rozwoju drzew przedstawiono w tabeli 3.

4.2.2 Charakterystyka poszczególnych faz rozwoju może różnić się w zależności od gatunku drzewa.

4.2.3 **Drzewa młode i dojrzewające**, w przeciwieństwie do drzew dojrzałych, nie osiągnęły jeszcze swojej ostatecznej wysokości ani rozpiętości korony. Na podstawie tej właśnie wyróżniającej je charakterystyki ustala się, jakiego rodzaju cięcia można zastosować.

4.2.4 **Drzewa dojrzałe** to drzewa, które osiągnęły już maksymalną dla danego taksonu, w danej lokalizacji i w danym otoczeniu, rozpiętość (wysokość i średnicę) korony.

Drzewo dojrzałe dostarcza społeczeństwu korzyści na maksymalnym możliwym dla danego drzewa poziomie. Celem objęcia takiego drzewa opieką jest utrzymywanie go przez jak najdłuższy czas, a w szczególności równoważenie potencjalnego ryzyka, jakie może stwarzać, rosnącą wartością świadczonych przez nie usług ekosystemowych.

4.2.5 Dla celów niniejszego standardu cięć przez określenie **drzewo-weteran** rozumie się drzewo, które⁵:

- osiągnęło znaczącą dla danego gatunku wielkość,
- osiągnęło znaczący dla danego gatunku wiek, jak na stanowisko i warunki, w których rośnie,

- w znacznym stopniu przyczynia się do wzrostu bioróżnorodności (dziuple, rozkład drewna itp.),
- może wykazywać widoczne zmiany w architektonice korony i stopniowy proces naturalnego wycofywania korony (redukcja korony pierwotnej i rozbudowa korony wtórnej w niższej części pnia i głównych konarów).

4.2.6 Drzewa weterańskie często obejmowane są w poszczególnych krajach lub regionach formalną ochroną.

Drzewa weterańskie są naturalnie związane z otoczeniem, w którym rosną, i od tego otoczenia uzależnione są przebiegające w ich organizmach procesy fizjologiczne. Podczas cięcia i innych zabiegów trzeba uwzględniać wszelkie zmiany, jakie mogą nastąpić w otoczeniu drzewa i w miarę możliwości ograniczać je do minimum.

4.2.7 W przypadku drzew weterańskich nie wolno stosować specjalnych technik „weteranizacji”. Tego rodzaju podejście należy stosować wyłącznie na podstawie długoterminowego planu zarządzania ekosystemem (opracowanego przez specjalistę), na pobliskich młodszych drzewach. Zabiegi tego rodzaju wykraczają poza zakres niniejszego standardu cięć i muszą zostać odrębnie zdefiniowane.

TABELA 3: Fazy rozwojowe drzew w ujęciu zastosowanym w niniejszym standardzie.

Młode drzewo: charakteryzuje się silną dominacją wierzchołkową i hierarchiczną strukturą (drzewa mogą różnić się od siebie architektoniką w zależności od gatunku).

Drzewo dojrzewające: charakteryzuje się osłabieniem dominacji wierzchołkowej, naturalnym pojawieniem się (bezpiecznej) współdominacji przewodników w górnej części korony, ale nie osiągnęło ono jeszcze ostatecznej wysokości i rozpiętości korony.

Drzewo dojrzałe: charakteryzuje się osiągnięciem maksymalnej wysokości i typowych wymiarów (typowych dla danego gatunku i zależnych od miejsca, w którym rośnie).

Drzewo-weteran: charakteryzuje się znaczącym rozmiarem/zaawansowanym wiekiem jak na dany gatunek, znajduje się w zaawansowanym stadium życia oraz ma dużą wartość społeczną, kulturową i biocenotyczną.



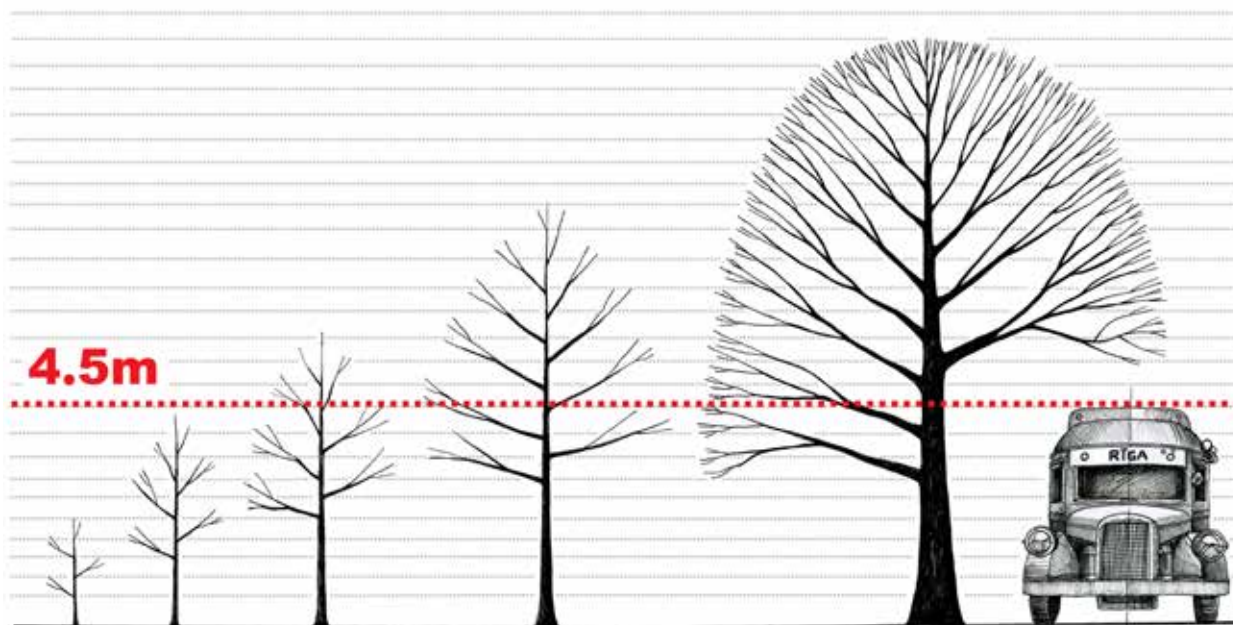
⁵ W programie VETcert zastosowano uznawaną przez wszystkie kraje partnerskie definicję drzewa-weterana, która wskazuje na następujące cechy wspólne drzew-weteranów:

- zaawansowany, jak na dany gatunek, wiek chronologiczny,
- zaawansowane stadium życia, w którym drzewo może przejawiać oznaki wycofywania korony i ma za sobą fazy rozwoju, podczas których wykazało się odpornością,
- często duże rozmiary, jak na gatunek, którego jest przedstawicielem,
- złożona budowa i architektonika, dość powszechnie występujące dziuple, rozkład, korzenie wewnątrz pnia, różnicujące się kolumny/liczne jednostki funkcjonalne,
- wysoka wartość biologiczna/ekologiczna,
- wysoka wartość kulturowa lub historyczna – samo to jednak nie czyni drzewa weteranem (np. drzewo posadzone stosunkowo niedawno przez znaną osobę nie jest jeszcze weteranem).

Należy pamiętać, że definicje krajowe i/lub prawne mogą być bardziej szczegółowe, mogą też różnić się od definicji przedstawionej tutaj. Ważne jest, aby każde drzewo-weterana oceniać indywidualnie oraz dostosować wszelkie działania do istotnych cech konkretnego drzewa.

4.3 Korona tymczasowa i korona docelowa

- 4.3.1 W zależności od celu opieki nad drzewem, możemy wyróżnić dwie podstawowe części korony:
- **korona tymczasowa** – na koronę tymczasową składają się wszystkie te gałęzie, które nie będą elementem docelowej struktury drzewa. W przypadku drzew o koronie półnaturalnej są to gałęzie znajdujące się poniżej wymaganej wysokości skrajni.
 - **korona docelowa** składa się ze wszystkich gałęzi, które będą częścią trwałej struktury drzewa. W przypadku drzew o koronie półnaturalnej są to gałęzie znajdujące się powyżej wymaganej wysokości skrajni.
- 4.3.2 Zabiegi i techniki cięcia będą inne w przypadku korony tymczasowej i korony docelowej (zob. Tabela specyfikacji cięć, tabela 4).
- 4.3.3 Należy pamiętać, że wysokość docelowego pojedynczego przewodnika będzie większa od wysokości skrajni (zob. 5.2).



RYSUNEK 17: Korona tymczasowa a korona docelowa.

4.4 Uwagi ogólne

4.4.1 Drzewa są nieodłącznie związane z otoczeniem, w którym rosną – od niego uzależnione są przebiegające w drzewie procesy fizjologiczne. Podczas cięcia i innych zabiegów trzeba uwzględniać zmiany w otoczeniu oraz wpływ prowadzonych zabiegów na otoczenie i w miarę możliwości ograniczać je do minimum.

4.4.2 Niezbędnym elementem planowania opieki nad drzewami jest monitorowanie występowania gatunków chronionych (ssaków, ptaków, owadów, porostów itp.) na drzewie i w jego otoczeniu, w tym wskazanie sposobów zabezpieczenia ich siedlisk. Znaczenie tego elementu planowania będzie rosło wraz z wiekiem drzewa.

5. Klasyfikacja cięć (gatunki drzew liściastych)

5.1 Wprowadzenie

- 5.1.1 W celu ułatwienia doboru właściwego systemu cięcia drzew do statusu korony docelowej oraz celu planowanych cięć, opracowano **tabelę specyfikacji cięć** (tabela 4). Tabela ma umożliwiać systemowe podejście do doboru odpowiedniej techniki cięć.
- 5.1.2 Częstotliwość wykonywania cięć może zależeć od fazy rozwojowej drzewa i celu wykonywanych cięć. Zasady ogólne:
- cięcia formujące: regularne cięcia o niewielkim zakresie,
 - wszystkie inne rodzaje cięć drzew o naturalnym lub półnaturalnym pokroju: tylko w razie konieczności,
 - drzewo o sztucznym pokroju: okresowe cięcia w ustalonych odstępach czasu.
- 5.1.3 Za każdym razem, gdy planuje się wykonanie cięć, należy mieć świadomość wpływu takich zabiegów na różnorodność biologiczną. Należy mieć na uwadze ewentualną konieczność dostosowania terminu i techniki cięć, ilości usuwanego listowia lub innych aspektów zabiegu, do celu, jakim jest ochrona bioróżnorodności.
- 5.1.4 Tabela specyfikacji cięć ma zasadniczo zastosowanie do drzew liściastych. Zalecenia dotyczące cięć palm znaleźć można w rozdziale 6.

TABELA 4: Tabela specyfikacji cięć.

FAZA ROZWOJOWE DRZEWA I STATUS KORONY

DOCELOWY WYGLĄD	CELE CIĘCIA	Drzewo młode/ dojrzewające z koroną tymczasową	Drzewo młode/ dojrzewające z koroną docelową (bez tymczasowej)	Drzewo dojrzałe (tylko korona docelowa)	Drzewo weteran	Drzewo uszkodzone/ zniszczone/ zaniedbane
Drzewo o pokroju półnaturalnym	A: Cięcia strukturalne	1/A	2/A	3/A	4	5
	B: Rozwiązanie kolizji	–	2/B	3/B		
	C: Stabilizacja biomechaniczna	–	–	3/B lub 3/C		
Drzewo formowane	D: Formowanie korony	1/D	2/D			6

Uwagi:

- Drzewa mogą być uszkodzone, zaniedbane lub nieprawidłowo prowadzone w wyniku niewłaściwego postępowania człowieka lub ekstremalnych zjawisk pogodowych. Ogólnie mówiąc jest to stan niepożądany. Głównym celem jest przywrócenie tych drzew do stanu, w którym będzie można znów zaliczyć je do drzew o koronie naturalnej, półnaturalnej lub formowanej dzięki **cięciom odnawiającym**.
- **Opieka nad drzewami weterańskimi** to działania specjalistyczne, którym podlegają drzewa o dużej wartości kulturowej, społecznej i biocenotycznej. Zaleca się, aby prace tego typu były planowane i przeprowadzone przez profesjonalistów posiadających certyfikat Veteran Tree Specialist (VETcert).

5.2 1/A Drzewo młode/dojrzewające z koroną tymczasową: cięcia formujące

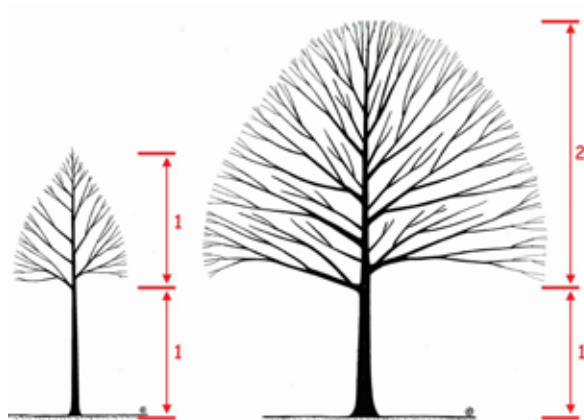
5.2.1 **Cele.** Cięcia te wykonuje się w obrębie korony tymczasowej drzew młodych i dojrzewających, co do zasady w celu ukształtowania jednego dominującego przewodnika oraz stabilnej i bezpiecznej korony docelowej, mając jednocześnie na uwadze, aby wraz z rozwojem drzewa możliwe było utrzymanie wymaganej skrajni.

5.2.2 Minimalna skrajnia to zazwyczaj:

- dla pieszych i rowerów: 2,5 m,
- dla pojazdów: 4,5 m.

Mając na uwadze tendencję gałęzi do uginania się z upływem czasu, a także lokalizację i gatunek drzewa, zaleca się, aby gałęzie znajdujące się u nasady korony wyrastały z pnia nie niżej, niż na wysokości 3 m (w przypadku pieszych) i 5-7 m (dla pojazdów).

5.2.3 Podnoszenie korony powinno odbywać się sukcesywnie, w taki sposób, aby na każdym etapie stosunek wysokości korony do wysokości pnia był nie mniejszy, niż 2:1 (korona: pień). Wyjątek mogą stanowić młode drzewa, u których stosunek ten może na początku wynosić nawet 1:1. Najlepiej jest jednak, kiedy proporcja korony do pnia jest większa.



RYSUNEK 18: Podnoszenie korony.

5.2.4 Jeżeli drzewo posiada jeden dominujący przewodnik, należy dążyć do jego zachowania i wzmacniania w koronie tymczasowej. W zależności od strategii wzrostu danego gatunku, związanego z hierarchią poszczególnych elementów architektury drzewa, przewodnik główny może przybierać kilka podstawowych form (wykaz gatunków drzew w podziale według typów wzrostu młodych drzew został przedstawiony w Załączniku nr 3).



RYSUNEK 19: Różne modele architektoniczne dominującego przewodnika.

5.2.5 Podczas cięcia za problematyczne i wymagające usunięcia uznaje się następujące gałęzie (w przedstawionej niżej kolejności):

- gałęzie stanowiące przedłużającą się konkurencję dla przewodnika głównego (należy pamiętać, że w zależności od architektury danego gatunku, tymczasowe współistnienie dwóch lub więcej równorzędnych przewodników, może być zjawiskiem naturalnym i przejściowym),
- grube gałęzie w koronie tymczasowej (w przypadku, gdy stosunek średnicy gałęzi do średnicy pnia lub gałęzi macierzystej wynosi ponad 1:3),
- złamane, martwe lub zamierające,
- zasiedlone przez szkodniki lub zaatakowane przez choroby,
- z wykształcającym się lub wykształconym słabym rozwidleniem (rozwidlenie V-kształtne),
- ocierające się o siebie,
- pędy odroślowe wyrastające z pnia drzewa będącego w dobrym stanie fizjologicznym (w przypadku drzewa w złym stanie fizjologicznym można te pędy w razie potrzeby przycinać, ale nie należy ich usuwać),
- pędy wyrastające poniżej miejsca szczepienia (w stosownych przypadkach).

Dopiero po usunięciu gałęzi, o których mowa powyżej, można przystąpić do podnoszenia korony.

5.2.6 W przypadku gałęzi wyrastających naprzeciwko siebie lub z jednego okółka, należy je usuwać sukcesywnie (nie wszystkie naraz) i/lub zredukować (jeżeli planowane jest późniejsze pełne ich usunięcie), zachowując minimalny wymagany pas życiowy (zob. 3.2.6.2).

- 5.2.7 Jeżeli drzewo wykształciło już koronę docelową, wszelkie cięcia w niej wykonywane muszą być zgodne z wytycznymi dla cięć 2/A (zob. 5.4).
- 5.2.8 **Częstotliwość cięć.** Cięcia formujące należy rozpocząć zaraz po przyjęciu się drzewa, z reguły nie później niż 3 lata po posadzeniu.
- 5.2.9 Cięcia formujące młodych drzew wykonuje się w regularnych odstępach czasu i należy je powtarzać co 2-3 lata, zależnie od tempa wzrostu i celów cięcia.

- 5.2.10 **Optymalna pora wykonywania cięć.** Zasadniczo najlepiej jest wykonywać cięcia w okresie wegetacyjnym, ale dopuszczalne jest również wykonywanie cięć w okresie spoczynku drzewa.
- 5.2.11 **Metody.** Podstawową metodą usuwania gałęzi jest cięcie usuwające (3.3.2). W zasadnionych przypadkach dopuszczalne jest stosowanie cięć redukujących (3.3.3).
- 5.2.12 Nie należy usuwać więcej niż 30% listowia. Maksymalna wartość procentowa uzależniona jest od stanu fizjologicznego i gatunku drzewa.

5.3 1/D Drzewa młode/dojrzewające z koroną tymczasową: formowanie i utrwalenie korony

- 5.3.1 **Cele.** Utworzenie sztucznej formy całej korony młodego drzewa, w celu uzyskania drzewa o pożądanym wyglądzie:
- 5.3.1.1 W przypadku **drzew głowiastych** (polar-dów), celem jest uzyskanie stałej i trwałej struktury korony poprzez cięcie gałęzi zawsze w tym samym miejscu, tuż przy charakterystycznym zgrubieniu – piąstce.
- 5.3.1.2 W przypadku **drzew w formach żywopłotowych**, celem jest nadanie im sztucznej, typowej dla żywopłotu, gęstej formy, poprzez przycinanie i strzyżenie.
- 5.3.1.3 Może istnieć konieczność uzyskania innego sztucznie uformowanego kształtu.
- 5.3.2 Formowanie drzew to seria ingerencji w koronę, które nieodwracalnie zmieniają jej architekturę i muszą być wykonywane w regularnych, krótkich odstępach czasu do końca życia drzewa. W związku z tym, przed przystąpieniem do formowania mającego nadać drzewu sztuczny pokrój, konieczne jest zestawienie kosztów i korzyści płynących z takiego podejścia.
- 5.3.3 W ramach formowania korony mającego na celu nadanie jej określonego kształtu może zaistnieć konieczność jej podniesienia. Z uwagi na odrastające od pnia pędy odroślowe, prawdopodobnie konieczne będzie regularne powtarzanie tego zabiegu.

- 5.3.4 **Częstotliwość cięć.** Częstotliwość cięć określona została w załącznikach krajowych w oparciu o schemat wzrostu drzewa, warunki klimatyczne i zwyczaje kulturowe.
- 5.3.5 **Optymalna pora cięć.** Idealna pora na wykonywanie cięć zależy od kształtu korony, jaki chcemy uzyskać.
- 5.3.5.1 W przypadku polardyzacji najlepiej jest wykonywać cięcia w okresie spoczynku drzewa.
- 5.3.5.2 **Przycinanie/strzyżenie** zazwyczaj należy powtarzać kilkakrotnie w ciągu roku, najlepiej w okresie wegetacyjnym.
- 5.3.6 **Metody.** W celu nadania drzewu **pokroju drzewa głowiastego (polardu)**, najczęściej stosuje się cięcie z pozostawieniem tylca (3.3.4); w stosownych przypadkach stosuje się cięcia głowiące (3.3.5). Do usuwania całych gałęzi stosuje się metodę cięcia usuwającego (3.3.2). Do **formowania drzew w żywopłoty** stosuje się strzyżenie (3.3.6).
- 5.3.7 Zazwyczaj podczas polardyzacji usuwa się większość powierzchni asymilacyjnej drzewa.
- 5.3.8 **Błędy krytyczne:**
- duże rany po cięciach,
 - pominięcie cięcia w terminie przewidzianym planem cięć.

5.4 2/A Drzewa młode/dojrzewające z koroną tylko docelową: utrzymanie korony – drzewa młode i dojrzewające

- 5.4.1 **Cele.** Utrzymywanie korony polega na prowadzeniu takich zabiegów w koronie docelowej, które ingerują w jej architekturę i mają na celu uzyskanie bezpiecznej i stabilnej struktury, jak najbardziej zbliżonej do naturalnego kształtu korony charakterystycznego dla danego gatunku.

- 5.4.2 Naturalnie występujące przewodniki konkurujące są w koronie docelowej dopuszczalne (w zależności od gatunku drzewa i środowiska, w którym rośnie). Niemniej jednak w każdym przypadku górna część korony (przewodnik(i) dominujący(-e)) musi zostać zachowana i wzmacniana (cię-

- cia w górnej części korony są niedopuszczalne).
- 5.4.3 W przypadku wykonywania cięć w koronie docelowej, za gałęzie problematyczne, które trzeba usunąć lub zredukować uważa się gałęzie (w następującej kolejności):
- złamane, martwe lub zamierające,
 - zasiedlone przez szkodniki lub zaatakowane przez choroby,
 - gałęzie lub pędy konkurujące, z (rozwijającymi się) słabymi rozwidleniami (rozwidlenia V-kształtne),
 - wygonione konary – w celu zapobieżenia przyszłym problemom biomechanicznym,
 - pędy wyrastające poniżej miejsca szczepienia (w stosownych przypadkach).
- W zależności od gatunku drzewa oraz kontekstu, za problematyczne mogą też zostać uznane gałęzie ocierające się o siebie.
- 5.4.4 Pędy odroślowe w koronie docelowej należy pozostawić lub zastosować odpowiednie zabiegi, w zależności od gatunku drzewa, jego stanu fizjologicznego oraz sytuacji.
- 5.4.5 **Częstotliwość cięć.** Cięcia wykonuje się doraźnie. W typowej sytuacji cięcia powtarza się nie częściej niż co 5-10 lat, w zależności od celów i oceny ryzyka.
- 5.4.6 **Optymalna pora cięć.** Najlepiej wykonywać cięcia w sezonie wegetacyjnym, ale dopuszcza się wykonywanie cięć w okresie spoczynku drzewa.
- 5.4.7 **Metody.** Cięcie usuwające (3.3.2) i cięcie redukujące (3.3.3).
- 5.4.8 Usunięta powierzchnia asymilacyjna nie powinna przekraczać 20% całkowitej powierzchni asymilacyjnej (przed cięciem).
- 5.4.9 **Błędy krytyczne:**
- usunięcie zbyt dużej powierzchni asymilacyjnej (duża ilość usuniętych liści),
 - cięcia „na lwi ogon” (usunięcie wszystkich wewnętrznych partii korony),
 - nadmierne podniesienie korony,
 - duże rany po cięciu (o średnicy powyżej 10 cm).

5.5 2/B Drzewa młode/dojrzewające z koroną tylko docelową: cięcia boczne

- 5.5.1 **Cele.** Cięcia boczne najczęściej wykonuje się w celu utrzymania skrajni lub zlikwidowania kolizji z infrastrukturą znajdującą się w otoczeniu drzewa. Celem tego zabiegu jest redukcja bocznych lub dolnych partii korony docelowej. Cięć bocznych nie wykonuje się w szczytowych partiach korony i nie prowadzą one do zmiany wysokości drzewa.
- 5.5.2 Tę technikę cięć stosuje się zazwyczaj w połączeniu z cięciami 2/A.
- 5.5.3 **Częstotliwość cięć.** Należy się spodziewać, że w reakcji na redukcję pojawią się pędy odroślowe. W związku z tym często konieczne jest powtarzanie zabiegu co 3-7 lat (w zależności od gatunku drzewa i sytuacji), a także monitorowanie efektów poprzedniego zabiegu, aż do uzyskania pożądanego skutku.
- 5.5.4 Na tym etapie rozwoju drzewa zazwyczaj wciąż jeszcze można wpłynąć na architekturę korony i trwale wyeliminować lub zminimalizować kolizje.
- 5.5.5 **Optymalna pora cięć.** Najlepiej wykonywać cięcia w sezonie wegetacyjnym, ale dopuszcza się wykonywanie cięć w okresie spoczynku drzewa.
- 5.5.6 **Metody.** można stosować następujące metody usuwania gałęzi:
- cięcie usuwające (3.3.2),
 - cięcia redukujące (3.3.3),
 - cięcie z pozostawieniem tylca (3.3.4) – w rzadkich, uzasadnionych przypadkach.
- 5.5.7 Zaleca się, aby maksymalna powierzchnia usuniętych liści nie przekraczała 20%; dotyczy to całkowitej powierzchni liści usuwanych – również tych z wykorzystaniem innych technik.
- 5.5.8 **Błędy krytyczne:**
- usunięcie zbyt dużej powierzchni asymilacyjnej (duża ilość usuniętych liści),
 - ukształtowanie wyraźnie niestabilnej, asymetrycznej korony lub konarów,
 - rozpoczęcie cięć na zbyt późnym etapie rozwoju drzewa.

5.6 2/D Drzewo młode/dojrzewające z koroną tylko docelową: formowanie korony – utrzymanie

- 5.6.1 **Cele.** Utrzymywanie wypracowanego kształtu korony na określonym poziomie (który może nieznacznie podwyższać się przy każdym zabiegu).
- 5.6.2 Formowanie korony nie może odbywać się poniżej poziomu wcześniejszych cięć.⁶
- 5.6.3 W ramach tego zabiegu dopuszcza się usuwanie pędów odroślowych wyrastających z pnia.
- 5.6.4 Martwe części korony (tylce) są usuwane.
- 5.6.5 **Częstotliwość cięć.** Cykl cięć określa się lokalnie (zob. załączniki krajowe) i jest on uzależniony od warunków klimatycznych i zwyczajów kulturowych.
- 5.6.6 **Optymalna pora cięć.** Idealna pora cięć uzależniona jest od celu zabiegów.
- 5.6.6.1 W przypadku polardyzacji najlepiej w okresie spoczynku drzewa.
- 5.6.6.2 W przypadku **formowania żywoplotów** redukcję można powtarzać kilka razy w roku; optymalną porą jest okres wegetacyjny.

5.6.7 Metody:

- do utrzymywania pokroju drzewa głowionego, najczęściej stosuje się cięcia głowiące z pozostawieniem krótkiego tylca (3.3.4),
- w przypadku niektórych kulturowo uwarunkowanych rodzajów formowania, można stosować cięcia z wyłamaniem (3.3.7),
- do utrzymywania żywoplotów formowanych z drzew stosuje się strzyżenie (3.3.6).

5.6.8 Zazwyczaj podczas polardyzacji usuwana jest większość powierzchni asymilacyjnej.

5.6.9 Błędy krytyczne:

- duże rany po cięciu (o średnicy powyżej 10 cm),
- pominięcie cięcia w terminie przewidzianym planem cięć,
- pozostawienie dużej ilości dłuższych tylców.

5.7 3/A Drzewa dojrzałe: utrzymanie korony

- 5.7.1 **Cele.** Wspieranie utrzymania trwałej, stabilnej, docelowej struktury korony, o kształcie jak najbardziej zbliżonym do naturalnego, z uwzględnieniem otoczenia drzewa. Głównym celem jest zapewnienie odpowiedniej stabilności i akceptowanego poziomu ryzyka.
- 5.7.2 Podczas wykonywania cięć należy zwrócić szczególną uwagę na gałęzie:
- zasiedlone przez szkodniki lub patogeny gałęzie ze słabymi (V-kształtnymi) rozwidleniami lub innymi wadami mechanicznymi. Jeżeli gałęzie te są dużych rozmiarów, często lepszym rozwiązaniem jest ich zredukowanie niż całkowite usunięcie.
 - gałęzie, które są na końcach bardzo obciążone liśćmi, należy odciążyć,
 - pędy odroślowe w środkowej części korony należy zostawiać, w zależności od gatunku drzewa, jego żywotności oraz sytuacji.
- 5.7.3 **Częstotliwość cięć.** Na ogół cięcia wykonuje się doraźnie (a nie w regularnych odstępach czasu). Przeciętnie przerwy pomiędzy cięciami mogą wynosić od 1 roku (np. w przypadku usuwania martwego drewna) do 5-10 lat, w zależności od celów i oceny ryzyka.

5.7.4 **Optymalna pora cięć.** Najlepiej wykonywać cięcia w sezonie wegetacyjnym, ale dopuszcza się wykonywanie cięć w okresie spoczynku drzewa.

5.7.5 **Metody.** Można stosować następujące metody usuwania gałęzi:

- cięcia usuwające (3.3.2),
- cięcia redukujące (3.3.3),
- w rzadkich przypadkach dopuszczalne są cięcia z pozostawieniem tylca (3.3.4) i cięcia z wyłamaniem (3.3.7).

5.7.6 Nie należy usuwać więcej niż 10% listowia.

5.7.7 W rzadkich przypadkach (np. w przypadku gałęzi porażonych chorobą), może zaistnieć konieczność usunięcia dużych żywych konarów (o średnicy powyżej 10 cm). Preferuje się wtedy redukcję z pozostawieniem dużego (1-3 m) tylca. W tym celu można zastosować cięcia z pozostawieniem tylca lub cięcia z wyłamaniem.

5.7.8 Błędy krytyczne:

- duże rany po cięciu (o średnicy powyżej 10 cm),
- usunięcie zbyt dużej powierzchni asymilacyjnej (duża ilość usuniętych liści),
- cięcia „na lwi ogon” (usunięcie wszystkich wewnętrznych partii korony),
- nadmierne podniesienie korony.

W ramach utrzymania korony nie wykonuje się cięć wierzchołkowych.



⁶ Możliwe są odstępstwa od tej reguły, wynikające z cech danego gatunku oraz zwyczajów kulturowych.

5.8 3/B Drzewa dojrzałe: cięcia boczne

- 5.8.1 **Cele.** Celem takich cięć jest w tym przypadku przede wszystkim poprawa stabilności drzewa i wyeliminowanie kolizji z infrastrukturą znajdującą się w otoczeniu drzewa lub utrzymanie skrajni. Celem tego zabiegu jest redukcja bocznych lub dolnych partii korony docelowej. Cięcia boczne nie są wykonywane w szczytowych partiach korony i nie prowadzą do zmiany wysokości drzewa.
- 5.8.2 Możliwości w zakresie trwałego wyeliminowania kolizji mogą być w przypadku drzew dojrzałych ograniczone, ponieważ zasadnicza struktura konaru jest już w pełni rozwinięta.
- 5.8.3 Konieczne jest uwzględnienie wpływu planowanych cięć bocznych na fizjologię i strukturę drzewa w zestawieniu z wartością drzewa i powagą kolizji.
- 5.8.4 Zabieg tego rodzaju wykonuje się zazwyczaj w połączeniu z cięciami 3/A.
- 5.8.5 **Częstotliwość cięć.** W reakcji na cięcia drzewo z dużym prawdopodobieństwem wytworzy pędy odroślowe. W związku z tym zabiegi należy powtarzać regularnie co 5-10 lat, uwzględniając konieczność korekty skutków poprzedniego etapu, aż do osiągnięcia pożądanego celu.
- 5.8.6 **Optymalna pora cięć.** Najlepiej wykonywać cięcia w sezonie wegetacyjnym, ale dopuszcza się wykonywanie cięć w okresie spoczynku drzewa.
- 5.8.7 **Metody.** Można stosować następujące metody usuwania gałęzi:
- cięcie usuwające (3.3.2),
 - cięcia redukujące (3.3.3),
 - cięcia z pozostawieniem tylca (3.3.4) i cięcia z wyłamaniami (3.3.7).
- 5.8.8 Zaleca się, aby powierzchnia usuniętych liści (w przypadku łączenia kilku rodzajów cięć – łączna powierzchnia wszystkich usuniętych liści) nie przekraczała 10% całkowitej powierzchni listowia przed cięciami.
- 5.8.9 **Błędy krytyczne:**
- usunięcie zbyt dużej powierzchni asymilacyjnej (duża ilość usuniętych liści),
 - uzyskanie, w efekcie cięć, znaczącej asymetrii korony lub gałęzi,
 - duże rany po cięciu (o średnicy powyżej 10 cm),
 - rozpoczęcie cięć na zbyt późnym etapie rozwoju drzewa.

5.9 3/C Drzewa dojrzałe: cięcia wierzchołkowe

- 5.9.1 **Cele.** W przypadku drzew dojrzałych cięcia tego typu należy stosować wyłącznie w wyjątkowych sytuacjach i wyłącznie w celu zapewnienia danemu drzewu biomechanicznej stabilności. Redukcja wierzchołkowych partii korony dopuszczalna jest wyłącznie, jeżeli jest poparta dowodami potwierdzającymi brak stabilności całego drzewa.
- 5.9.2 Specyfikacja wymaganych cięć wierzchołkowych musi opierać się na oszacowanej (obliczonej) potrzebie przywrócenia drzewu stabilności. Cięcia muszą ograniczać się do minimum niezbędnego do uzyskania pożądanego poziomu ryzyka (zaleca się stosowanie wystandardyzowanych obliczeniowych metod⁷ oceny statyki drzew).
- 5.9.3 Cięcia tego typu często powodują nieodwracalne negatywne zmiany w architekturze korony i fizjologii całego drzewa.
- 5.9.4 Konieczne jest rozważenie zastosowania dodatkowych lub alternatywnych metod stabilizacji drzewa (wiązania i inne wzmocnienia mechaniczne), choćby jako środka tymczasowego.
- 5.9.5 **Częstotliwość cięć.** Należy spodziewać się, że w odpowiedzi na cięcia drzewo zareaguje intensywnym wytwarzaniem pędów odroślowych. Ocenę reakcji drzewa na cięcia należy przeprowadzić w ciągu 3-5 lat od cięć, a także we właściwy sposób zająć się ich skutkami.
- 5.9.6 **Optymalna pora cięć.** Ogólne zalecenia w tym zakresie nie istnieją i uzależnione są od sytuacji oraz gatunku drzewa (zob. załączniki krajowe).
- 5.9.7 **Metody.** Można stosować następujące metody usuwania gałęzi:
- cięcie usuwające (3.3.2),
 - cięcia redukujące (3.3.3),
 - cięcie z pozostawieniem tylca (3.3.4),

 ⁷ Do szeroko uznawanych metod obliczania zakresu cięć wymaganych dla zapewnienia stabilności drzewa należą:
SIA – Statisch Integrierte Abschätzung – <https://sia.simgruppe.de/sia.php>
WLA – Wind Load Analysis – <http://www.wla.cz/>
AdBiAn – Advanced Biomechanical Analysis – <https://www.adbian.cz/>
V-model – https://peterarboriculture.wordpress.com/wind-load-analysis_analisis-del-viento/

- można rozważyć zastosowanie cięcia z wyłamaniem (3.3.7).
- 5.9.8 Ilość usuniętej powierzchni asymilacyjnej nie powinna przekraczać ilości, jakiej usunięcie zgodnie z szacunkami (obliczeniami) niezbędne jest do zapewnienia drzewu stabilności. Wskazane jest, aby w miarę możliwości unikać cięć gałęzi i konarów o średnicy powyżej 10 cm.
- 5.9.9 Łączenie cięć wierzchołkowych z jedno-

czesnym podniesieniem korony lub z cięciami strukturalnymi może prowadzić do usunięcia ogromnej powierzchni aparatu asymilacyjnego, w związku z czym należy tego unikać.

5.9.10 **Błędy krytyczne:**

- usunięcie zbyt dużej powierzchni asymilacyjnej: w tym przypadku usunięcie każdej ilości powyżej minimum określonego w obliczeniach.

5.10 4 Opieka nad drzewami-weteranami

- 5.10.1 **Cele.** Wszelkie cięcia i inne interwencje podejmowane w koronie drzewa weterańskiego muszą być dobrze przemyślane i precyzyjnie określone. Zazwyczaj skupiają się one na następujących celach:
- usunięcie lub redukcja masy z przyczyn biomechanicznych,
 - właściwe postępowanie z pędami odroślowymi (koroną wtórną).
- 5.10.2 Cięcia drzew weterańskich mogą być wykonywane wyłącznie w ramach długofalowego planu opieki nad drzewem-weteranem. Są to prace specjalistyczne, które muszą być prowadzone przez osoby posiadające uprawnienia do pracy z drzewami-weteranami. (zob. 2.1.2)
- 5.10.3 Co do zasady, celem cięć jest zachowanie wewnętrznej struktury korony, w tym pędów odroślowych, z uwzględnieniem fazy rozwojowej drzewa i cech siedliska, w jakim drzewo rośnie.
- 5.10.4 Cięcia nie mogą wpływać negatywnie na znaczące mikrosiedliska i wartość biocenotyczną drzewa i jego otoczenia.
- 5.10.5 **Metody.** Można stosować następujące metody usuwania gałęzi:
- cięcia redukujące (3.3.3),
 - cięcie z pozostawieniem tylca (3.3.4),
 - cięcie z wyłamaniem (3.3.7),
 - cięcie usuwające (3.3.2). Stosowanie metody cięcia na obrączkę musi być dobrze przemyślane, gdyż może ono prowadzić do powstania większych ran po cięciu.

- 5.10.6 Wskazane jest, aby rany po cięciu były jak najmniejsze. Wykonanie cięć pozostawiających większe rany może być jednak konieczne dla osiągnięcia pożądanych celów, należy jednak mieć na uwadze, że cięcia takie mogą spowodować dodatkowe dysfunkcje i rozkład w obszarze wykonanego cięcia.

- 5.10.7 **Optymalna pora cięć.** Najlepiej wykonywać cięcia w sezonie wegetacyjnym, ale dopuszcza się wykonywanie cięć w okresie spoczynku drzewa.

- 5.10.8 Trzeba dokładnie rozważyć, jak długi powinien być okres przerw pomiędzy cięciami, biorąc przy tym pod uwagę ryzyko wpływu takich cięć na cenne mikrosiedliska lub związane z drzewem organizmy zamieszkujące drzewo i jego otoczenie.

5.10.9 **Błędy krytyczne:**

- usunięcie zbyt dużej powierzchni asymilacyjnej (duża ilość usuniętych liści),
- usunięcie wszystkich martwych części drzewa,
- usunięcie lub uszkodzenie części stanowiących potencjalne siedliska (np. martwe drewno, dziuple itp.), w przypadku, gdy ich usunięcia lub uszkodzenia można było uniknąć.

W przypadku cięć tego typu podnoszenie korony lub usuwanie pędów odroślowych w niższych częściach korony jest NIEDOPUSZCZALNE.

5.11 5 Cięcia odnawiające mające na celu przywrócenie naturalnej lub półnaturalnej formy

- 5.11.1 **Cele.** Doprowadzenie drzewa zaniedbanego, nieprawidłowo prowadzonego lub zniszczonego do naturalnej lub półnaturalnej formy. W zależności od typu docelowej korony, fazy rozwojowej drzewa oraz stopnia zaniedbania lub uszkodzeń, prace mogą

być prowadzone w koronie tymczasowej i/ lub docelowej. W każdym przypadku chodzi o zminimalizowanie długotrwałych negatywnych skutków zaniedbania lub uszkodzenia.

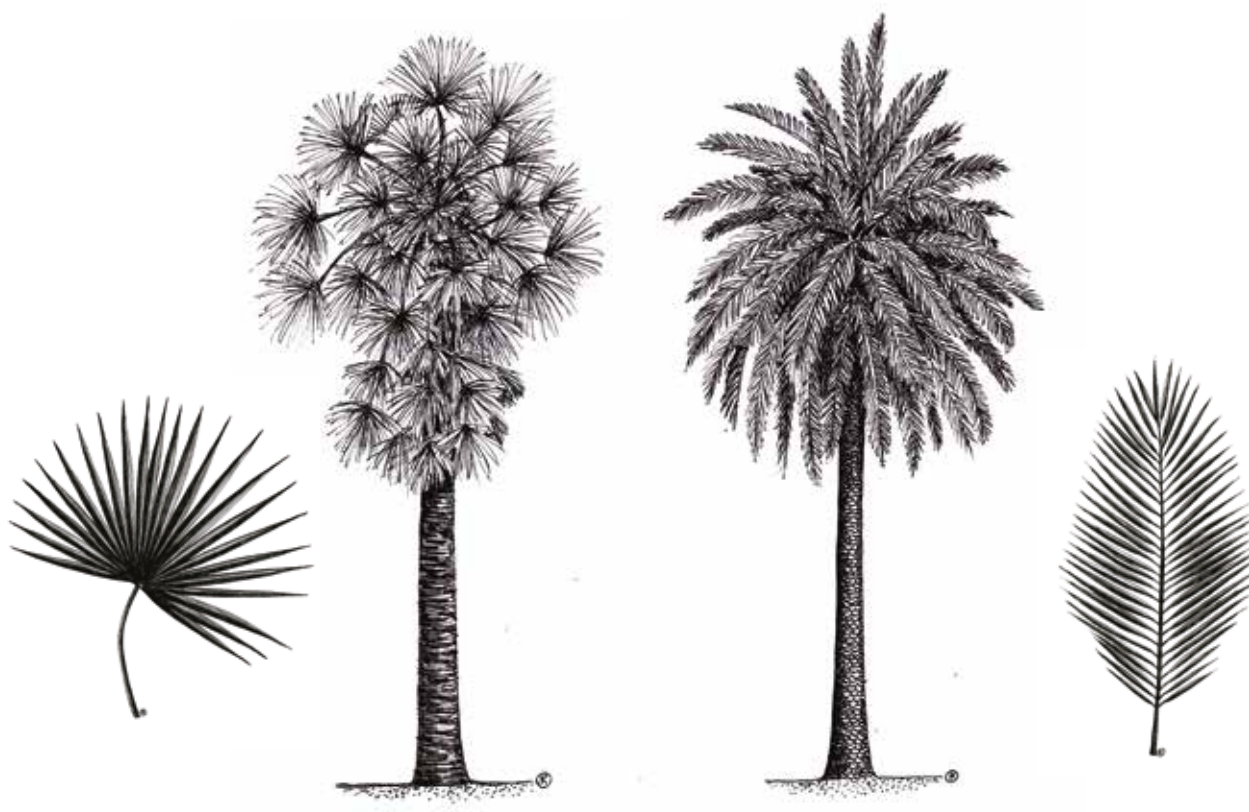
- 5.11.2 W zależności od typu docelowej korony i etapu rozwoju drzewa, główne cele i stosowane techniki należeć będą do cięć 1/A, 2/A, 3/A lub 4. Dobór cięć uzależniony jest od stopnia zaniedbania lub uszkodzeń, a niniejsza publikacja nie pozwala na uogólnianie tematu.
- 5.11.3 Jeżeli wady gałęzi i zakres fizjologicznych lub mechanicznych uszkodzeń drzewa uniemożliwiają przywrócenie drzewu korony naturalnej lub półnaturalnej, należy rozważyć możliwość powrotu do uprzedniego formowania (zob. 5.12.) lub oszacować korzyści, jakie drzewo zapewnia otoczeniu, i na tej podstawie podjąć decyzję, czy lepiej utrzymywać je minimalnym kosztem, czy zastąpić je nowym nasadzeniem.
- 5.11.4 **Częstotliwość cięć.** Częstotliwość cięć może wynosić od 1 do 5 lat, w zależności od celów i fazy rozwojowej drzewa.
- 5.11.5 **Optymalna pora cięć.** Preferuje się wykonywanie cięć w okresie wegetacyjnym, ale dopuszczalne jest również cięcie drzew w okresie spoczynku.
- 5.11.6 **Metody.** Można stosować następujące metody usuwania gałęzi:
- cięcie usuwające (3.3.2),
 - cięcia redukujące (3.3.3),
 - cięcie z pozostawieniem tyłca (3.3.4),
 - cięcie z wyłamaniem (3.3.7).
- 5.11.7 Ilość usuwanej powierzchni asymilacyjnej zależy od pożądanego celu. Ogólnie rzecz biorąc, ilość usuwanego listowia nie powinna przekraczać:
- 10% w przypadku drzew dojrzałych,
 - 20% w przypadku drzew dojrzewających
 - 30% w przypadku drzew młodych,
 - w przypadku młodych drzew o dużej vitalności, ilość usuwanego listowia można zwiększyć do 40%.
- W przypadku drzew o osłabionej vitalności trzeba dobrze zastanowić się nad tym, jaką powierzchnię asymilacyjną można usunąć i w każdym przypadku powinna ona być mniejsza od wartości podanej powyżej.
- 5.11.8 **Błędy krytyczne:**
- doprowadzenie do powtórzenia się zaniedbania lub nieprawidłowej pielęgnacji, które doprowadziły do uszkodzenia drzewa.

5.12 6 Cięcia odnawiające mające na celu powrót do uprzedniego formowania

- 5.12.1 **Cele.** Powrót do uprzedniego formowania drzewa, które było zaniedbane, nieprawidłowo prowadzone lub uszkodzone. W zależności od typu docelowej korony, fazy rozwojowej drzewa oraz stopnia zaniedbania bądź uszkodzeń, prace prowadzi się w koronie tymczasowej i/lub docelowej. W każdym przypadku chodzi o zminimalizowanie długotrwałych negatywnych skutków zaniedbań lub uszkodzeń.
- 5.12.2 W zależności od typu docelowej korony i fazy rozwojowej drzewa, główne cele i stosowane techniki pokrywają się z cięciami 2/A lub 2/B. Dobór cięć uzależniony jest od stopnia zaniedbania lub uszkodzeń, a niniejsza publikacja nie pozwala na uogólnianie tematu.
- 5.12.3 Jeżeli wady gałęzi i zakres fizjologicznych lub mechanicznych uszkodzeń drzewa uniemożliwiają powrót do uprzedniego formowania, należy oszacować korzyści, jakie drzewo zapewnia otoczeniu, i na tej podstawie podjąć decyzję, czy lepiej utrzymywać je minimalnym kosztem, czy też zastąpić je nowym nasadzeniem.
- 5.12.4 **Częstotliwość cięć.** Odstępy pomiędzy cięciami mogą wynosić od 1 do 5 lat, w zależności od celów i etapu rozwoju drzewa.
- 5.12.5 **Optymalna pora cięć.** Idealna pora cięć zależy od pożądanego kształtu korony drzewa:
- w przypadku **polardyzacji** najlepiej jest wykonywać cięcia w okresie spoczynku,
 - **przycinanie/strzyżenie** zazwyczaj należy powtarzać kilkakrotnie w ciągu roku, najlepiej w okresie wegetacyjnym.
- 5.12.6 W przypadku powrotu do uprzedniego formowania, w trakcie polardyzacji usuwana jest większość powierzchni asymilacyjnej.
- 5.12.7 **Metody.** Można stosować następujące metody usuwania gałęzi:
- cięcie usuwające (3.3.2),
 - cięcia redukujące (3.3.3),
 - cięcie z pozostawieniem tyłca (3.3.4),
 - cięcie z wyłamaniem (3.3.7).
- 5.12.8 **Błędy krytyczne:**
- doprowadzenie do powtórzenia się zaniedbania lub nieprawidłowej pielęgnacji, które doprowadziły do uszkodzenia drzewa.

6.1 Wprowadzenie

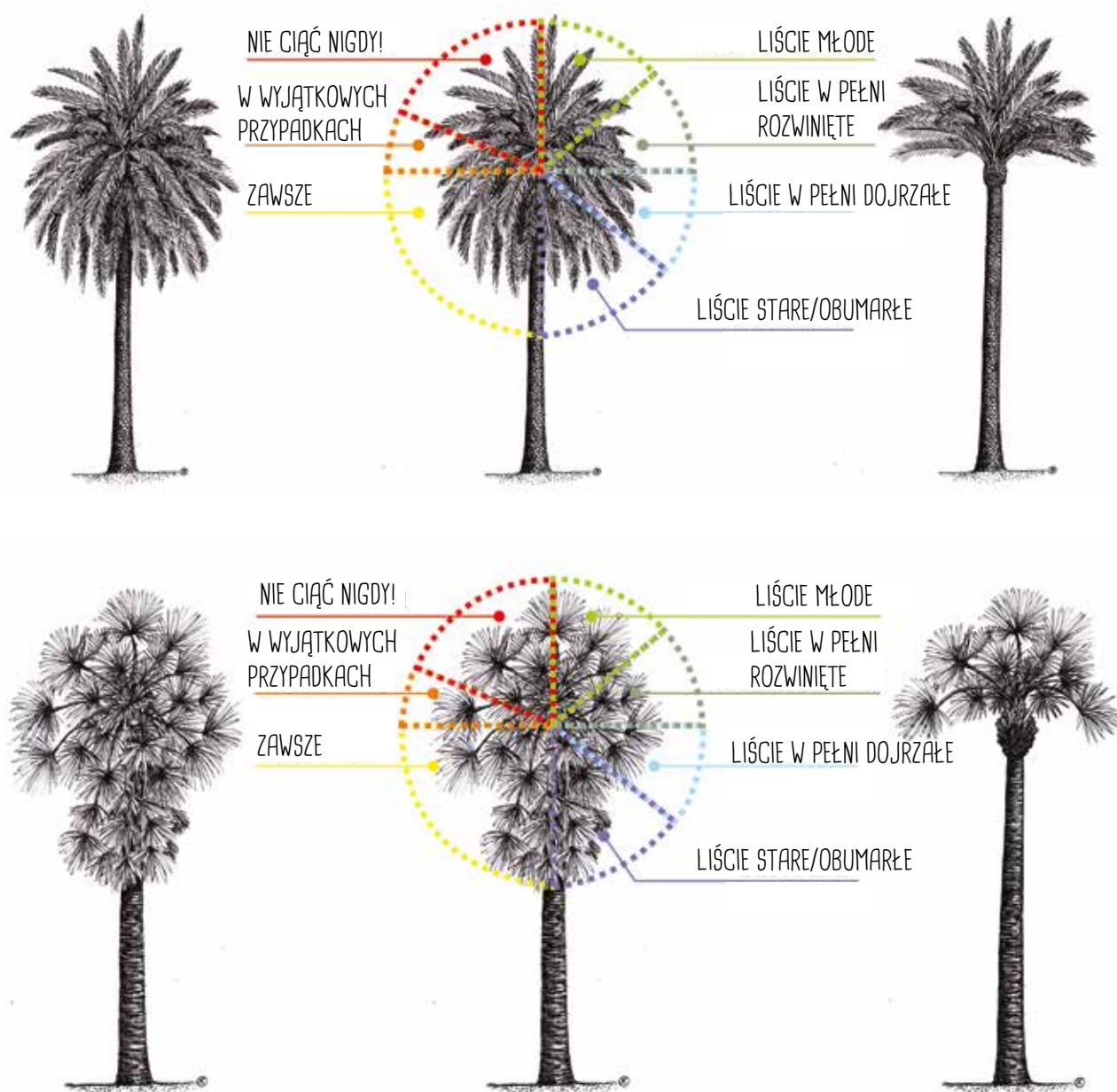
- 6.1.1 U palm nie występuje kambiumaskularne, które wykształcałoby przyrost wtórny. Tłumaczy to, dlaczego pnie palm mają cylindryczny kształt. Pień zbudowany jest ze ściśle do siebie przylegających, wyschniętych nasad ogonków liściowych i nie jest pokryty korą. Zanim młoda palma zacznie rosnąć na wysokość, musi najpierw rozbudować pień do określonej średnicy. Z tego też powodu młode palmy rosną na wysokość znacznie wolniej niż starsze. Łodyga niektórych gatunków pokryta jest pomiędzy nasadami ogonków liściowych włóknistymi nitkami; na starszych częściach pni innych gatunków włókna te zanikają.
- 6.1.2 Palmy zawsze wytwarzają tylko jeden nowy liść na raz.
- 6.1.3 Przedstawione poniżej metody cięcia palm mogą nie mieć zastosowania do palm sadzonych we wnętrzach lub palm, których głównym przeznaczeniem jest wytwarzanie owoców lub innych produktów.
- 6.1.4 Przy drogach i w innych miejscach, w których konieczne jest utrzymanie skrajni nie zaleca się sadzenia tych gatunków palm, których ostateczna wysokość nie przekracza 4 m.



RYSUNEK 20: Różnorodność liści i ich struktur u palm.

6.2 Techniki cięć

- 6.2.1 W przypadku cięcia palm usuwać można jedynie liście i ich pozostałości, kwiaty i owoce. Nie wolno uszkadzać pąka szczytowego.
- 6.2.2 Cięcie palm ozdobnych, skupiające się głównie na ich utrzymaniu i oczyszczaniu, wykonuje się przede wszystkim w celu:
- zapobiegania zrzucaaniu przez niektóre gatunki liści lub suchych owoców, które mogłyby powodować szkody dla ludzi lub mienia,
 - zmniejszenia ciężaru tych roślin, którym grozi upadek lub złamanie,
 - ograniczenia narażenia palm na pożary i akty wandalizmu,
 - usunięcia liści, które przy silnych porывach wiatru mogłyby dosięgać linii energetycznych, latarni ulicznych, budynków itp.
 - zwiększenia wartości estetycznej okazu i jego otoczenia,
 - usunięcia liści zaatakowanych przez szkodniki lub choroby,
 - zapewnienia dostępu umożliwiającego przeprowadzanie inspekcji,
 - dostosowania danego okazu do przestrzeni, w jakiej rośnie.
- 6.2.3 Prawidłowa pielęgnacja palm wymaga znajomości biologii tych gatunków.
- 6.2.4 **Martwe liście** należy usuwać równym cięciem, nienaruszającym żywych tkanek, tak, aby nie nastąpił wypływ soku. Te części ogonka, które są mocno przymocowane i nie odpadają spontanicznie, należy pozostawić. Części ogonków liściowych pozostawione po usunięciu liści powinny być jednakowej długości. Długość pozostawianych ogonków zależy od lokalnych zwyczajów i pożądanego efektu estetycznego.
- 6.2.5 Pień trzeba oczyścić z martwych liści i ich pozostałości w celu zapobiegania pożarom i ograniczania występowania gryzoni.
- 6.2.6 **Usuwanie żywych liści** dopuszczalne jest tylko w sytuacjach wyjątkowych i pod warunkiem pozostawienia w wierzchołkowej części korony, wokół pąka szczytowego, przynajmniej jednego liścia (grupy liści). Cięcie nie należy wykonywać w sposób rutynowy, ponieważ każdy okaz wymaga indywidualnego podejścia.
- 6.2.7 Nie należy usuwać żywych liści w przypadku gatunków wrażliwych, ponieważ są one bardziej podatne na atak szkodników i infekcje. Jeżeli jednak z jakichś powodów jest to konieczne, cała korona musi zostać poddana stosownym zabiegom fitosanitarnym.
- 6.2.8 **Oczyszczanie palm** dotyczy głównie gatunku *Phoenix dactylifera*. Polega ono na usuwaniu suchych lub niechcianych kwiatostanów i owoców, w tym zaczątków tych organów. Jest to szczególnie ważne w strefach dla pieszych, w ogrodach i w otoczeniu basenów, gdzie istnieje ryzyko opadania owoców mogącego stanowić zagrożenie dla ludzi i mienia.
- 6.2.9 W przypadku określonych obszarów, na których występują choroby lub organizmy kwarantannowe, a także w przypadku wrażliwych gatunków palm konieczne jest przeprowadzenie stosownych działań fitosanitarnych w całej koronie.
- 6.2.10 **Oczyszczanie pni** przeprowadza się ze względów estetycznych, a w uzasadnionych przypadkach także w celach związanych z bezpieczeństwem. Pnia nie wolno oczyszczać w stopniu większym, niż jest to konieczne do osiągnięcia pożądanego efektu, to jest powyżej obszaru, w którym nie ma już pozostałości liści i ich ogonków. Pozostałości po liściach i ich ogonki usuwa się wyłącznie, gdy można z łatwością oddzielić je od pnia.
- 6.2.11 Oczyszczanie trzeba przeprowadzać w taki sposób, aby nie uszkodzić łodygi, gdyż uszkodzenie takie staje się otwartą bramą dla zasiedlenia przez choroby i szkodniki.
- 6.2.12 W przypadku niektórych gatunków (*Phoenix dactylifera*) takie działanie może przynieść negatywne skutki, ponieważ sucha okrywa zapewnia ochronę przed erozyjnym wpływem środowiska (np. w strefach przybrzeżnych).
- 6.2.13 Usuwanie włókien okrywających pień w przypadku takich gatunków jak *Trachycarpus fortunei* zasadniczo przynosi efekt przeciwny do zamierzonego i może być wykonywane wyłącznie w uzasadnionych przypadkach (np. jeśli jego celem jest zapobieganie pożarom).
- 6.2.14 Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się chorób i szkodników należy niezwłocznie usunąć odpady po cięciu z miejsca wykonywania prac. Jeżeli istnieje konieczność pozostawienia odpadów przez krótki czas w miejscu wykonywania prac, należy uniemożliwić osobom postronnym jakikolwiek dostęp do tych odpadów.



RYSUNEK 21: Ogólne wskazówki dotyczące cięcia palm.

6.3 Terminy cięć

- 6.3.1 W subtropikalnych i tropikalnych strefach klimatycznych cięcie palm można wykonywać o każdej porze roku.
- 6.3.2 W umiarkowanych strefach klimatycznych cięcie palm wykonuje się w okresie, w którym nie występują mrozy, a w przypadku stref chłodniejszych najlepiej wykonywać cięcia w miesiącach letnich.
- 6.3.3 Jeżeli konieczne jest usunięcie zielonych liści, zabieg najlepiej wykonywać w miesiącach letnich.
- 6.3.4 W regionach, gdzie występują organizmy kwarantannowe (w szczególności *Rhynchophorus ferrugineus* i *Paysandisia archon*) cięcia trzeba przeprowadzać poza okresem wylotu dorosłych osobników – optymalnie od grudnia do lutego, przy czym niezwłocznie po cięciu należy zastosować zabiegi fitosanitarne.⁸
- 6.3.5 Oczyszczanie palm można przeprowadzać wyłącznie dopiero po zawiązaniu się kwiatostanu.

⁸ Mogą obowiązywać ograniczenia wynikające z przepisów prawa.

7. Planowanie i zarządzanie terenem

7.1 Wprowadzenie

- 7.1.1 Dobrą jakość prac związanych z cięciem może całkowicie zniweczyć złe planowanie i nieefektywne zarządzanie terenem w trakcie prowadzenia prac związanych z cięciem

drzew i po ich zakończeniu. W niniejszym rozdziale podkreślone zostały najważniejsze kwestie, które należy wziąć pod uwagę.

7.2 Wpływ na glebę

- 7.2.1 Podczas prac związanych z cięciem drzew przez cały czas ich trwania trzeba brać pod uwagę wpływ takich prac (w tym prac związanych z usuwaniem odpadów) na glebę, której dobra jakość jest niezbędną dla zdrowia drzew.
- 7.2.2 W celu uniknięcia zagęszczenia i degradacji gleby należy starannie zaplanować i uwzględnić:
- dostęp do miejsca pracy i poza nim,
 - lokalizację stanowisk napełniania paliwem,
 - miejsce parkowania/umiejscowienia sprzętu (rębaka, ciężarówki, przy-

czepy itp.), a w szczególności mobilnych podnośników koszowych, o ile będą stosowane.

- 7.2.3 Zapobieganie zagęszczaniu i degradacji gleby może również wymagać zmiany terminu wykonywania prac (np. przesunięcie prac na okres, gdy gleba nie jest podmokła) lub planu pracy (np. rodzaju używanych podnośników koszowych).
- 7.2.4 Jeżeli całkowite uniknięcie zagęszczenia i degradacji gleby jest niemożliwe, trzeba wprowadzić środki ograniczające wpływ prac na glebę.

7.3 Odpady

- 7.3.1 Postępowanie z odpadami (gałęziami, liśćmi itp.) jest integralną częścią prac związanych z cięciem. Odpady takie można z terenu

usunąć, zrębkować, ułożyć w stos na terenie prowadzenia prac, przetworzyć na drewno opałowe itp.

7.4 Wpływ na sąsiednie drzewa

- 7.4.1 Przy planowaniu prac związanych z cięciem trzeba wziąć pod uwagę wpływ takich prac na drzewa sąsiednie. Cięcia nie powinny negatywnie wpływać na drzewa sąsiednie, np. poprzez znaczącą zmianę rozkładu obciążenia wiatrem. Wpływ taki trzeba uwzględnić zarówno podczas planowania, jak i wykonywania cięć.

- 7.4.2 Jeżeli uniknięcie wpływu cięć na drzewa sąsiednie jest niemożliwe, trzeba zastosować środki zmniejszające taki negatywny wpływ.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1: Podział gatunków drzew w oparciu o ich zdolność do grodziowania ran po cięciach

Gatunki drzewa	Zdolność do grodziowania
<i>Acer campestre</i>	Dobra
<i>Acer negundo</i> (<i>Negundo aceroides</i>)	Słaba
<i>Acer platanoides</i>	Słaba
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Dobra
<i>Acer rubrum</i>	Dobra
<i>Acer saccharinum</i>	Słaba
<i>Aesculus</i> spp.	Słaba
<i>Ailanthus altissima</i>	Słaba
<i>Alnus</i> spp.	Słaba
<i>Betula</i> spp.	Słaba
<i>Carpinus betulus</i>	Dobra
<i>Castanea sativa</i> (<i>C. vesca</i>)	Słaba
<i>Cedrus</i> spp.	Dobra
<i>Celtis</i> spp.	Dobra
<i>Corylus colurna</i>	Dobra
<i>Crataegus</i> spp.	Dobra
<i>Fagus sylvatica</i>	Dobra
<i>Fraxinus</i> spp.	Słaba
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Dobra
<i>Juglans</i> spp.	Słaba
<i>Larix decidua</i> (<i>L. europaea</i>)	Dobra
<i>Malus</i> spp.	Słaba
<i>Paulownia tomentosa</i> (<i>P. imperialis</i>)	Słaba
<i>Picea</i> spp.	Słaba
<i>Pinus</i> spp.	Dobra
<i>Platanus × hispanica</i> (<i>P. × acerifolia</i>)	Dobra
<i>Populus</i> spp.	Słaba
<i>Prunus</i> spp.	Słaba
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Dobra
<i>Quercus petraea</i>	Dobra
<i>Quercus robur</i> (<i>Q. pedunculata</i>)	Dobra
<i>Quercus rubra</i> (<i>Q. borealis</i>)	Słaba
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Dobra
<i>Salix</i> spp.	Słaba
<i>Sequoiadendron giganteum</i> (<i>S. gigantea</i>)	Dobra
<i>Sophora japonica</i>	Dobra
<i>Sorbus</i> spp.	Słaba
<i>Taxus</i> spp.	Dobra
<i>Thuja</i> spp.	Słaba
<i>Tilia</i> spp.	Dobra
<i>Tsuga</i> spp.	Słaba
<i>Ulmus</i> spp.	Dobra

Załącznik nr 2: Gatunki roślin drzewiastych z intensywnym wiosennym przepływem soków

<i>Acer</i> spp.	<i>Liquidambar styraciflua</i>
<i>Betula</i> spp.	<i>Morus</i> spp.
<i>Carpinus</i> spp.	<i>Populus simonii</i>
<i>Celtis</i> spp.	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>
<i>Corylus</i> spp.	<i>Ulmus</i> spp.
<i>Cotinus coggygria</i>	<i>Vitis</i> spp.
<i>Juglans</i> spp.	

Intensywność wycieku soków może być różna w zależności od warunków klimatycznych.

Załącznik nr 3: Gatunki drzew w podziale według podstawowych strategii wzrostu u młodych drzew

Strategia wzrostu A	Strategia wzrostu B	Strategia wzrostu C
<i>Fraxinus excelsior</i> <i>Populus</i> spp. <i>Salix alba</i> <i>Prunus avium</i> <i>Aesculus</i> spp. <i>Alnus</i> spp. <i>Betula</i> spp. <i>Castanea sativa</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Juglans</i> spp. <i>Platanus</i> spp. <i>Abies</i> spp. <i>Pinus</i> spp. <i>Liriodendron tulipifera</i>	<i>Quercus robur</i> <i>Acer saccharum</i> <i>Acer saccharinum</i> <i>Fraxinus pennsylvanicum</i> <i>Ailanthus altissima</i>	<i>Ulmus</i> spp. <i>Gleditsia triacanthos</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Acer pensylvanicum</i> <i>Albizia julibrissin</i> <i>Morus</i> spp. <i>Nothofagus antarctica</i> <i>Phellodendron amurense</i> <i>Pterocarya fraxinifolia</i> <i>Tilia</i> spp. <i>Carpinus</i> spp. <i>Fagus</i> spp. <i>Toona sinensis</i> <i>Zelkova serrata</i> <i>Tsuga canadensis</i>
		

Ogólne wskazania dla cięć formujących w przypadku młodych drzew, w zależności od strategii wzrostu:

Strategia wzrostu A

Gatunki drzew o strategii wzrostu A charakteryzują się naturalną silną dominacją wierzchołkową i mają jeden, prosty przewodnik tworzący pień. Jeżeli w koronie tymczasowej młodego drzewa pojawia się rozwidlenie, zazwyczaj dzieje się tak wsku-

tek jakiegoś zdarzenia (np. uszkodzenia wierzchołka drzewa).

Podczas wykonywania cięć formujących zazwyczaj nie należy tolerować przewodników konkurujących – rozwidlenia inne niż te wynikające z typowej strategii rozwoju młodego drzewa, a powstałe wskutek działania czynników zewnętrznych, należy usuwać na jak najwcześniejszym etapie.

Strategia wzrostu B

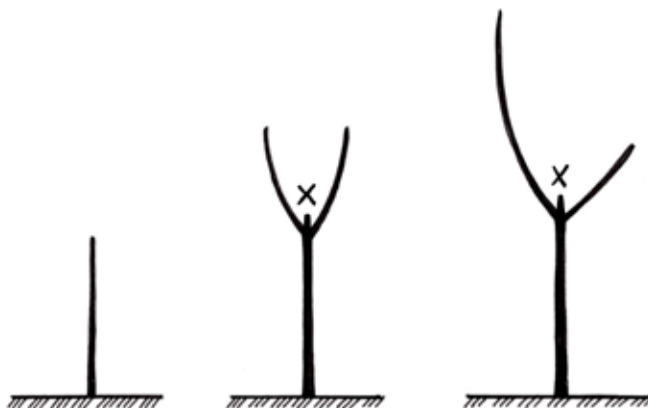
Gatunki o strategii wzrostu B wykształcają pojedynczy pień poprzez przenoszenie dominacji wierzchołkowej pomiędzy kolejnymi osiami pionowymi, czego efektem jest powtarzające się na kolejnych etapach wzrostu drzewa powstawanie tymczasowego rozwidlenia ze współdominującymi pędami w wierzchołkowej części drzewa. Co do zasady, zmiana dominacji wierzchołkowej następuje niezwłocznie z chwilą, gdy nowy pęd przejmuje kontrolę, a pozostałe pędy zostają zdominowane. Tak wykształcający się pień może u młodych drzew mieć falisty kształt, nie tak prosty niż w przypadku gatunków drzew o strategii wzrostu A.

Podczas wykonywania cięć formujących nie należy automatycznie uznawać rozwidlenia w wierzchołkowej części za problematyczne, gdyż przyszły wygląd tej części drzewa i jej dalszy rozwój zazwyczaj da się łatwo przewidzieć. Problem utrzymującej się współdominacji dwóch pędów można rozwiązać wspierając wzrost najwyraźniej dominującego pędu i redukując pozostałe. Zbyt długo utrzymującą się współdominację wierzchołkową (lub pozostałości po niej), której powstawanie w koronie tymczasowej powtarza się na kolejnych etapach rozwoju drzewa, należy zlikwidować, redukując jeden z współdominujących pędów lub usuwając go w taki sam sposób, jak każdą inną dużą, nisko osadzoną gałąź.

Strategia wzrostu C

Gatunki drzew o strategii wzrostu C charakteryzują się brakiem wyprostowanego dominującego przewodnika: wierzchołek drzewa jest pochylony i dwubocznie symetryczny (w przeciwieństwie do bardziej typowych przewodników dominujących u drzew o typie wzrostu A i B, które są wyprostowane i charakteryzują się symetrią osiową). Młode drzewo wykształca pień poprzez wtórne wznoszenie podstawy wierzchołków, a potencjalnie także poprzez przenoszenie dominacji wierzchołkowej z jednego przewodnika na kolejny. Drzewo może zachować przewodniki, które utraciły dominację, w postaci grubych, nisko osadzonych gałęzi. Efektem takiej dynamiki wzrostu może być powyginany pień, choć często wraz z przyrostem na grubość wygięcia zostają zniwelowane.

Podczas cięć formujących, nie należy automatycznie uznawać za problematyczne pochylonego wierzchołka i braku wyraź-



Wygląd i proces rozwoju rozwidleń u młodych drzew o **strategii wzrostu B**.



Odchylający się od pionu przewodnik, wtórne prostowanie się pnia i przenoszenie dominacji wierzchołkowej u drzew o **strategii wzrostu C**.

nej dominacji wierzchołkowej, gdyż ich obecność jest naturalnym etapem rozwoju drzewa. Problem utrzymującej się obecności konkurujących przewodników w wierzchołkowej części drzewa można rozwiązać wspierając rozwój przewodnika o najsilniejszej dominacji i redukując pozostałe. Zbyt długo utrzymujące się w koronie tymczasowej gałęzie zdominowane (bądź pozostałości po nich), należy zredukować lub usunąć w taki sam sposób, jak każdą inną dużą, nisko osadzoną gałąź.

LITERATURA

- Armstrong, J.E.; Shigo, A.L.; Funk, D.T.; McGinnes, E.A. Jr.; Smith, D.E., 1981: A macroscopic and microscopic study of compartmentalization and wood closure after mechanical wounding of Black Walnut trees. *Wood Fiber* 13, 275-291.
- Badrulhisham, N., Othman, N., 2016: Knowledge in Tree Pruning for Sustainable Practices in Urban Setting: Improving Our Quality of Life. *Procedia - Soc. Behav. Sci.* 234, 210–217. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.236>
- Bauch, J.; Shigo, A.L.; Starck, M., 1980: Auswirkungen von Wunden im Xylem von Ahorn- und Birkenarten. *Holzforschung* 34, 153-160.
- Clark, J.R., Matheny, N., 2010. The Research Foundation to Tree Pruning: A Review of the Literature. *Arboric. Urban For.* 36, 110–120.
- Drénou, C., 1999. La taille des arbres d'ornement – du pourquoi au comment. IDF, Paris, 258 p. ISBN 2-904740-68-6.
- Dujesiefken, D., Fay, N., de Groot, J.W., de Berker, N. (red. Witkoś-Gnach, K., Tyszko-Chmielowiec, P.), 2016: Trees – a Lifespan Approach. Contributions to arboriculture from European practitioners.
- Dujesiefken, D.; Jaskula, P.; Kowol, T.; Lichtenauer, A., 2018: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. Bildatlas der typischen Schadsymptome und Auffälligkeiten. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Haymarket Media, Braunschweig, 320 p.
- Dujesiefken, D.; Kowol, T.; Schmitz-Felten, E., 1996: Zum Einfluß der Behandlungszeit auf die Wirksamkeit von Wundverschlußmitteln bei Laubbäumen. *Gesunde Pflanzen*, 4 (3), 89-94.
- Dujesiefken, D., Liese, W., 2006: Die Wundreaktionen von Bäumen – CODIT heute. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2006*. Thalacker Medien, Braunschweig, 61-73.
- Dujesiefken, D.; Liese, W., 2015: The CODIT Principle: Implications for Best Practices. *International Society of Arboriculture*, Champaign, Illinois, USA, 162 p.
- Dujesiefken, D., Stobbe, H., 2002: The Hamburg Tree Pruning System – A framework for pruning of individual trees. *Urban For. Urban Green.* 1, 75–82. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00008>
- Finì, A., Ferrini, F., Frangi, P., Piatti, R., Faoro, M., Amoroso, G., 2013. Effect of pruning time on growth, wound closure and physiology of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus* L.). *Acta Hortic.* 990, 99–104. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.990.9>
- Finì, A., Frangi, P., Faoro, M., Piatti, R., Amoroso, G., Ferrini, F., 2015: Effects of different pruning methods on an urban tree species: A four-year-experiment scaling down from the whole tree to the chloroplasts. *Urban For. Urban Green.* 14, 664–674. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.06.011>
- Gaiser, O.; Jaskula, P.; Lichtenauer, A., 2017: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Fichte, Lärche und Mammutbaum. In: DUJESIEFKEN, D. (Wyd.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 233-251.
- Gilman, E. F.,: *An Illustrated Guide to Pruning*. Third Edition. Delmar, Cengage Learning.
- Hoffman, M.H.A., 2010: List of names of woody plants. *Plant and Omgeving*, Lisse. ISBN 78-90-76960-04-3
- Hurych, V., 2003: *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Květ: Český Těšín. 2. Vyd. ISBN 80-85362-46-5
- Jaskula, P.; Stobbe, H., 2018: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Erle und Ulme. W: Dujesiefken, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 83-101.
- Kerr, G., Morgan, G., 2006. Does formative pruning improve the form of broadleaved trees? *Can. J. For. Res.* 36, 132–141. <https://doi.org/10.1139/x05-213>
- Koblížek, J., 2006: *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Sursum, Tišnov. ISBN 80-7323-117-4
- Kowol, T.; Kehr, R.; Wohlers, A.; Dujesiefken, D., 2001: Wundreaktionen und Pilzbefall im Holzkörper nach Resistograph- und Zuwachsbohrer-Einsatz zur Baumuntersuchung im Bereich von Fäulen. W: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, p. (Wyd.): *Jahrbuch der Baumpflege 2001*. Thalacker Medien, 203-211.
- Kuhns, M., Forester, S.E., 2012: *Pruning Landscape Trees: An Overview*.
- Lichtenauer, A., 2012: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart: Gleditschie, Götterbaum und Schnurbaum. In: Dujesiefken, D. (Wyd.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 207-219.
- Millet, J., 2012: *L'architecture des arbres des régions tempérées – son histoire, ses concepts, ses usages*. Éditions Multimondes, Montreal, 397 p. ISBN 978-2-89544-190-8.
- Morris, H., 2010: Tree pruning: A modern approach *Tree pruning*. IDS Yearb. 217–255.

- Pavlis, M., Kane, B., Harris, J.R., Seiler, J.R., 2008: The effects of pruning on drag and bending moment of shade trees. *Arboric. Urban For.* 34, 207–215.
- Rademacher, P.; Bauch, J.; Shigo, A.L., 1984: Characteristics of xylem formed after wounding in *Acer*, *Betula* and *Fagus*. *IAWA Bull. n.s.* 5, 141-151.
- Ryder, C.M., Moore, G.M., 2013: The arboricultural and economic benefits of formative pruning street trees. *Arboric. Urban For.* 39, 17–24.
- Shigo, A.L., 1984: Compartmentalization: A Conceptual Framework for Understanding How Trees Grow and Defend Themselves. *Annu. Rev. Phytopathol.* 22, 189–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.py.22.090184.001201>
- Shigo, A.L., 1984a: Compartmentalization: A conceptual framework for understanding how trees grow and defend themselves. *Ann. Rev. Phytopathology.* 22, 189-214.
- Shigo, A.L., 1991: *Modern Arboriculture: A Systems Approach to the Care of Trees and Their Associates*. Shigo and Trees. ISBN: 9780943563091
- Shigo, A.L.; Marx, H., G., 1977: Compartmentalization of decay in trees. *U.S. D.A. For. Serv. Agric. Bull.* No 405, 74 S.
- Smiley, E.T., 2003: Does included bark reduce the strength of codominant stems? *J. Arboric.* 29, 104–106.
- Smiley, E.T., Kane, B., 2006: The effects of pruning type on wind loading of *Acer rubrum*. *Arboric. Urban For.* 32, 33–40.
- Smith, K.T., 2006: Compartmentalization today. *Arboric. J.* 29, 173–184. <https://doi.org/10.1080/03071375.2006.9747457>

SKRÓTY

CE	Conformité Européenne (oznakowanie administracyjne, które wskazuje, że dany produkt sprzedawany wewnątrz Europejskiego Obszaru Gospodarczego spełnia kryteria norm dotyczących zdrowia, bezpieczeństwa i ochrony środowiska)
EAC	European Arboricultural Council
EAS	European Arboricultural Standards – Europejskie standardy arborystyczne
ETT	European Tree Technician
ETW	European Tree Worker
EU	Unia Europejska
ISA	International Society of Arboriculture
MEWP	(mobile elevating work platform) mobilny podnośnik
PPE	środki ochrony indywidualnej
TeST	Technical Standards in Treework – standardy techniczne w pracy z drzewami
VETcert	Veteran Tree Certification – program certyfikacji specjalistów ds. drzew-weteranów

© Working group TeST – Technical Standards in Tree Work, 2021

	ČSOP Arboristická akademie	Sokolská 1095, 280 02 Kolín 2 Czechy	www.arboristickaakademie.cz
	Natuurinvest	Havenlaan 88 bus 75 1000 Brussels, Belgia	www.inverde.be
	Instytut Drzewa Sp. z o.o.	ul. Oboźna 145, 52-244 Wrocław Polska	www.instytut-drzewa.pl
	European Arboricultural Council e. V. (EAC)	Haus der Landschaft Alexander-von-Humboldt- -Str. 4 D-53604 Bad Honnef, Niemcy	www.eac-arboriculture.com
	Silvatica s.a.s.	Via Solferino, 7 I - 31020 Villorba, Włochy	www.silvatica.com
	Boomtotaalzorg B V	Lange Uitweg 27 3998 WD Schalkwijk Holandia	www.boomtotaalzorg.nl
	Doctorarbol	Carrer Solsones 4 Igualada, Hiszpania	www.doctorarbol.com
	SIA LABIE KOKI eksperti	„Annas koku skola“, Klīves, Babītes pag., Babītes nov., LV-2107 Ļotwa	www.labiekoki.lv
	Lithuanian Arboricultural Center	M.K. Čiurlionio g. 110, LT-03100 Vilnius, Litwa	www.arboristai.lt
	ISA Slovensko	Brezová 2 921 77 Piešťany, Słowacja	www.isa-arbor.sk
	Institut für Baumpflege	Brookkehre 60, D-21029 Hamburg, Niemcy	www.institut-fuer-baumpflege.de
	Urbani šumari d.o.o.	Prudi 25a 10 000 Zagreb, Chorwacja	www.urbani-sumari.hr

NOTATKI



European
Arboricultural
Standards

