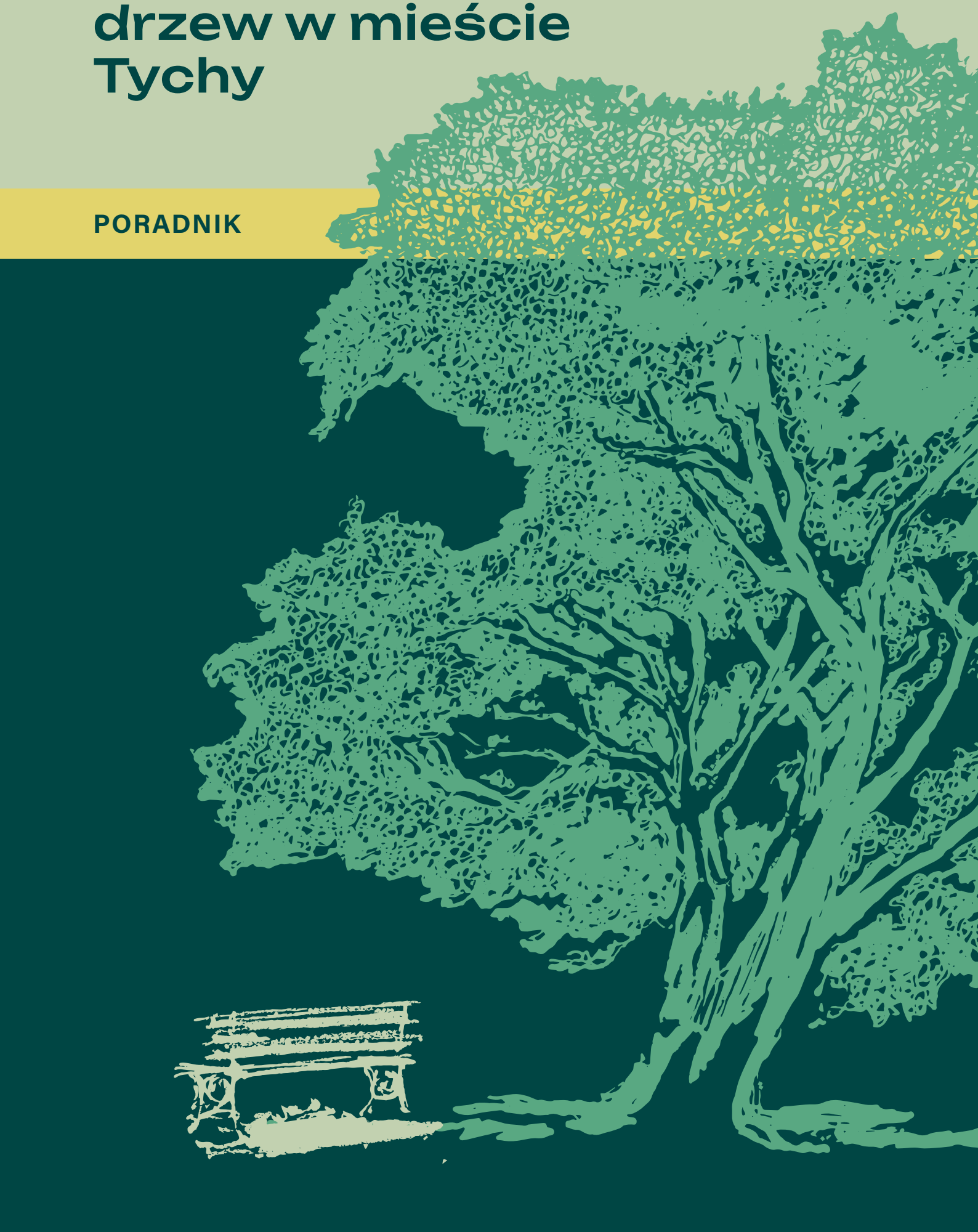
Zasady utrzymania drzew w mieście Tychy

PORADNIK



Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

TYCHY DOBRE MIEJSCE

TZUK TYSKI ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH W TYCHACH

Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

ZASADY UTRZYMANIA DRZEW W MIEŚCIE TYCHY

niniejsze opracowanie zostało przygotowane przez pracowników
Tyskiego Zakładu Usług Komunalnych w Tychach, zajmujących się na co dzień
w swojej pracy problematyką związaną z utrzymaniem drzew
na terenie miasta Tychy

Zespół wykonawców:

Katarzyna Leonard-Cibor
Katarzyna Siwiorek
Anna Knop

Redakcja merytoryczna:

Magdalena Wysmyk
Tomasz Dolny

TYCHY, 2026



WSTĘP

Opracowane zasady mają na celu wspomaganie pracy zarówno miejskich organów administracji, przedsiębiorstw, jak również innych podmiotów związanych z utrzymaniem drzew w mieście. Niniejszy dokument jest zestawieniem zaleceń, dobrych praktyk, ale też zakazów i nakazów, których zarówno powyższe podmioty, jak i wykonawcy realizujący prace w obrębie drzew mają obowiązek przestrzegać.

„Zasady utrzymania drzew w mieście Tychy” zostały opracowane jako rozszerzenie dotychczasowych, obowiązujących wytycznych z Systemu Zarządzania Publicznymi Terenami Zieleni dla Miasta Tychy z 2019 r. Dokument uzupełnia istniejące zapisy - począwszy od zakupu i sadzenia drzew, przez ich usuwanie, aż po ochronę drzew w procesie inwestycyjnym.

Niniejsze opracowanie składa się z trzech części, tj.:

Pierwsza część to kompendium wiedzy o młodych drzewach (od wyboru materiału szkółkarskiego, przez dobór miejsca i sposobu nasadzeń po zasady wykonywania cięć na młodych drzewach); **druga część** to opis metod i technik cięcia drzew dojrzałych oraz sposobu ich usuwania; **część trzecia** obejmuje zasady ochrony drzew w procesie inwestycyjnym.

Rekomenduje się, aby wszelkie projekty, opracowania i działania dotyczące gospodarowania drzewami w mieście Tychy (z wyłączeniem lasów) opierały się na wytycznych zawartych w niniejszych zaleceniach.

Parki, skwery i zieleń osiedlowa tworzą ważną część przestrzeni miasta. Taki zasób jest wartością, ale również zobowiązaniem. Wymaga odpowiedzialnego gospodarowania i myślenia o drzewach w perspektywie wielu kolejnych dekad.

Maciej Gramatyka
Prezydent Miasta Tychy

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ PIERWSZA

1. MŁODE DRZEWA 9
    1.1 Wybór materiału szkółkarskiego 9
2. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE 13
3. DOBÓR GATUNKÓW DO MIEJSCA NASADZEŃ 14
4. GATUNKI DRZEW, KTÓRYCH NIE NALEŻY SADZIĆ 15
5. SADZENIE DRZEW 15
    5.1 Kiedy sadzić? 15
    5.2 Stres związany z sadzeniem 15
    5.3 Informacje dodatkowe 23

CZĘŚĆ DRUGA

6. CIĘCIE DRZEW MŁODYCH 25
    6.1 Cele formowania młodych drzew 25
    6.2 Zapewnienie pożądanej skrajni 25
    6.3 Wymagana wysokość skrajni 26
    6.4 Ogólne zasady cięcia młodych drzew 26
    6.5 Wykonywanie cięć 27
    6.6 Narzędzia do cięcia 27
    6.7 Tworzenie prawidłowej struktury konarów 27
    6.8 Kształtowanie głównego przewodnika 28
    6.9 Kształtowanie korony docelowej 28
    6.10 Drzewa nowo posadzone 29
    6.11 Harmonogram formowania drzew 29
7. CIĘCIA DRZEW 30
    7.1 Technika cięcia 31
    7.2 Narzędzia do cięcia 31
    7.3 Ogólne zasady prawidłowego cięcia 32
    7.4 Metody usuwania gałęzi 35

7.5 Podstawowe rodzaje cięć 40
7.5.1 Cięcia strukturalne 40
7.5.2 Cięcia boczne 42
7.5.3 Cięcia wierzchołkowe 42
7.5.4 Cięcia odnawiające 43
7.6 Formowanie korony 44
8. USUWANIE DRZEW **47**
CZĘŚĆ TRZECIA
9. OCHRONA DRZEW W PROCESIE INWESTYCYJNYM **50**
9.1 Przygotowanie inwestycji 51
9.2 Nadzór w zakresie ochrony zieleni 54
9.3 Technologie i rozwiązania pomocne w ochronie zieleni oraz sposoby jej ochrony na terenie budowy 55
9.4 Pielęgnacja roślin w trakcie i po zakończeniu prac budowlanych 61
BIBLIOGRAFIA **64**





1. MŁODE DRZEWA

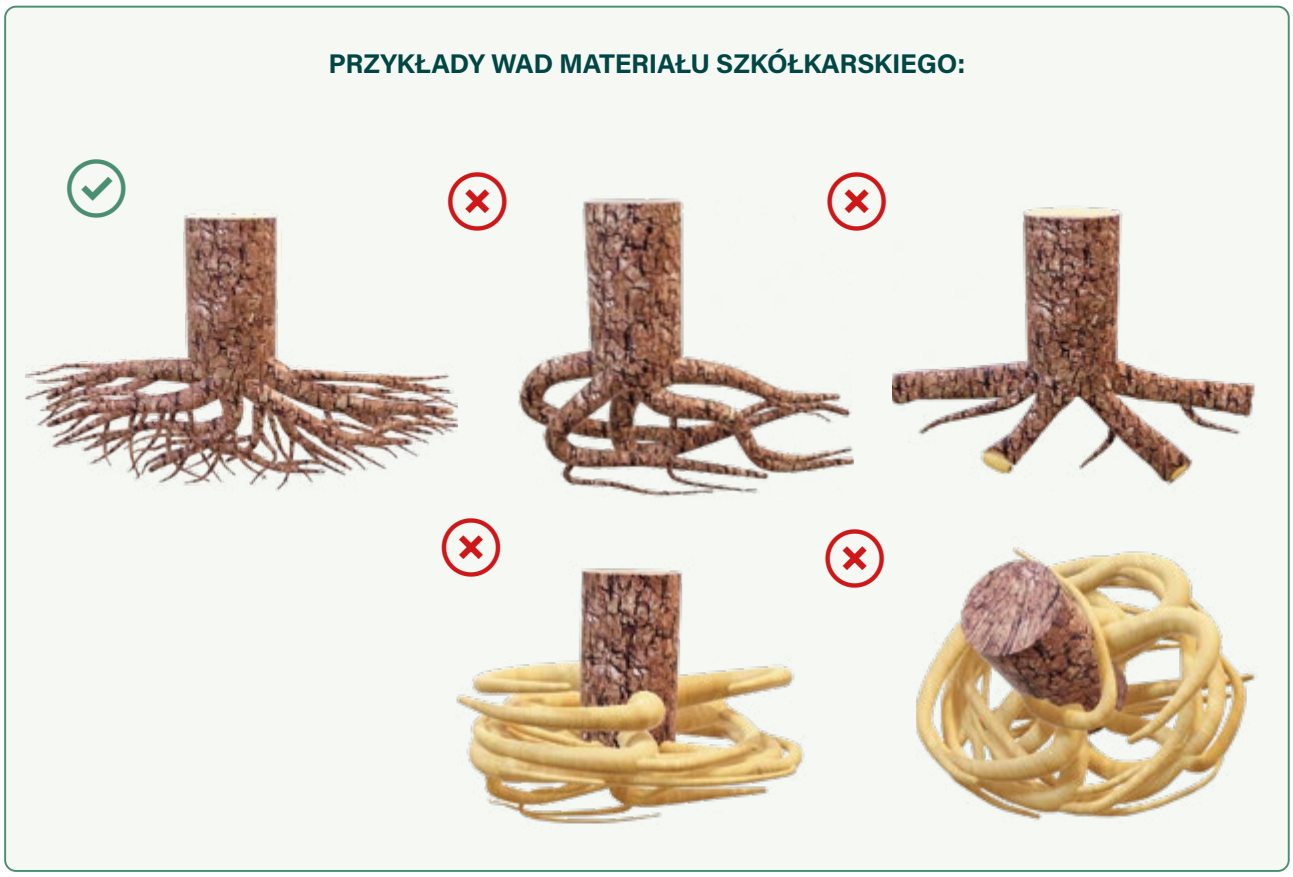
Odpowiednio dobrana i pielęgnowana w pierwszych latach po posadzeniu sadzonka to piękne i zdrowe drzewo w przyszłości. Sukces zależy od dobrania odpowiedniego rodzaju drzewa do miejsca, w którym ma ono zostać posadzone oraz od jego pielęgnacji.

1.1 Wybór materiału szkółkarskiego

Do specyfikacji materiału szkółkarskiego używane są parametry jakościowe takie jak: liczba szkółkowań, wysokość rośliny, liczba pędów, a przy drzewach piennych dodatkowo obwód i wysokość pnia, wielkość bryły korzeniowej, czy rośliny sprzedawane są w balotach, z bryłą korzeniową czy w pojemnikach.

Wymagania ogólne (wg zaleceń jakościowych dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, ZSP, Warszawa, 1997):

- materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Powinien mieć odpowiednie cechy jakościowe i zdrowotne;
- rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane; z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione;
- materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, bez odrostów poniżej miejsca szczepienia;
- system korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny;
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny; bryła drzew soliterowych powinna być zabezpieczona tkaniną jutową rozkładającą się w gruncie najpóźniej po roku po posadzeniu oraz zabezpieczona siatką drucianą z drutu nieocynkowanego;
- pnie drzew do czasu ich posadzenia powinny być zabezpieczone matą jutową, w celu ochrony przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych na drzewo;
- niedopuszczalne są uszkodzenia mechaniczne, szczególnie pąka szczytowego, nieprawidłowe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką, odwodnienie rośliny lub jej przegrzanie.



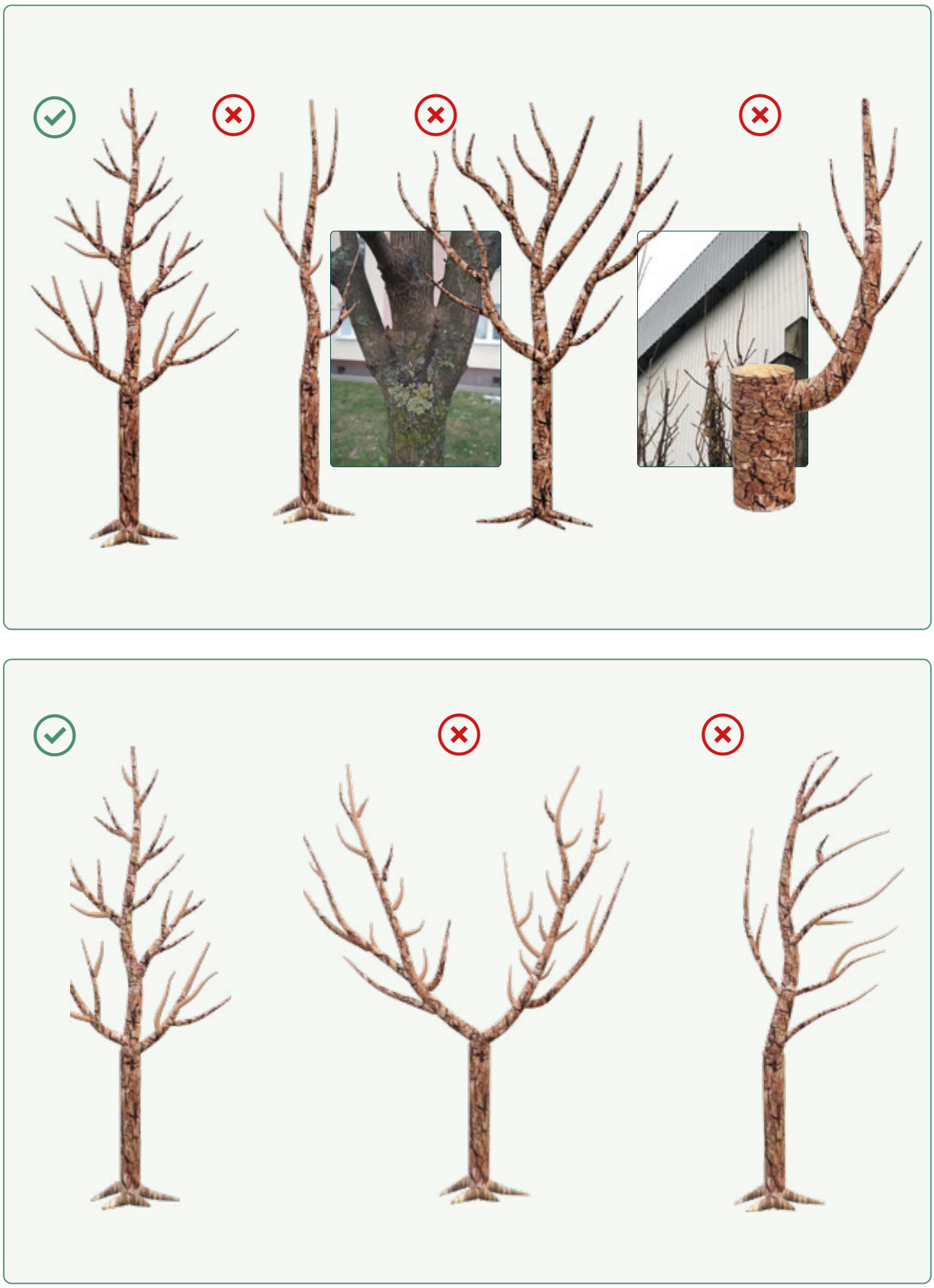
Rys. 1 *Przykłady wad materiału szkółkarskiego – korzeń (opracowanie własne: Viridis Tomasz Maksym).*

W następstwie takich wad powstaje korzeń duszący, który z czasem powoduje osłabienie drzewa i systemu korzeniowego. Drzewa takie często ulegają wywrotom.

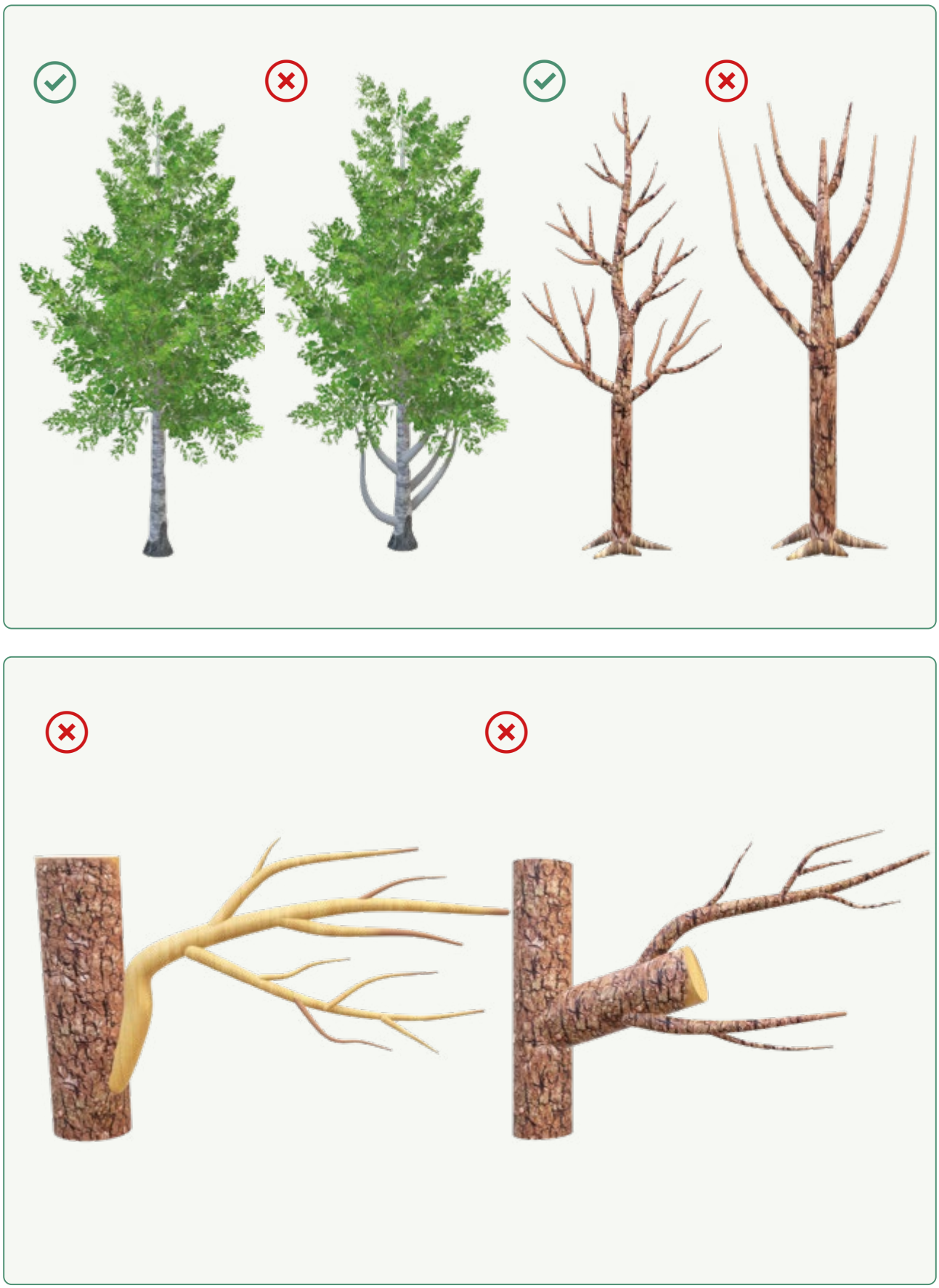








Rys. 2-4. *Przykłady powstawania korzeni duszących oraz prawidłowo ukształtowanych drzew (opracowanie własne: Viridis Tomasz Maksym).*



Rys. 5-6 *Przykłady wad materiału szkółkarskiego (opracowanie własne: Viridis Tomasz Maksym).*

2. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

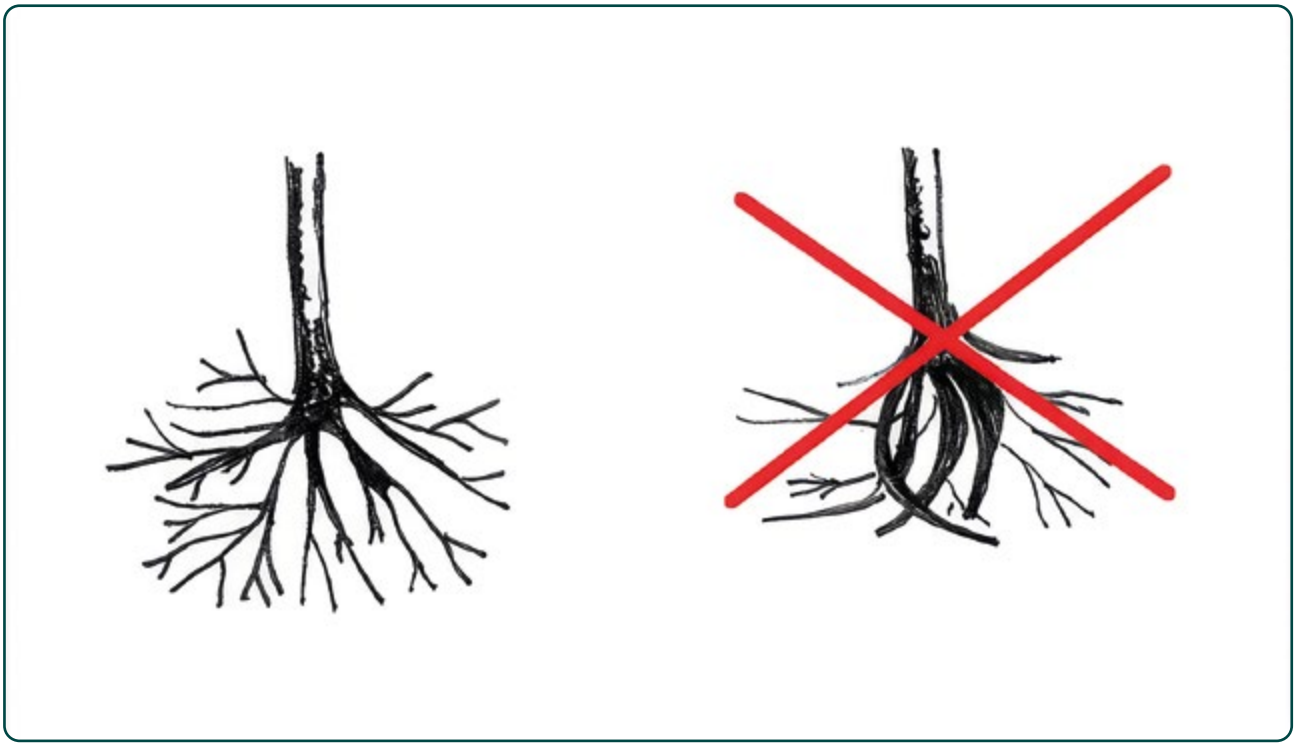
Sadzonki podczas transportu powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami i przesuszeniem. Sposób przechowywania roślin między momentem zakupu a sadzeniem może zdecydować o powodzeniu przyjęcia się roślin na miejscu docelowym. Podstawowymi zagrożeniami dla materiału szkółkarskiego, zwłaszcza tego bez bryły korzeniowej, są: słońce, mróz, wiatr, niedobór lub nadmiar wody (wysychanie lub gnicie korzeni).

Kiedy przewidujemy, że przechowywanie potrwa dłużej należy zabezpieczyć materiał szkółkarski przed wysychaniem, ułożyć w cienistym miejscu lub zadołować. Podlewać **odpowiednią** ilością wody lub zabezpieczyć korzenie hydrożelem. Nie dopuścić do przeschnięcia bryły.

Z uwagi na ich charakter, sadzonki możemy podzielić na:

- **sadzonki z odsłoniętym systemem korzeniowym;**
- **sadzonki z bryłą korzeniową (z naturalną bryłą ziemi);**
- **sadzonki balotowane;**
- **sadzonki w pojemnikach.**

W ostatnich latach wprowadzamy i rekomendujemy w Tychach sadzenie drzew uprawianych w pojemnikach, a nie przesadzanych do pojemników. Na ogół takie drzewa przyjmują się lepiej, ponieważ mają lepiej ukształtowany i nieuszkodzony system korzeniowy. Wśród roślin uprawianych w pojemnikach dużo mniej jest tzw. „wypadów" niż u roślin kopanych z gruntu. Zaletą takich sadzonek jest również to, że można je sadzić przez cały sezon wegetacyjny, jednak w tym przypadku należy przy zakupie sprawdzić sadzonki. Bryła powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, ale korzenie nie mogą być splątane, bo wtedy drzewo będzie miało problemy z przyjęciem się (rys. 7). Powinna mieć również odpowiednią wielkość – średnica bryły powinna wynosić 1/6 wysokości drzewa lub krzewu. Ten typ sadzonek jest polecany szczególnie w przypadku roślin obcych, a więc wrażliwych na nasze warunki klimatyczne.



Rys. 7 *Prawidłowo ukształtowany system korzeniowy sadzonki (rysunek: A. Knop, grafika ze strony: https://allegro.pl/artykul/jak-sadzic-drzewa-i-krzewy-jesienia-aby-przetrwaly-zime-5VqAOlZezcL?srsltid=AfmBOoqIwVo1fCrMkhrYpZL7MMZAKka_bNDMQ7DPiq9gJRFrahMvTvaM).ze strony:*

3. DOBÓR GATUNKÓW DO MIEJSCA NASADZEŃ

Bardzo ważnym aspektem w planowaniu nasadzeń jest odpowiedni dobór gatunków drzew dostosowany do miejsc sadzenia.

Przy doborze drzew do sadzenia w parkach miejskich należy uwzględnić charakter danego miejsca, założenia planistyczne oraz warunki glebowe.

Drzewa sadzone wzdłuż ciągów komunikacyjnych i przy utwardzonych placach miejskich powinny być odporne na zanieczyszczenia, zasolenie oraz suszę. Należy też wziąć pod uwagę wielkość korony, jaką drzewo osiągnie w przyszłości.

Dobór gatunków oraz rozmieszczenie drzew w przestrzeni miejskiej najlepiej powierzyć doświadczonemu projektantowi z zakresu zieleni.

4. GATUNKI DRZEW, KTÓRYCH NIE NALEŻY SADZIĆ

Nie zaleca się sadzenia gatunków zakwalifikowanych jako inwazyjne. Do gatunków tych zaliczają się między innymi: dąb czerwony, czeremcha amerykańska, robinia akacjowa, klon jesionolistny, jesion pensylwański, wiązowiec zachodni, orzech włoski, sumak octowiec, świdośliwa Lamarcka.

W szczególności dotyczy to bożodrzewu gruczołowatego, którego należy bezwzględnie wykluczyć z wprowadzania do środowiska (Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych, t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1589 z późn. zm.).

5. SADZENIE DRZEW

5.1 Kiedy sadzić?

Rekomendowane do sadzenia drzewa w pojemnikach można sadzić przez cały rok, jednak najkorzystniejszym okresem w obecnych warunkach klimatycznych jest jesień. Ciepła jeszcze jesienią gleba w połączeniu z niższymi temperaturami i większą wilgotnością sprzyja stymulacji korzeni, pomagając roślinom odpowiednio się ukorzenić.

Najlepszym okresem na sadzenie drzew są pory spoczynku – jesienią po opadnięciu liści lub wczesną wiosną przed rozwinięciem się pąków.

5.2 Stres związany z sadzeniem

Drzewa balotowane tracą znaczną część systemu korzeniowego podczas ich wykopywania w szkółce. W wyniku tego doznają one tzw. „szoku związanego z przesadzaniem”. Szok związany z przesadzaniem to stan spowolnienia wzrostu i ograniczenia żywotności po przesadzeniu. Drzewa pojemnikowane również doświadczają szoku związanego z przesadzaniem, zwłaszcza jeśli mają pozwijane lub pozaginane korzenie, które należy odciąć. Prawidłowe przygotowanie terenu, ostrożne obchodzenie się z sadzonką (aby zapobiec dalszemu uszkodzeniu korzeni) i właściwa pielęgnacja po przesadzeniu zmniejszają szok związany z przesadzaniem i wspierają szybszy powrót drzewa do dobrej kondycji.

UWAGA:

Przed rozpoczęciem sadzenia drzewa należy sprawdzić przebieg wszelkich podziemnych mediów.



Zalecane odległości, jakich należy przestrzegać podczas projektowania nasadzeń drzew

	ROZWIĄZANIE PROPONOWANE		ROZWIĄZANIE DOPUSZCZALNE W PRZYPADKU NIEMOŻNOŚCI ZASTOSOWANIA MINIMALNYCH ODLEGŁOŚCI	ROZWIĄZANIE OSTATECZNE
	ODLEGŁOŚĆ MINIMALNA	ODLEGŁOŚĆ ZALECANA		
osi drzew od budynków	3 m	**4 m lub więcej w przypadku większych gatunków**	Stosowanie ekranów korzeniowych, zieleni o płytszym systemie korzeniowym, wyniesienie przestrzeni zielonych, zieleń w donicach.	Do indywidualnej decyzji jednostki zarządzającej.
osi drzew od działki odrębnej wielkości	1 m	**2 m**		
osi drzew od sieci podziemnych i naziemnych (za wyjątkiem sieci gazowej)	2 m	**2,5 m**		
osi drzew od sieci gazowych	3 m	**3,5 m**		
osi drzew od słupów oświetleniowych (należy pamiętać, aby zieleń wysoka nie ograniczała strumienia światła)	3 m	**4 m**		
osi drzew od drogi rowerowej oraz chodników	0,5 m	**1 m**		
osi drzew od dróg osiedlowych, lokalnych, dojazdowych	3 m	**4 m lub więcej w przypadku większych gatunków**		
osi drzew od dróg zbiorczych i głównych, dróg o większym natężeniu ruchu	4 m	**5 m lub więcej**		
osi drzew od tras szybkiego ruchu, dróg głównego ruchu przyspieszonego	7 m	-		
Podczas projektowania oraz lokowania stałych elementów zagospodarowania terenu lub nasadzeń przekraczających wysokość 3 metry należy pamiętać, aby nie umieszczać ich pomiędzy drogą pożarową i ścianą budynku				

Tab. 1 *Zalecane odległości, jakich należy przestrzegać podczas projektowania nasadzeń drzew (źródło: „System Zarządzania Publicznymi Terenami Zieleni dla miasta Tychy" zamieszczony na stronie internetowej https://bip.umtychy.pl/zarzadzenia-prezydenta-miasta/73542).*

Należy ściśle przestrzegać poniższej procedury, aby drzewo szybko przyjęło się w nowym miejscu:

1. **Zidentyfikuj szyję korzeniową.** Szyja korzeniowa to miejsce, w którym pień rozszerza się u swojej podstawy – tam, gdzie łączy się z systemem korzeniowym. Miejsce to powinno być wyraźnie widoczne po posadzeniu. Jeżeli szyja korzeniowa nie jest wyraźnie widoczna, przed posadzeniem usuń nadmiar ziemi z górnej części bryły korzeniowej.

2. **Wykop odpowiednio płytki i szeroki dół.** Dół powinien być dwu- lub trzykrotnie szerszy niż bryła korzeniowa i mieć głębokość równą wysokości bryły korzeniowej. Wykopanie szerokiego dołu spulchni ziemię wokół drzewa i zapewni odpowiednią przestrzeń dla wzrostu nowych korzeni. Jeżeli gleba wokół dołu nie jest dostatecznie przepuszczalna należy ją dodatkowo spulchnić lub przekopać. Warto rozważyć zaaplikowanie do ziemi preparatu zawierającego grzyby mikoryzowe. Przed posadzeniem drzewa sprawdź odczyn gleby, aby użyć odpowiedniej mieszanki. Większość roślin preferuje ziemię obojętną, drzewa i krzewy iglaste przeważnie preferują kwaśną, a niektóre, takie jak modrzew, cis, leszczyna czy kasztanowiec – zasadową. Wysoką tolerancję na glebę zasadową wykazują: klon polny, klon tatarski ‘Ginnala’, klon jawor, grujecznik japoński, jesion pensylwański, jesion wyniosły, miłorząb dwuklapowy, dąb szypułkowy oraz wiązy. Często dobre efekty przynosi wysypanie na dno dołka keramzytu ogrodniczego.

3. **Usuń donicę lub przetnij drucianą siatkę.** Sprawdź korzenie drzewa pojemnikowanego; jeżeli są poskręcane wyprostuj je, odetnij lub usuń. Jeśli to konieczne, odsłoń szyję korzeniową.

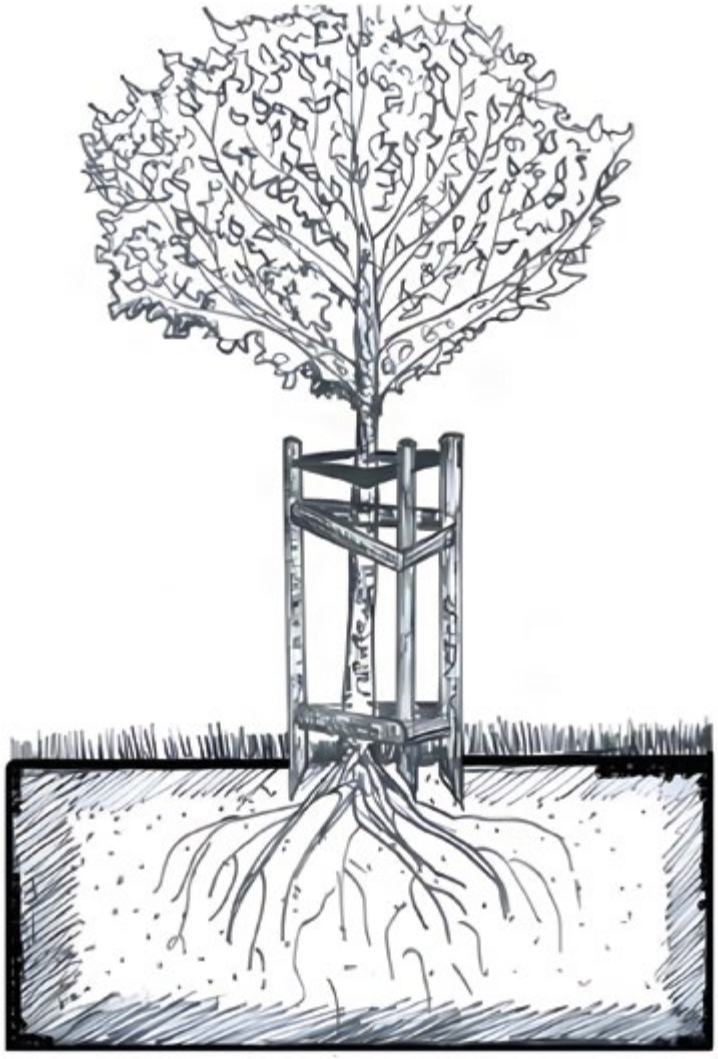
4. **Umieść drzewo na odpowiedniej wysokości.** Zadbaj o to, aby wykopać dół na odpowiednią głębokość – nie może być zbyt głęboki. Większa część korzeni drzewa rozwija się w pierwszych 30 cm gleby. W przypadku zbyt głębokiego posadzenia drzewa rozwój nowych korzeni będzie utrudniony ze względu na brak tlenu. W glebach o dużej wilgotności lub o dużej zawartości gliny można sadzić drzewa umieszczając dolną część szyi korzeniowej na wysokości od 5-7,5 cm nad powierzchnią ziemi. Umieszczając drzewo w dole unoś je, chwytając za bryłę korzeniową, nie za pień. Pamiętaj, że drzewa powinno się sadzić na tej samej głębokości jak rosły w szkółce bądź w pojemniku.

5. **Ustaw drzewo pionowo w dole.** Przed zasypaniem dołu obejrzyj drzewo ze wszystkich stron, aby upewnić się, że stoi pionowo. Zmiana pozycji drzewa po zakończeniu sadzenia będzie bardzo trudna. Podczas sadzenia jedna osoba powinna trzymać drzewo lub krzew w pionie, a druga zakopywać korzenie, dzięki temu będziemy mieć większą kontrolę nad ułożeniem rośliny i unikniemy pochylenia.

6. **Delikatnie, lecz dokładnie wypełnij dół.** Nasyp ziemię wokół dolnej części bryły korzeniowej, aby ustabilizować drzewo. Jeżeli bryła korzeniowa jest owinięta, ostrożnie rozetnij i usuń wszelkie tkaniny, plastik, sznurki i/lub druty umieszczone wokół pnia i korzeni, aby zapobiec ściskaniu rośliny i ułatwić wzrost korzeni (rys. 9). Wypełnij pozostałą część dołu mocno ugniatając ziemię, aby usunąć wszelkie pęcherze powietrza,

które mogą powodować wysuszenie korzeni. Wielokrotne podlewanie podczas zasypywania dołu pomoże usunąć pęcherze powietrza. Nie stosuj nawozów podczas sadzenia. Wokół posadzonego drzewka formujemy misę korzeniową w postaci niewielkiego wałka z ziemi, aby po podlaniu woda nie wypływała na zewnątrz i nawilżała korzenie.

7. **Ustabilizuj drzewo.** Słupki stabilizujące mają zabezpieczać drzewo przed przechyleniem się, ale muszą pozwalać na naturalne poruszanie się pnia potrzebne do wykształcania korzeni bocznych zapewniających stabilność drzewa w gruncie. Ponadto taki system stabilizacji może pełnić funkcję zabezpieczającą drzewo przed uszkodzeniami mechanicznymi (np. przez kosiarkę lub w wyniku aktów wandalizmu). Kiedy drzewo ustabilizuje się w gruncie, paliki należy usunąć.

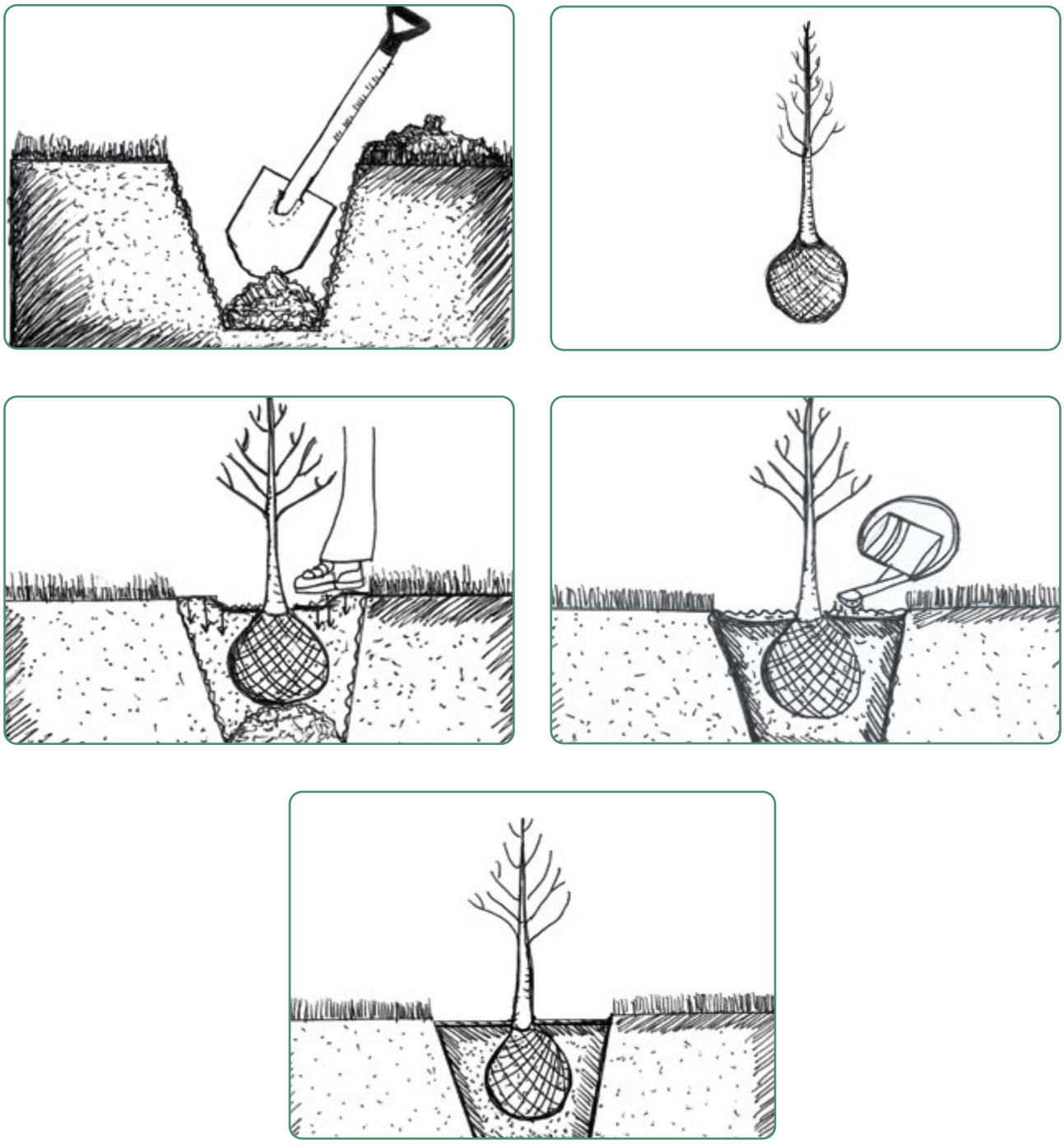


Rys. 8 *Przykład schematu sadzenia oraz stabilizacji drzewa (rysunek: A. Knop na podstawie "Systemu Zarządzania Publicznymi Terenami Zieleni dla miasta Tychy" zamieszczonego na stronie internetowej https://bip.umtychy.pl/zarzadzenia-prezydenta-miasta/73542).*

8. **Glebę wokół drzewa pokryj ściółką.** Celem ściółkowania jest zatrzymywanie wilgoci, łagodzenie wpływu skrajnych temperatur na glebę i ograniczanie zachwaszczenia. W tym celu można wykorzystać m.in. rozdrobnioną i przekompostowaną korę, zrębki drzewne, a także słomę i opadłe liście. Idealna warstwa posiada grubość od 5 do 10 cm. Warstwa grubsza niż 10 cm może powodować problemy z dostępem powietrza i wilgoci w glebie. Ściółka nie powinna mieć kontaktu z pniem – może to powodować zaparzanie kory posadzonego drzewa. Należy pozostawić odstęp od pnia drzewa o szerokości od 2,5-5 cm. Zastosuj system napowietrzająco-nawadniający, odpowiedni do istniejących warunków glebowych.

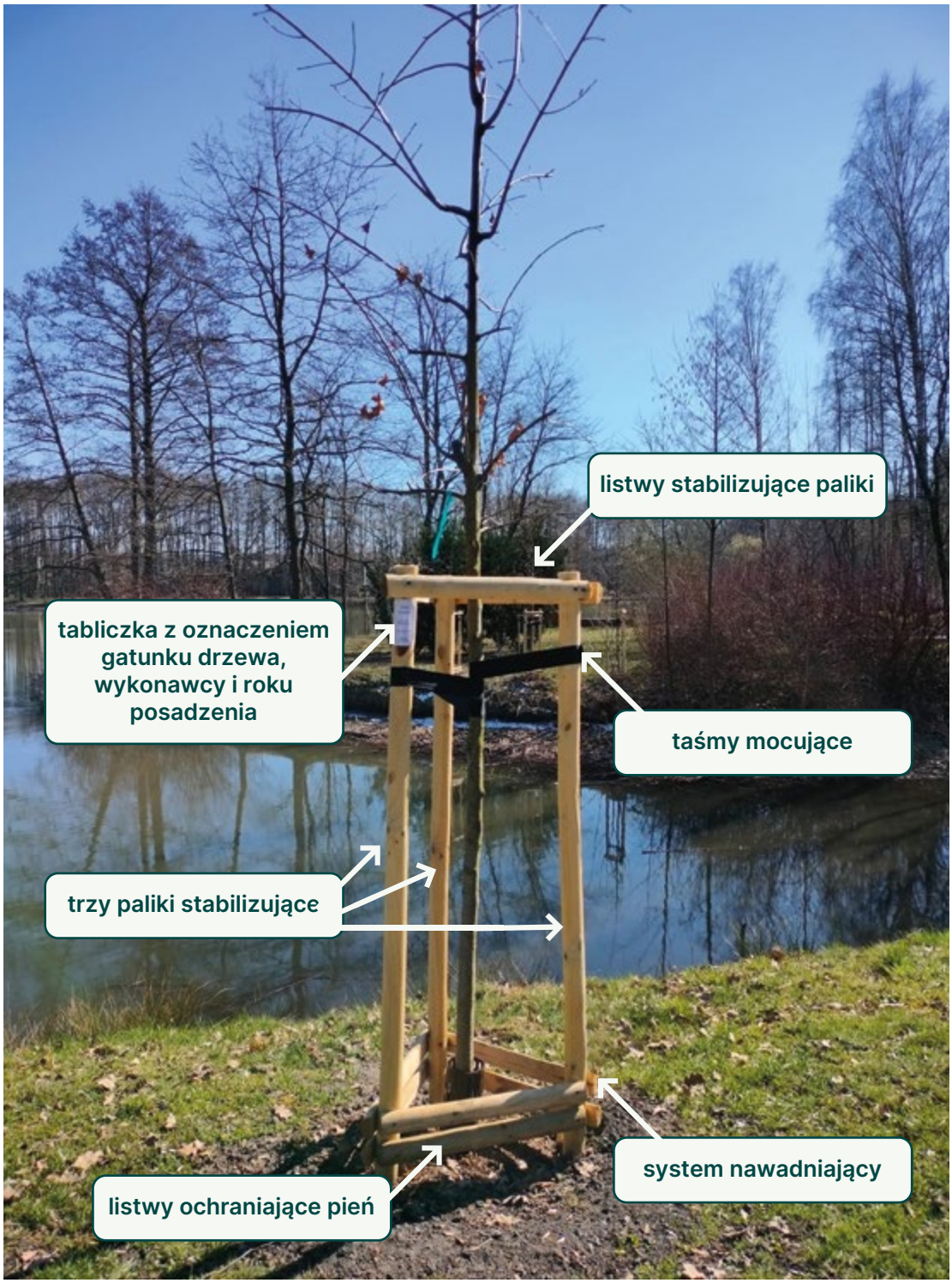
9. **Zapewnij właściwą pielęgnację po posadzeniu.**

   - **Podlewanie** – częstotliwość podlewania należy dostosować do warunków atmosferycznych i aktualnej wilgotności gleby. Gleba powinna być stale wilgotna, ale nie przelana. Zwiększaj częstotliwość podlewania podczas wysokich temperatur i przy niedoborze wody w glebie. Kontynuuj podlewanie aż do później jesieni, stopniowo zmniejszając częstotliwość wraz ze spadkiem temperatur, zimą natomiast dbaj o wilgotność gleby w przypadku wystąpienia suszy fizjologicznej. Nawadnianie jest konieczne przez pierwsze 2-3 lata po posadzeniu.
   - **Odchwaszczanie** – ziemia w obrębie korony drzewa lub krzewu powinna być regularnie odchwaszczana. Odchwaszczanie należy przeprowadzać wyłącznie metodami mechanicznymi, bez użycia środków chemicznych, z zachowaniem należytej ostrożności, aby nie uszkodzić drzewa.
   - **Przygotowanie do zimy** – w niektórych przypadkach drzewa nowo posadzone można osłonić przed mrozami stosując osłony przeciwwiatrowe lub owinąć pień drzewa białą agrowłókniną.
   - **Bielenie pni drzew** – bieleni pni to dobra praktyka, którą warto wprowadzać jako element pielęgnacji drzew. Bielić można wapnem gaszonym lub preparatami przeznaczonymi do bielenia drzew. Bielony pień utrzymujemy od połowy grudnia do marca. Bielenie przeciwdziała nagrzewaniu się pnia w lecie oraz w zimie, co zapobiega pękaniu kory, a także opóźnia wegetację drzew wiosną, zapobiegając przemarzaniu pąków podczas wiosennych przymrozków.



Rys. 9 *Przykłady etapów prawidłowego sadzenia młodych drzewek (rysunek: A. Knop, grafika ze strony: https://roslinowo.pl/).*

Sposób palikowania nowych drzew wprowadzony w Tychach zapewnia dobrą stabilizację, ochronę przed uszkodzeniami oraz ułatwia podlewanie.



Zdj. 1 *Sposób palikowania drzew (zdjęcie własne: K. Siwiorek).*

5.3 Informacje dodatkowe

Niekorzystne warunki glebowe w miastach, w tym często występujące w Tychach gleby gliniaste i mocno ubite (gleby o wysokiej gęstości), są niesprzyjające dla rozwoju korzeni drzew i ich wzrostu. W trudnych warunkach miejskich dopuszcza się możliwość zmniejszenia wielkości drzew sadzonych (8-14 cm obwodu) po wcześniejszym uzgodnieniu z doświadczonym projektantem układów krajobrazowych zatrudnionym w Tyskim Zakładzie Usług Komunalnych w Tychach.

W miejscach przeznaczonych dla ruchu drogowego i pieszego i **pokrytych nawierzchniami** utwardzonymi zalecane jest stosowanie **podłoży strukturalnych**. To mieszanki kamienno-glebowe zapewniające optymalne warunki glebowe dla drzew rosnących na terenach miejskich pokrytych nawierzchniami utwardzonymi.

Za stosowaniem powyższych rozwiązań przemawiają:

- dobra kondycja drzew sadzonych w podłożach strukturalnych;
- możliwość ich stosowania również w miejscach, gdzie występuje duże natężenie ruchu samochodowego;
- aspekty ekologiczne.

(Źródło: „Podłoża strukturalne jako jedno z rozwiązań proekologicznych dla miast" – Henryk Kociel; Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Raszyn; Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, SGGW w Warszawie; FU „Ogród" Łuków).



6. CIĘCIE DRZEW MŁODYCH

Odpowiednie cięcie drzew rosnących w przestrzeni miejskiej jest niezbędne dla rozwoju struktury korony o stabilnej budowie i pożądanym kształcie. Właściwe cięcie młodych drzew pozwala na ograniczenie konieczności wykonywania cięć drzew dojrzałych, które znoszą cięcia gorzej niż drzewa młode.

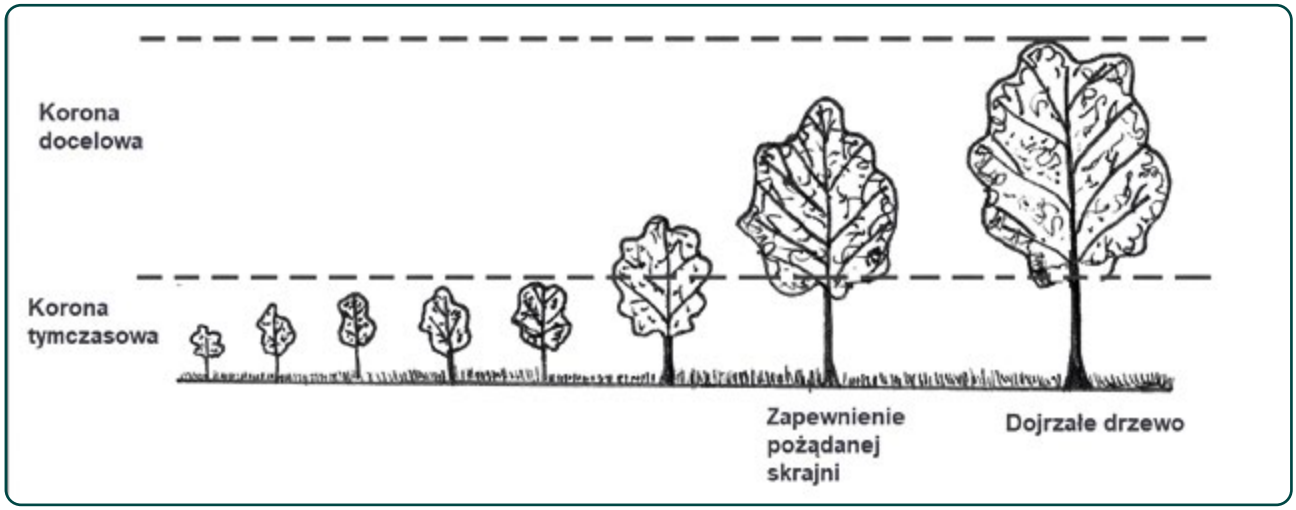
6.1 Cele formowania młodych drzew

Drzewa rosnące na obszarach zurbanizowanych muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa publicznego. Z tego powodu głównym celem cięcia młodych drzew jest takie ukształtowanie korony, które zapewni prawidłową strukturę drzewa i bezpieczeństwo w jego otoczeniu.

Należy jednak pamiętać o tym, że nie wszystkie drzewa rosnące w miastach wymagają cięć. Cięć nie wymagają drzewa rosnące w parkach, zadrzewieniach, czy lasach miejskich, których swobodny rozwój nie koliduje z infrastrukturą i ruchem publicznym.

6.2 Zapewnienie pożądanej skrajni

W przypadku konieczności utrzymania skrajni należy sukcesywnie podnosić koronę drzewa. W tym kontekście ważne są pojęcia korony tymczasowej i korony docelowej. Korona tymczasowa składa się z gałęzi, które docelowo będą musiały zostać usunięte. Korona docelowa natomiast to wszystkie gałęzie, które będą stanowić docelową, stałą strukturę drzewa.



Rys. 10 *Przykłady zapewnienia pożądanej skrajni (rysunek: A. Knop, grafika z publikacji „Drzewa w cyklu życia”).*

W tej sytuacji najkorzystniejszym rozwiązaniem dla drzewa jest kształtowanie korony docelowej, gdy drzewo jest jeszcze młode.

6.3 Wymagana wysokość skrajni

Wymiary skrajni dla poszczególnych dróg zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. z 2022 r. poz. 1518) i wynoszą:

KLASA DROGI	WYSOKOŚĆ SKRAJNI (w metrach)
autostrady, ekspresowe	5,00
główne ruchu przyspieszonego, główne, zbiorcze	4,50
lokalne, dojazdowe	4,50
chodnik lub ścieżka rowerowa	2,50

Tab. 2 *Wysokość skrajni (źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. z 2022 r. poz. 1518)).*

Zgodnie z zapisami zawartymi w „Standardach i wytycznych kształtowania infrastruktury rowerowej" Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii wysokość skrajni w przypadku drogi dla rowerów powinna być nie mniejsza niż 2,5 m, a w przypadku przebudowy albo remontu może być zmniejszona do 2,2 m.

6.4 Ogólne zasady cięcia młodych drzew

- nie należy usuwać więcej niż 20% aparatu asymilacyjnego podczas jednego etapu cięć (w wyjątkowych przypadkach 25-30%);
- w pierwszej kolejności należy usuwać te gałęzie, które mogą stanowić konkurencję dla przewodnika głównego, a także najgrubsze gałęzie w koronie tymczasowej;
- usuwać należy także gałęzie rozwijające się w sposób powodujący powstawanie słabych rozwidleń;
- nie należy usuwać wielu gałęzi wyrastających w jednym rejonie pnia, aby uniknąć zaburzeń fizjologicznych;
- usuwać należy tylko całe gałęzie.

6.5 Wykonywanie cięć

Miejsce cięcia ma kluczowe znaczenie dla rozwoju drzewa i reakcji zarastania rany. Wykonuj cięcia tuż przed obrączką gałęzi, aby uniknąć uszkodzenia pnia i negatywnego wpływu na zarastanie rany. Nieprawidłowe cięcie może doprowadzić do infekcji i rozkładu.

W przypadku konieczności skrócenia długiej gałęzi, cięcie należy wykonać tuż przy gałęzi o mniejszej średnicy (średnica mniejszej gałęzi musi wynosić co najmniej ⅓ średnicy części usuwanej) lub przy pąku. Nieprawidłowo wykonane cięcia mogą prowadzić do rozkładu przewodnika, wytwarzania zbędnych pędów odroślowych, nieprawidłowego rozwoju korony, a także osłabienia kondycji lub stabilności drzewa.

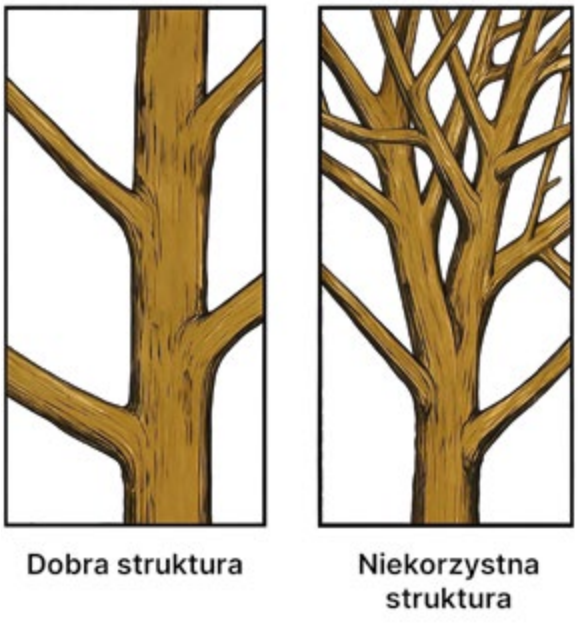
6.6 Narzędzia do cięcia

Pędy i cienkie gałęzie można przycinać za pomocą dobrze naostrzonego sekatora ręcznego. Sekatory nożycowe są bezpieczniejsze dla drzew niż sekatory kowadełkowe, ponieważ można nimi wykonać dokładniejsze cięcia. Cięcia grubszych gałęzi powinny być wykonywane za pomocą sekatora dwuręcznego lub piły ręcznej przeznaczonej do cięcia gałęzi.

Nożyce do żywopłotów można stosować wyłącznie do formowania żywopłotów. Nie należy używać ich do cięcia drzew. Niezależnie od używanego narzędzia należy upewnić się, że jest ono czyste, naostrzone i zdezynfekowane.

6.7 Tworzenie prawidłowej struktury konarów

Gdy drzewo jest jeszcze młode należy zadbać o ukształtowanie prawidłowej struktury gałęzi głównych (konarów).



Drzewa odpowiednio ukształtowane za młodu rozwiną prawidłową strukturę konarów, która będzie wymagać mniej cięć korygujących w czasie dojrzewania.

Celem cięcia drzew jest ukształtowanie silnego przewodnika głównego z mocnymi i prawidłowo rozmieszczonymi konarami.

Nie należy usuwać zbyt wielu gałęzi podczas jednego etapu cięć. Liście są tą częścią drzewa, która odgrywa kluczową rolę w procesie fotosyntezy.

Rys. 11 *Przykład tworzenia mocnej struktury konarów (źródło: https://fap-arbor.pl/publikacje/).*

To w nich wytwarzane są asymilaty odżywiające całe drzewo. Usunięcie zbyt dużej części korony może spowodować zagłodzenie drzewa, ograniczyć jego wzrost i zwiększyć stres. Podczas jednego zabiegu nie należy usuwać więcej niż 25% korony.

Niektóre gatunki drzew w sposób naturalny tworzą mocną konstrukcję korony, inne wymagają większej uwagi.

6.8 Kształtowanie głównego przewodnika

W przypadku większości młodych drzew dominujący przewodnik powinien być skierowany do góry. Nie należy skracać wierzchołka przewodnika głównego. Nie wolno dopuszczać do przejęcia funkcji dominującej przez konary boczne – może to prowadzić do osłabienia struktury drzewa.

6.9 Kształtowanie korony docelowej

Wysokość najniższych gałęzi korony docelowej zależy od lokalizacji drzewa w krajobrazie. W przypadku drzew przydrożnych gałęzie mogą wyrastać z pnia **nie niżej** niż na wysokości 5 m, co pozwala zapewnić odpowiednią skrajnię. W większości innych przypadków gałęzie mogą wyrastać z pnia na wysokości 2,4 m. W przypadku drzew pełniących rolę ekranów lub wiatrochronów można zachować gałęzie wyrastające z pnia na niższym poziomie.

Odpowiednio ukształtowana korona jest bardzo istotna z punktu widzenia stabilności drzewa. Odległości między docelowymi konarami powinny wynosić około 3% przewidywanej docelowej wysokości drzewa (np. 0,5 m w przypadku drzewa, które może osiągnąć wysokość 15 m).

Czynnikami wpływającymi na strukturę korony są również:

- rozmiar gałęzi (te o średnicy zbliżonej do średnicy pnia lub konaru, z którego wyrastają, należy usuwać, żeby uniknąć współdominacji wierzchołkowej);
- nachylenie gałęzi i stan rozwidleń (gałęzie o słabych rozwidleniach powinny być usuwane, kiedy mają jeszcze niewielką średnicę);
- rozmieszczenie gałęzi i konarów.



Rys. 12 *Przykład tworzenia mocnej struktury konarów (źródło: https://fap-arbor.pl/publikacje/).*

6.10 Drzewa nowo posadzone

Cięcie nowo posadzonych drzew powinno ograniczać się do usuwania tylko gałęzi martwych, pękniętych lub złamanych. Jakiekolwiek inne cięcia są zalecane dopiero w drugim lub trzecim roku wzrostu, kiedy drzewo odzyska witalność po przesadzeniu.

6.11 Harmonogram formowania drzew

Kształtowanie młodych drzew powinno odbywać się sukcesywnie. Nawroty cięć powinny odbywać się co 2 do 3 lat. Faza młodości drzew trwa przeciętnie 25 lat i istotne jest, by w tym czasie cięcia wykonywane były w odpowiednich odstępach czasu, najlepiej zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. Odstępstwa od harmonogramu nie powinny dotyczyć odstępów czasowych między poszczególnymi zabiegami, a co najwyżej ilości gałęzi usuwanych podczas jednego zabiegu.

Zalecana koncepcja cięcia:

CZAS PO POSADZENIU	FAZY
Rok 1 - sadzenie	**Faza przedwstępna** Ciąć jedynie gałęzie złamane i martwe
Rok 3	**Faza II** Cięcia co drugi rok
Rok 5	
Rok 7	
Rok 9	
Rok 11	
Rok 13	
Rok 15	
Rok 18	**Faza II** Cięcia co trzy lata
Rok 21	
Rok 24	
Rok 27	Opcjonalne wydłużenie harmonogramu cięć
Rok 30	

Tab. 3 *Zalecana koncepcja cięć (źródło: „Drzewa w cyklu życia").*

7. CIĘCIA DRZEW

Zabiegi te polegają na usuwaniu różnych części korony. Przed rozpoczęciem cięć należy przeanalizować:

- stan drzewa;
- budowę drzewa;
- warunki, w jakich rośnie drzewo.

Powyższe punkty pozwolą zdecydować przede wszystkim o tym, czy zabieg jest konieczny, a jeśli tak, to jaki rodzaj cięć będzie najlepszy. Prace w obrębie korony muszą być zgodne z przepisami ochrony przyrody (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody).

Każdy gatunek drzewa ma charakterystyczny dla niego sposób wzrostu i tworzenia struktury korony. Z tego powodu, podczas cięcia gałęzi w koronie ważne jest uwzględnienie tych cech. Drzewo, które zostało poddane nadmiernym cięciom będzie dążyć do odtworzenia utraconej części. Radykalne cięcia często skutkują nadmiernym wzrostem pędów odroślowych, co powoduje nienaturalne zagęszczenie korony i może prowadzić do zaburzenia przepływu asymilatów, które powodują m.in. martwice pnia. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody liczba gałęzi usuniętych podczas jednego nawrotu cięć nie powinna przekraczać 30% korony, jednak dobre praktyki uzależniają maksymalną liczbę usuwanych gałęzi od wielu czynników, między innymi gatunku drzewa, fazy rozwojowej i jego kondycji. Zakres cięć i jego limity zostały szczegółowo określone w Standardzie cięcia i pielęgnacji drzew (SCIPD 001:2021).

Średnica rany po cięciu nie powinna przekraczać 10 cm dla takich rodzajów i gatunków drzew jak: dąb, buk, wiąz, głóg, lipa, grab, klon jawor, klon polny, sosna, cis. W przypadku pozostałych rodzajów, takich jak jesion, brzoza, kasztanowiec, topola, wierzba, drzewa owocowe i świerk, maksymalna średnica rany nie powinna przekraczać 5 cm.

7.1 Technika cięcia

Wszystkie czynności związane z cięciem drzew należy przeprowadzać z zachowaniem dużej ostrożności, aby uniknąć uszkodzeń drzewa. Cięcia powinny być wykonywane pod odpowiednim kątem, precyzyjnie, aby uzyskać jak najmniejszą i jak najgładszą powierzchnię, umożliwiającą właściwe zasklepienie przez drzewo rany po cięciu. Do cięcia należy używać wyłącznie ostrych narzędzi.

7.2 Narzędzia do cięcia

Do cięcia drzew wykorzystuje się:

- pilarki mechaniczne (spalinowe lub akumulatorowe);
- piły ręczne i sekatory;
- pilarki na wysięgniku.

Cięcia należy wykonywać w sposób zapobiegający oberwaniu tkanek pnia znajdujących się poniżej miejsca cięcia.

Narzędzia do cięcia powinny być ostre, czyste i zdezynfekowane. Dobór narzędzi należy dostosować do rodzaju i charakteru wykonywanych cięć. Gałęzie o średnicy do 3 cm należy ciąć wyłącznie sekatorami, piłami ręcznymi lub piłami teleskopowymi.

7.3 Ogólne zasady prawidłowego cięcia

Należy podkreślić, że drzewa na ogół nie wymagają cięć. Cięcia są jednak konieczne w przypadku drzew rosnących na terenach zurbanizowanych, między innymi w celu utrzymywania wymaganych skrajni i zapewnienia bezpieczeństwa w otoczeniu drzew.

Cięcia wykonuje się przede wszystkim w celu:

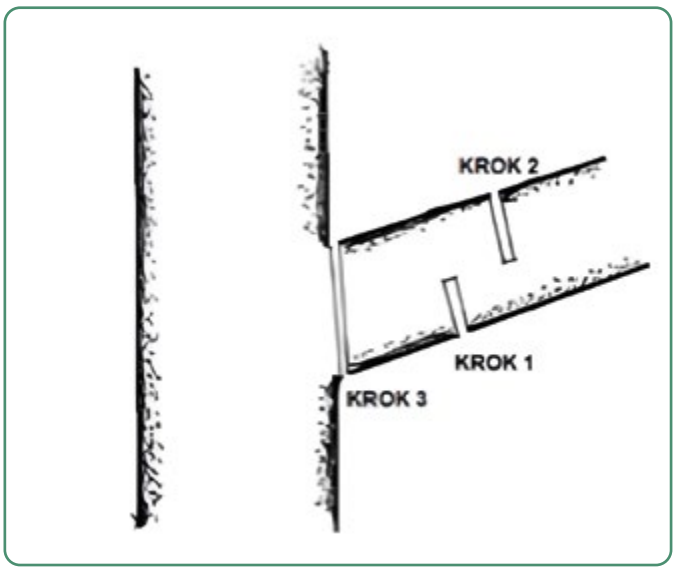
1. Dostosowania formy poszczególnych drzew do ograniczeń wynikających z przestrzeni, w której rosną (np. przy drogach publicznych, w pobliżu budynków i infrastruktury).
2. Utrzymania obecności drzewa w przestrzeni miejskiej z uwagi na jego walory estetyczne i krajobrazowe oraz świadczone przez nie usługi ekosystemowe.
3. Zapewnienia bezpieczeństwa w otoczeniu drzew i zapobiegania upadkom drzewa lub jego części.
4. Zarządzania ryzykiem w otoczeniu drzewa.
5. Usuwania tych części drzew, które są martwe lub zostały zaatakowane przez szkodniki czy choroby.

Decyzje dotyczące cięć i ich zakresu powinny być podejmowane indywidualnie dla każdego drzewa. Przed przeprowadzeniem prac należy uwzględnić:

1. fazę rozwojową drzewa,
2. istniejące kolizje drzewa z budynkami i infrastrukturą i możliwość ich ograniczenia,
3. potencjalne kolizje, które mogą wystąpić w przyszłości, a także przyszłe konsekwencje wykonywanych zabiegów.

Warto pamiętać, że młode drzewa zwykle lepiej znoszą cięcia i szybciej się goją, natomiast drzewa dojrzałe mają ograniczone zdolności do regeneracji, a cięcia gałęzi o dużej średnicy skutkują osłabieniem stabilności i kondycji drzewa, a w skrajnych przypadkach nawet jego zamieraniem.

- **Cięcie „na trzy”** – wykonywane w przypadku dużych konarów, które ciężko jest podtrzymać ręką. Zaczynamy od podcięcia dolnej części gałęzi na głębokość do ok. ⅓ średnicy gałęzi. Drugie cięcie wykonujemy na wierzchniej stronie gałęzi, nieco dalej od podcięcia (zgodnie z rysunkiem poniżej). Kolejny krok to wykonanie cięcia w miejscu docelowym.



Rys. 13 *Przykład cięcia „na trzy" (rysunek: A. Knop, na podstawie publikacji Europejski standard cięć drzew).*

- **Pas życiowy** – w przypadku, gdy konieczne jest usunięcie wielu gałęzi w jednym rejonie drzewa, np. gałęzi rosnących parami lub wyrastających z jednego okółka, należy zachować odpowiednią odległość między cięciami, aby nie doprowadzić do powstania „wąskiego gardła" w układzie naczyniowym drzewa. Wskazane jest pozostawienie nienaruszonego pasa życiowego między kilkoma płaszczyznami cięć znajdujących się w jednym obszarze, o wielkości co najmniej takiej samej jak większa z dwóch znajdujących się obok siebie płaszczyzn cięć. Jeżeli pozostawienie takiej przestrzeni jest niemożliwe, zaleca się, aby takie cięcie było rozłożone w czasie i należy je wykonać w odstępie kilkuletnim.



Rys. 14 *Przykład pozostawienia „pasa życiowego" pomiędzy płaszczyznami cięcia (rysunek: A. Knop, na podstawie publikacji Europejski standard cięć drzew).*

- **Martwe gałęzie** – są naturalną częścią korony drzewa i należy je usuwać tylko w określonych przypadkach. W obrębie korony odgrywają istotną rolę w zapewnieniu bioróżnorodności biologicznej. Jednak takie gałęzie mogą stanowić zagrożenie, mogą być częściowo rozłożone i podatne na złamania. Martwe gałęzie niektórych gatunków drzew z rodzaju *Quercus* (dąb), *Castanea* (kasztan), *Pinus* (sosna) nie wyłamują się tak łatwo. Często pozostawienie martwych gałęzi oraz tylców uniemożliwia zaskle-pienie się rany przez tkankę przyranną (kalus), co może doprowadzić do zasiedlenia grzybami oraz rozkładu drewna w miejscu połączenia gałęzi z pniem i w samym pniu. W przypadku, gdy decydujemy się na zostawienie gałęzi (tylców), które nadają drzewu bardziej naturalny wygląd (zwłaszcza gałęzi usuniętych przez wyłamanie), przyczy-niamy się do zwiększenia bioróżnorodności. Usuwanie martwych gałęzi należy rozważyć indywidualnie dla każdego przypadku.

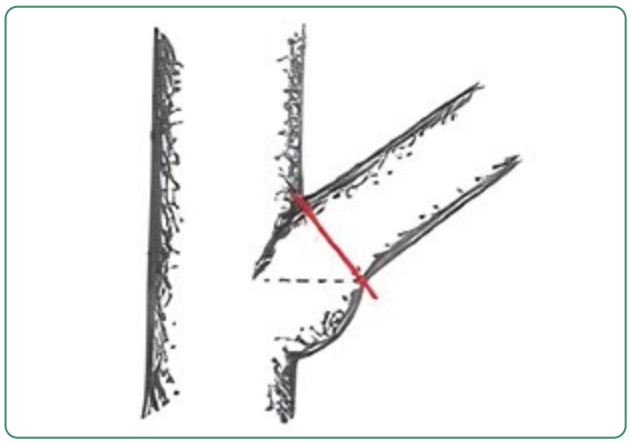
W tabeli przedstawiono ogólne zasady usuwania martwych gałęzi:

CIĘCIA FORMUJĄCE	W przypadku korony tymczasowej, która jest etapem przejścio-wym w kształtowaniu korony docelowej, kluczowe jest regularne usuwanie wszystkich martwych i zamierających gałęzi.
UTRZYMYWANIE KORONY	Martwe i zamierające konary w koronie docelowej pozostawia się (w stanie nienaruszonym lub po skróceniu) z uwagi na różnorod-ność biologiczną, o ile nie przekracza to dopuszczalnego poziomu zagrożenia. Planując cięcie martwych gałęzi, należy ograniczyć się jedynie do tych, które zagrażają bezpieczeństwu lub mogą wyrządzić szkody. Dotyczy to również gałęzi o średnicy 5 cm i długości powyżej 1 m. Martwe konary można także skrócić lub usunąć przez wyłamanie. Dopuszcza się pozostawienie stabilnych, martwych fragmentów gałęzi (tylców).
DRZEWA WETERAŃSKIE (drzewa, sędziwe, starzejące się, które przekroczyły fazę dojrzałości)	Zaleca się zachowanie maksymalnej ilości martwego drewna, zarówno w koronie drzew, jak i leżącego na ziemi, aby chronić związane z nimi siedliska i umożliwić naturalny proces rozkładu drewna. Równocześnie konieczne jest monitorowanie i utrzymanie ryzyka na dopuszczalnym poziomie.

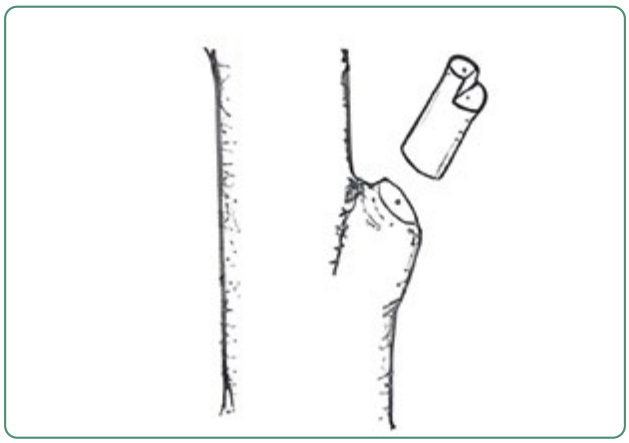
Tab. 4 *Metody usuwania gałęzi (źródło: Europejski standard cięć drzew (2021).*

7.4 Metody usuwania gałęzi

- **Cięcie gałęzi z widoczną obrączką (cięcie usuwające)** – obrączka to twór anatomiczny należący do pnia, dlatego nie można jej usuwać ani okaleczać. Gałąź boczną należy odciąć bezpośrednio nad obrączką, uważając, aby jej nie uszkodzić. Celem tej metody jest takie usunięcie gałęzi, które wspomaga naturalne mechanizmy obronne drzewa, jednocześnie ograniczając ryzyko zaburzeń fizjologicznych i pojawienia się odrostów.

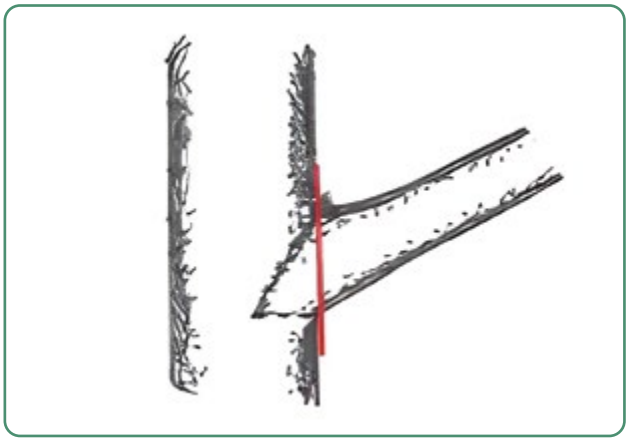


Rys. 15 *Przykład cięcia gałęzi z widoczną obrączką (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew)*

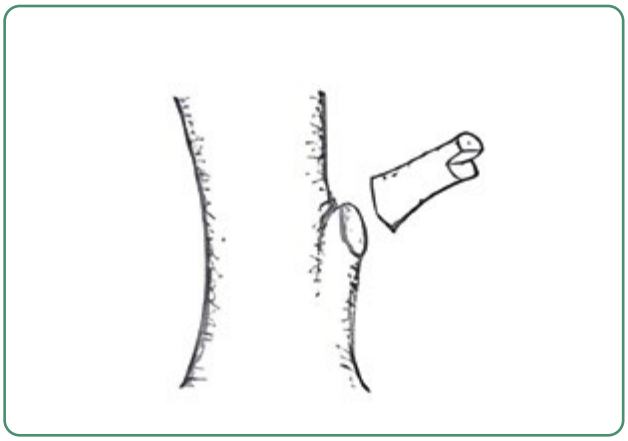


Rys. 16 *Przykład cięcia gałęzi z widoczną obrączką (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew)*

- **Cięcie gałęzi bez widocznej obrączki –** gdy obrączka jest niewidoczna, cięcie powinno być wykonane przed tak zwaną bruzdą korową, równolegle do pnia. W odróżnieniu od cięcia gałęzi z widoczną obrączką, tutaj należy wykonać cięcie przy pniu, aby zapobiec pozostawieniu martwego tylca przy dolnej krawędzi cięcia. Cięcia skutkujące uszkodzeniem tkanek pnia są niedopuszczalne i należy ich unikać.

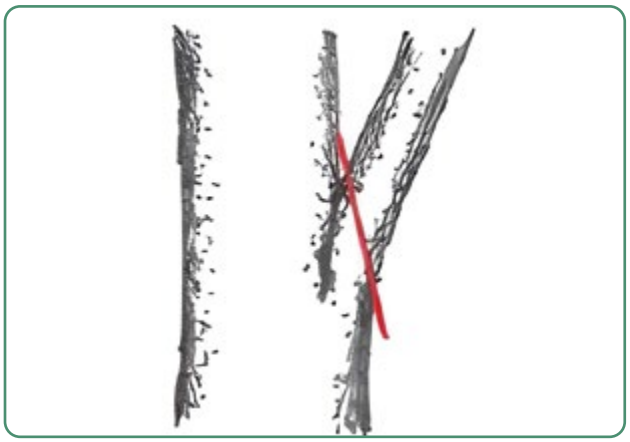


Rys. 17 *Przykład cięcia gałęzi bez widocznej obrączki (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew).*



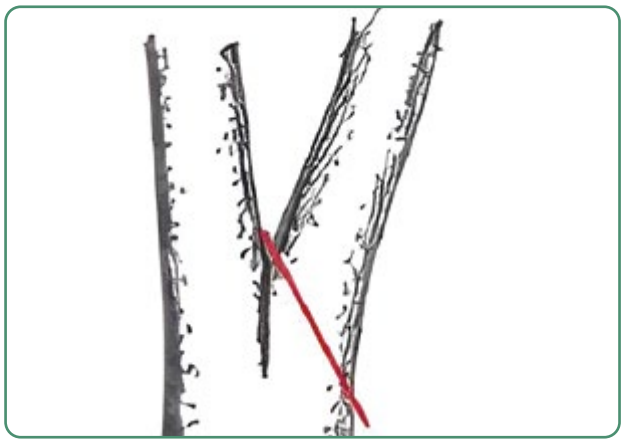
Rys. 18 *Przykład cięcia gałęzi bez widocznej obrączki (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew).*

- **Cięcie gałęzi z zakorkiem** – cięcie wykonujemy, gdy na pniu widoczne jest pasmo kory „przyszczypnięte" pomiędzy konarem/gałęzią a pniem lub pomiędzy konkurencyjnymi przewodnikami, zwane zakorkiem. Cięcie przeprowadzamy wtedy, gdy między gałęzią a pniem znajduje się wrośnięta pomiędzy nimi kora. Takie cięcie należy wykonać jak najbliżej pnia, tak aby nie uszkodzić zakorka.

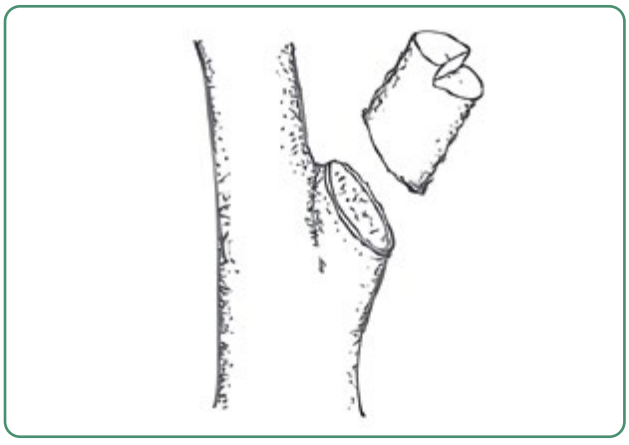


Rys. 19 *Przykład cięcia gałęzi z zakorkiem (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew).*

- **Cięcie „konkurujących przewodników"** – wybraną gałąź usuwamy ukośnie, blisko bruzdy korowej. Cięcie powinno być wykonane jak najbliżej pozostawionego przewodnika, ale przed bruzdą korową, bez naruszania jej. Kąt cięcia jest uzależniony od lokalizacji bruzdy korowej. W takich przypadkach korzystniejsze jest ograniczenie rozwoju konkurującego przewodnika poprzez zastosowanie cięcia redukującego.

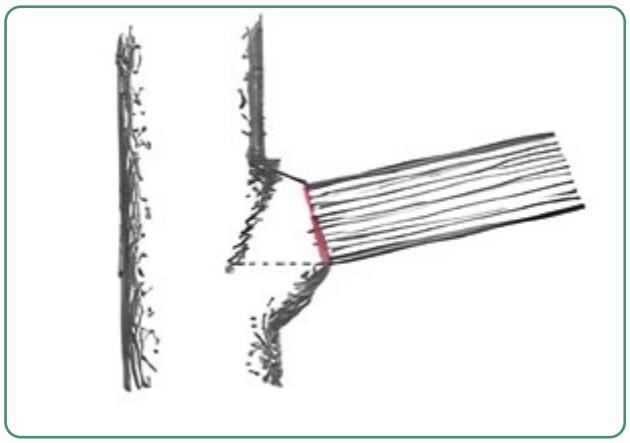


Rys. 20 *Przykład cięcia konkurujących przewodników (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew).*

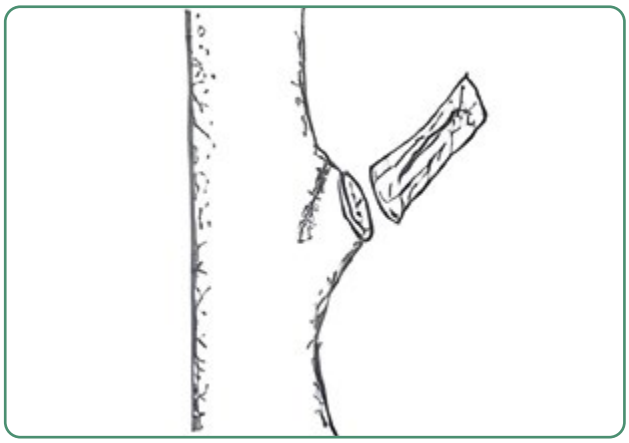


Rys. 21 *Przykład cięcia konkurujących przewodników (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew).*

- **Usuwanie martwych gałęzi** – martwe gałęzie najdogodniej usunąć poprzez wyłamanie, z pozostawieniem stabilnego tylca. Jeżeli jest to niemożliwe, gałąź należy odciąć, uważając, żeby nie uszkodzić obrączki.

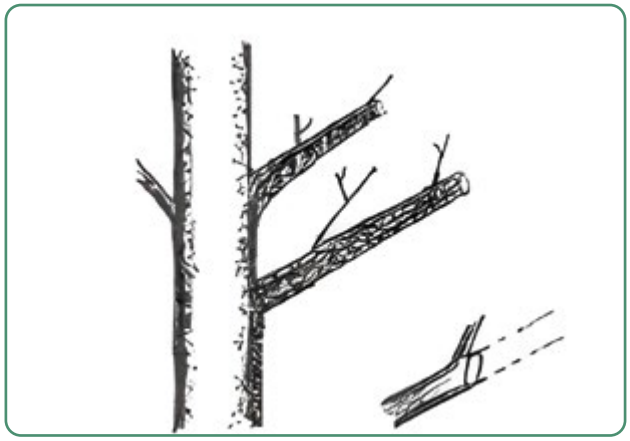


Rys. 22 *Przykład usuwania obumarłych gałęzi (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć).*



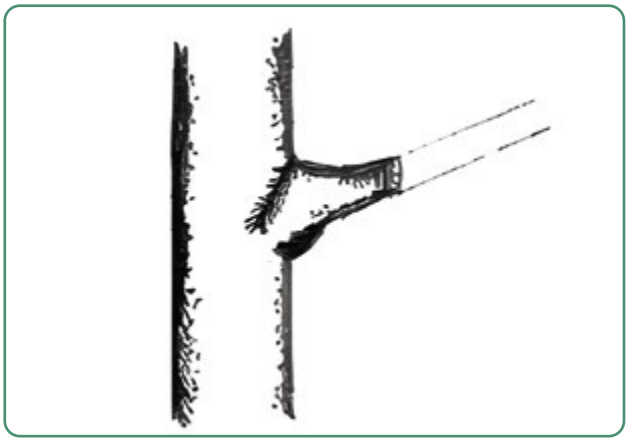
Rys. 23 *Przykład usuwania obumarłych gałęzi (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu cięcia i pielęgnacji drzew).*

- **Cięcia redukujące** – technika ta polega na usunięciu dominującej osi (przewodnika), gałęzi lub konaru, z jednoczesnym pozostawieniem żywiej gałęzi bocznej. Cięcia redukujące powinny być wykonywane zgodnie z zasadą ⅓: należy pozostawić boczną gałąź, której średnica wynosi co najmniej jedną trzecią średnicy gałęzi usuwanej w miejscu cięcia. Gałąź boczna powinna być naturalnym przedłużeniem pnia lub gałęzi macierzystej, dlatego zastosowanie tej techniki nie powinno znacząco zmieniać kierunku osi (w miarę możliwości), ani prowadzić do powstania niestabilnych połączeń mechanicznych. Cięcie powinno być wykonane ukośnie, tuż przed bruzdą korową, z pozostawieniem gałęzi bocznej. Cięcia redukujące, w przypadku pozostawienia zbyt cienkiej gałęzi lub odrostów, uznaje się za cięcie z pozostawieniem tylca.



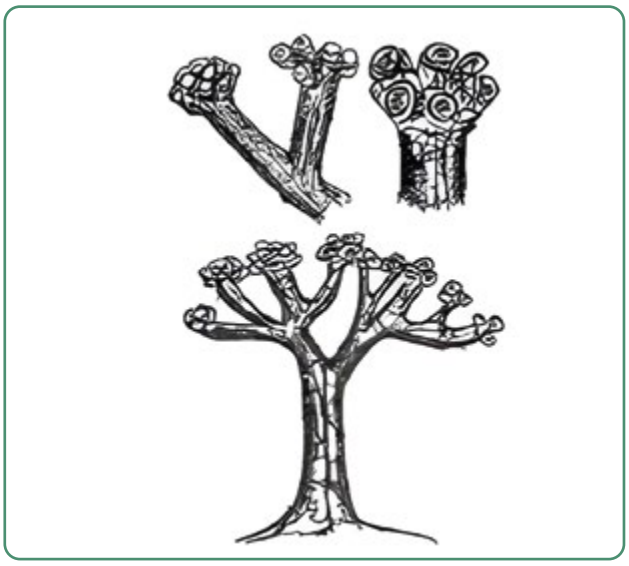
Rys. 24 *Przykład cięcia obumarłych gałęzi (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

- **Cięcie z pozostawieniem tylca (cięcie międzywęzłowe)** – polega na usunięciu gałęzi lub konaru z pozostawieniem jej/jego części (tylca). Podczas cięcia należy unikać naderwania tkanek gałęzi. Cięcie wykonuje się pod kątem prostym do osi gałęzi. W przypadku występowania na tylcu drobnych gałęzi bocznych lub odrostów należy je zachować (nie należy pozostawiać gałęzi, których średnica jest równa lub większa niż ⅓ średnicy tylca).



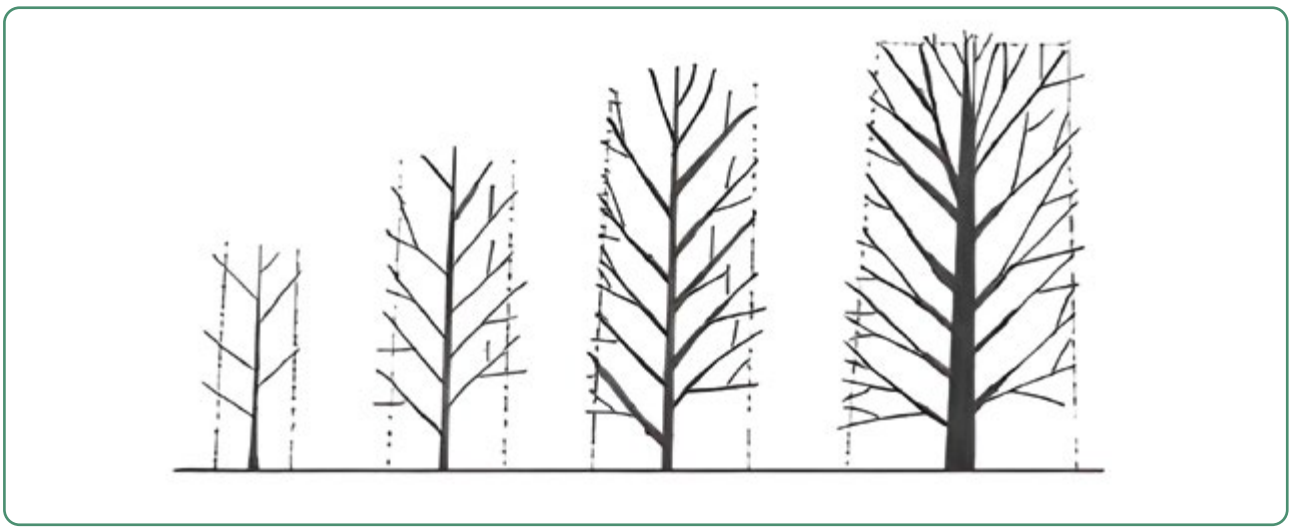
Rys. 25 *Przykład cięcia z pozostawieniem tylca (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

- **Cięcia głowiące** – polegają na regularnym usuwaniu pędów odroślowych z postawieniem bardzo krótkich tylców, zwykle o długości około 1 cm, z zachowaniem pąków śpiących u podstawy gałęzi. W mieście Tychy zwykle wykonuje się je na drzewach z rodzaju *Platanus* (platan).



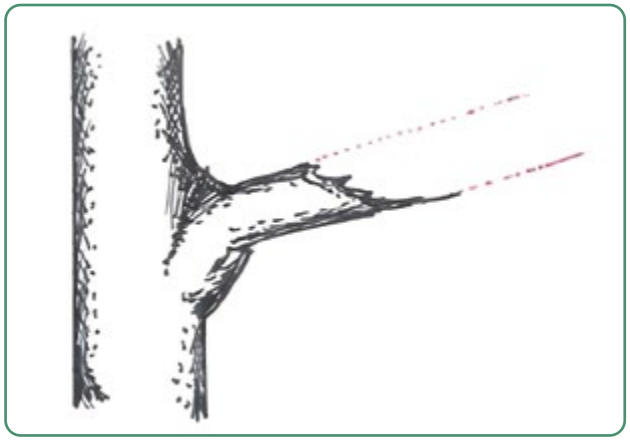
Rys. 26 *Przykład cięć głowiących (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

- **Strzyżenie** – polega na usuwaniu lub skracaniu pędów jednorocznych za pomocą sekatorów, nożyc do żywopłotów i podobnych narzędzi. To metoda stosowana w celu nadania drzewu określonego kształtu oraz przycinania żywopłotów.



Rys. 27 *Przykład strzyżenia (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

- **Cięcie z wyłamaniem/kontrolowane złamanie** – polega na usuwaniu gałęzi poprzez ich wyłamanie, najczęściej po wstępnym nacięciu ich od góry. Chodzi o to, aby wyłamana gałąź wizualnie przypomniała naturalnie złamanie. Ta metoda usuwania gałęzi wspiera bioróżnorodność i imituje naturalne złamanie.



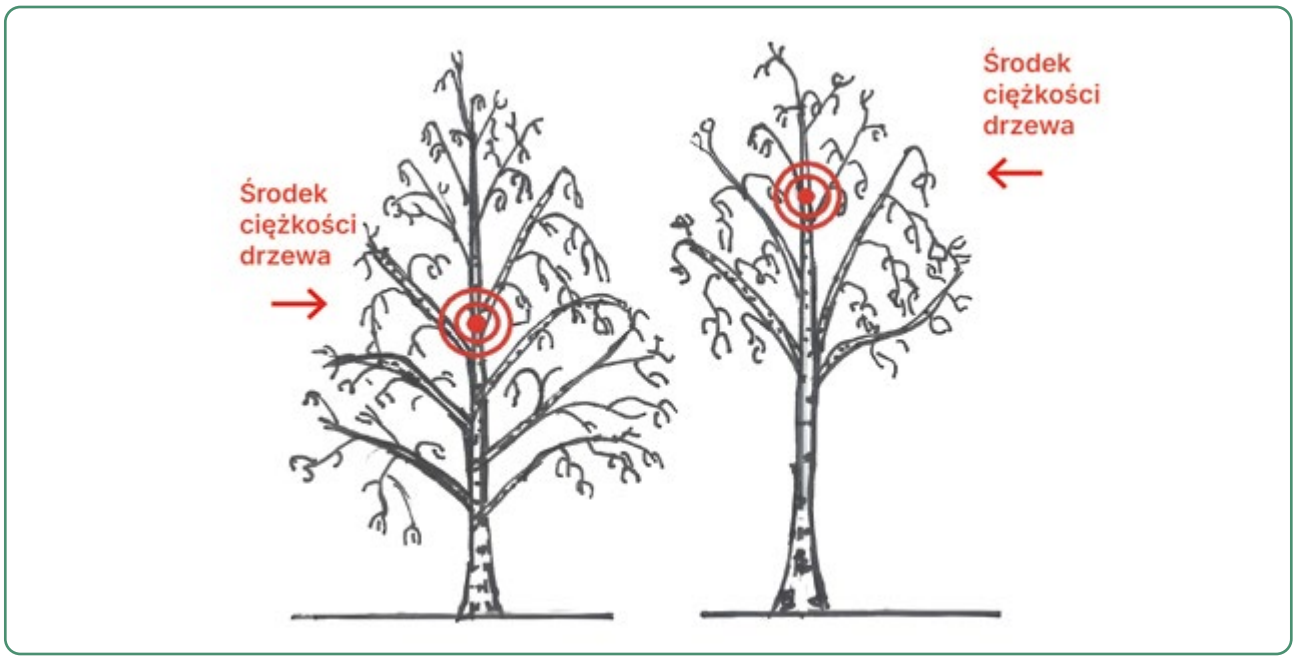
Rys. 28 *Przykład cięcia z wyłamaniem (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

7.5 Podstawowe rodzaje cięć

Wykonanie cięć wymaga przeprowadzenia analizy stanu drzewa, polegającej na:

- dokonaniu oceny stanu drzewa;
- dokładnym określeniu celów przeprowadzanych cięć;
- ocenie możliwości regeneracyjnych drzewa;
- analizie potencjalnych sprzeczności planowanych cięć z regulacjami dotyczącymi ochrony drzew i bioróżnorodności.

Wszystkie cięcia powinny być ograniczone do minimum. Należy mieć na uwadze, że reakcja drzewa na wykonywane cięcia będzie skutkować pojawieniem się pędów odroślowych. W rezultacie konieczne będzie ponowne ich usunięcie. Należy unikać nadmiernego podkrzesywania, gdyż powoduje ono podniesienie środka ciężkości i zwiększenie ryzyka upadku drzewa.

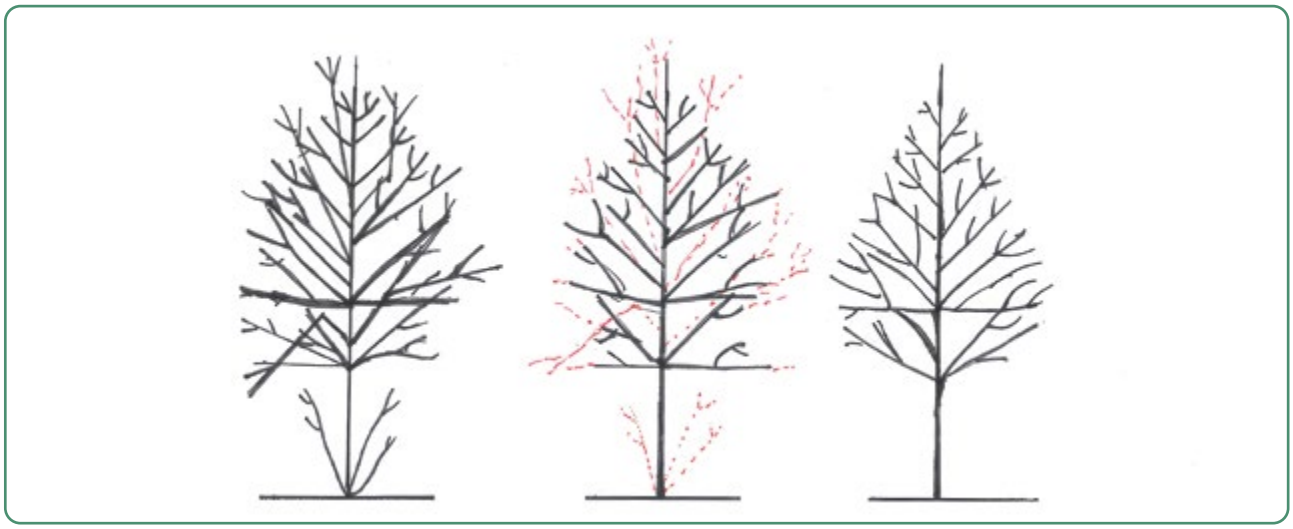


Rys. 29 *Zwiększenie mechanicznego obciążenia drzewa w wyniku podniesienia środka ciężkości, może zwiększyć ryzyko uszkodzenia drzewa (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

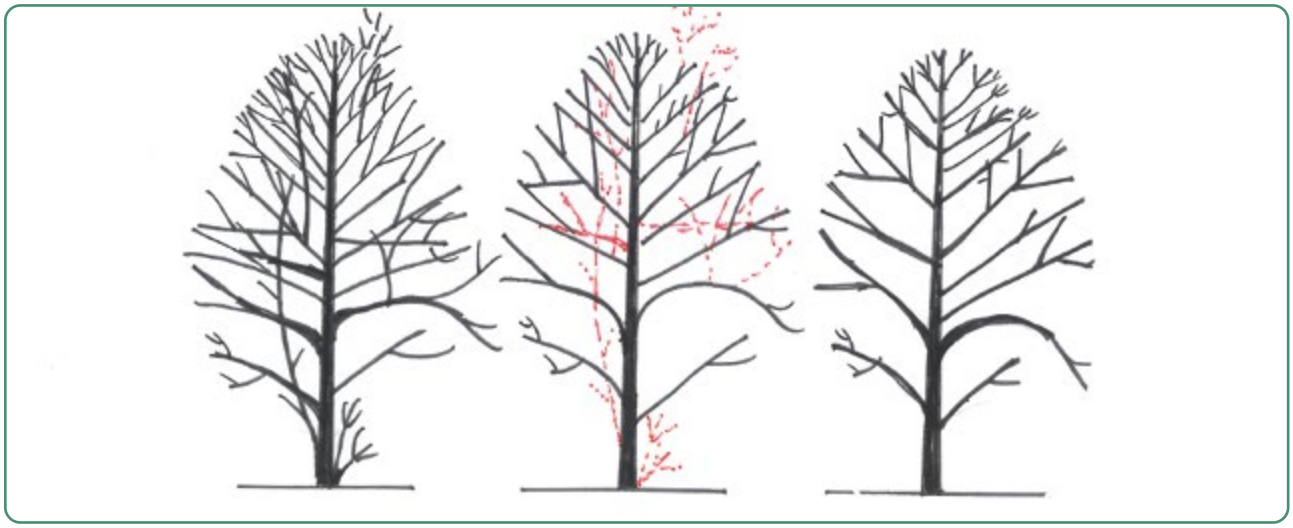
7.5.1 Cięcia strukturalne

Ich celem jest uzyskanie i utrzymanie stabilnej struktury korony. Zmiana wysokości drzew i modyfikacja kształtu korony są zabronione.

Celem cięć strukturalnych zabiegu jest zapewnienie dominacji jednego przewodnika oraz powstrzymanie wzrostu przerośniętych pędów wtórnych, ograniczenie ocierania się gałęzi o siebie oraz usunięcie uszkodzonych lub spróchniałych.



Rys. 30 *Przykład cięcia strukturalnego młodych drzew (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

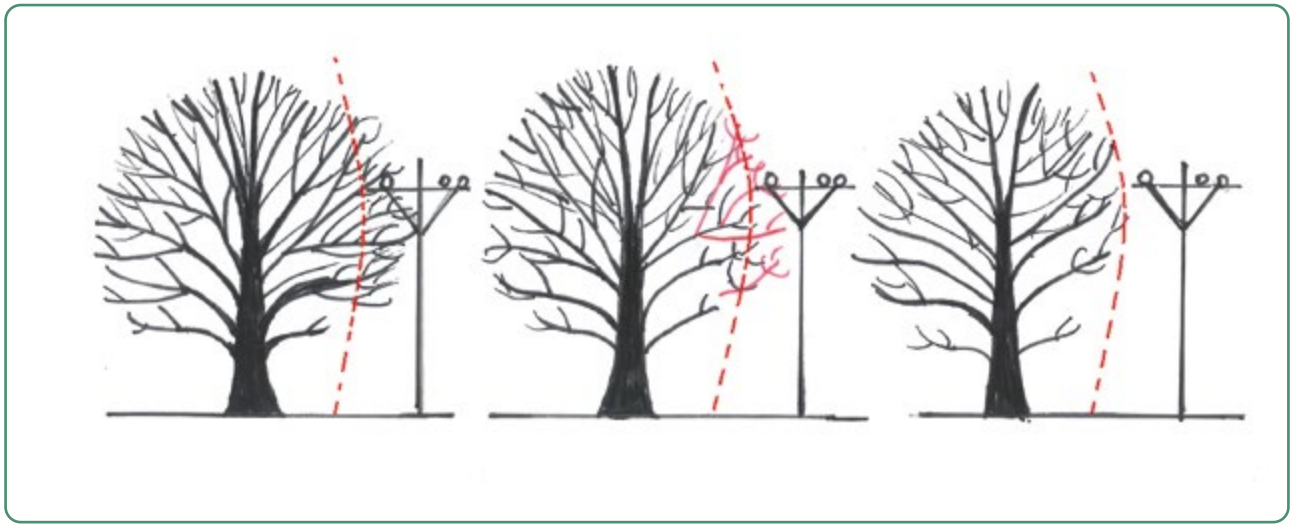


Rys. 31 *Przykład cięcia strukturalnego dojrzałych drzew (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

7.5.2 Cięcia boczne

Cięcia te mają na celu usunięcie gałęzi będących w kolizji z infrastrukturą, której nie można wyeliminować. Zwykle tego rodzaju zabieg dotyczy gałęzi kolidujących z liniami energetycznymi, fasadami budynków lub oknami.

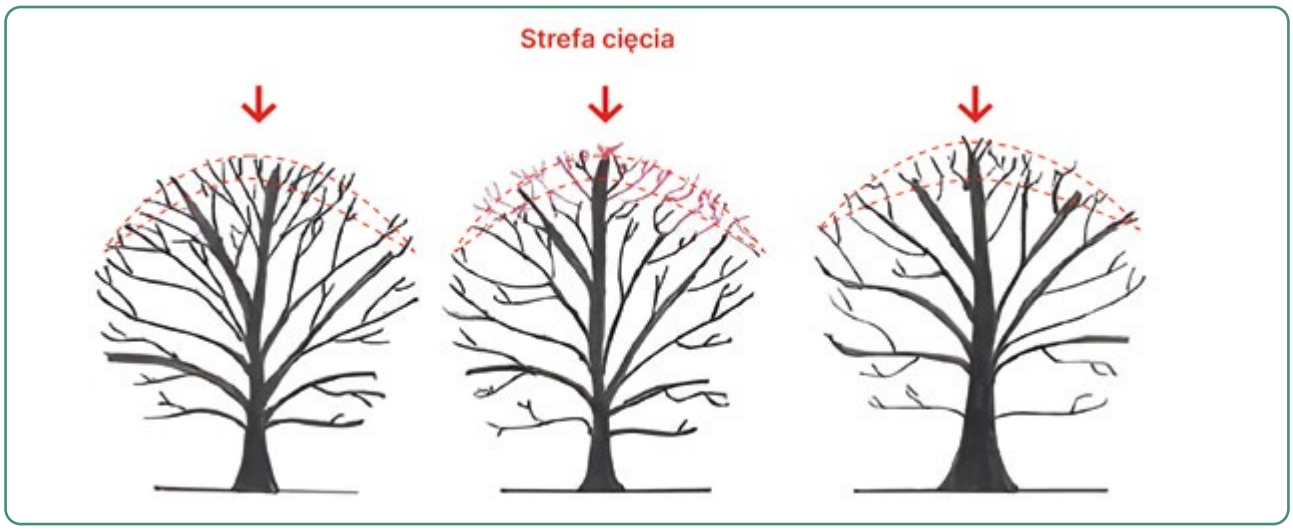
Celem zabiegu jest poprawa stabilności drzewa i redukcja bocznych lub dolnych części korony. Cięć bocznych nie należy wykonywać w szczytowych partiach korony. Cięcia te nie mogą prowadzić do zmiany wysokości drzewa.



Rys. 32 *Przykład wykonywania cięć bocznych (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

7.5.3 Cięcia wierzchołkowe

Cięcia te wykonuje się w partiach wierzchołkowych korony zazwyczaj w sytuacji osłabionej stabilności i witalności drzewa. Ich głównym celem jest utrzymywanie określonej wysokości drzewa. Trzeba jednak pamiętać, że redukcja wierzchołkowa powoduje zmianę fizjologii drzewa i powinna odbywać się etapowo. Wskazane jest, aby ten rodzaj cięcia wpisany był w długoterminową opiekę nad drzewem. Drzewo po takim zabiegu poddajemy inspekcji najpóźniej 5 lat po pierwszym zabiegu. W tym wypadku nie powinno się wykonywać jednocześnie cięć w szczytowych częściach korony i zabiegów w innych partiach korony.



Rys. 33 *Przykład wykonywania cięć wierzchołkowych (rysunek: A. Knop, na podstawie Europejskiego standardu cięć drzew).*

7.5.4 Cięcia odnawiające

Cięcia odnawiające wykonuje się na drzewach, których funkcje fizjologiczne zostały zaburzone z powodu utraty znacznej części korony (np. w wyniku działania czynników naturalnych, takich jak silny wiatr lub wykonywania nieodpowiednich zabiegów, w szczególności ogławiania lub uszkodzenia korzeni).

Cięcia odnawiające wykonuje się na drzewach:

- niewłaściwie prowadzonych;
- zaniedbanych lub zapuszczonych (wskutek braku niezbędnych cięć);
- uszkodzonych lub zniszczonych w wyniku działania czynników naturalnych.

Cięcia odnawiające można stosować pod warunkiem, że drzewo ma szansę na takie odbudowanie korony, które pozwoli na dalsze prowadzenie drzewa z wykorzystaniem standardowych rodzajów cięć.

W przypadku braku perspektyw utrzymania drzewa lub gdy utrzymanie go jest nieproporcjonalnie kosztowne, rozsądnym rozwiązaniem jest usunięcie go i posadzenie nowego drzewa, dobranego odpowiednio do istniejących w danym miejscu warunków. Wraz z wiekiem drzewa maleją szanse na przywrócenie go do stanu, w którym możliwe będzie zastosowanie standardowych metod pielęgnacji. Jeśli w drzewie bytują gatunki chronione, np. ssaki, ptaki, owady, porosty, konieczne jest odpowiednie zmodyfikowanie planów związanych z cięciem lub usunięciem drzewa, uwzględniające konieczność ochrony tych gatunków.

Podczas redukcji nadmiernie rozrośniętej korony wtórnej należy unikać wykonywania cięć poniżej miejsc, w których wcześniej wykonano cięcia lub wystąpiły uszkodzenia, takie jak złamania czy pęknięcia.

7.6 Formowanie korony

Formowanie korony drzewa to szereg cięć, których wykonywanie rozpoczyna się na młodych drzewach. Cięcia te polegają na celowym przycinaniu gałęzi, aby nadać koronie określony kształt i zagęszczenie. Regularne powtarzanie tych zabiegów przez cały okres życia drzewa pozwala utrzymać pożądany efekt. Należy wspomnieć, że zabiegi te wykonuje się w krótkich odstępach czasowych, najlepiej co roku.

Wyróżnia się dwa rodzaje formowania korony:

- **Polardyzację (cięcia głowiące)** – zabieg ten polega na regularnym przycinaniu pędów, zawsze w tym samym miejscu, prowadzącym do powstania charakterystycznego zgrubienia gałęzi przypominającego głowę lub pięść. Polardyzację należy rozpocząć u młodego drzewa i kontynuować przez cały okres życia drzewa. Cięcia głowiące wykonuje się w krótkich odstępach czasu, na gałęziach o niewielkiej średnicy (do 5 cm);
- **Strzyżenie** – przycinanie drzew prowadzonych w formie żywopłotu.

Rozpoczęcie formowania jest związane z poniesieniem kosztów, ale również korzyści, jakie przedmiotowe zabiegi ze sobą niosą.

Należy odróżniać pojęcie “głowienia” (polardyzacji) od “ogławiania”. Głowienie jest zabiegiem planowanym i celowym, ogławianie natomiast to cięcie prowadzące do zniszczenia korony – zazwyczaj są to nadmierne cięcia redukcyjne w koronie drzew dojrzewających lub dojrzałych. Ogławianie drzew dojrzewających i dojrzałych należy do **ZŁYCH PRAKTYK I NALEŻY GO BEZWZGLĘDNIE UNIKAĆ. Takie drzewa są zniszczone wskutek nadmiernych cięć, które zaburzają ogólne funkcje fizjologiczne drzewa, prowadząc do drastycznego pogorszenia jego kondycji i stabilności.**

Terminy cięcia drzew. Optymalnym terminem cięcia drzew jest druga połowa lata. Dopuszczalnym terminem jest okres spoczynku zimowego. Pora cięcia w większości przypadków zależy od specyfiki gatunkowej, witalności oraz warunków siedliskowych drzewa. Dlatego przed podjęciem decyzji o wykonaniu cięć należy przeanalizować sytuację. Drzewa takie jak klony, brzozy, kasztany, wiązy, orzechy nie powinny być cięte wiosną, ze względu na wiosenny wyciek soków. Optymalnym terminem na cięcie drzew iglastych jest wiosna lub lato. Co do zasady należy unikać cięć w upalne i słoneczne dni, a także podczas silnych mrozów i opadów deszczu. Cięcia, których celem jest poprawa bezpieczeństwa w otoczeniu drzewa mogą być wykonywane przez cały rok.

PORA ROKU	ZIMA	WIOSNA	LATO	JESIEŃ
Możliwość cięć	Możliwe	Niezalecane	Zalecane	Niezalecane
Faza rozwoju drzewa	Faza spoczynku	Faza rozwoju liści	Faza wzrostu	Faza przygotowywania do spoczynku

Tab. 5 *Terminy cięć drzew (źródło: Standard cięć i pielęgnacji drzew).*

CIĘCIA STRUKTURALNE	optymalnym terminem na wykonywanie cięć jest sezon wegetacyjny
CIĘCIA BOCZNE	
CIĘCIA WIERZCHOŁKOWE	ustalenie najlepszej pory na wykonanie tych zabiegów zależy od gatunku drzewa i indywidualnego przypadku
CIĘCIA FORMUJĄCE	co do zasady, cięcia te wykonuje się w okresie bezlistnym; formowanie drzew i krzewów można przeprowadzać w sezonie wegetacyjnym
CIĘCIA ODNAWIAJĄCE	zaleca się przeprowadzać tego typu cięcia w trakcie trwania wegetacji roślin
W przypadku długotrwałej suszy należy bezwzględnie powstrzymać się od wykonywania cięć.	

Tab. 6 *Optymalne pory cięcia dla najważniejszych typów cięć (źródło: Europejski standard cięć drzew).*

<table>
<tr><th>DOCELOWY WYGLĄD</th><th>CELE CIĘCIA</th><th>DOJRZAŁE MŁODE /DOJRZEWAJĄCE Z KORONĄ TYMCZASOWĄ</th><th>DOJRZAŁE MŁODE/ DOJRZEWAJĄCE Z KORONĄ DOCELOWĄ (BEZ TYMCZASOWEJ)</th><th>DRZEWO DOJRZAŁE (TYLKO KORONA DOCELOWA)</th><th>DRZEWO WETERAN</th><th>DRZEWO USZKODZONE/ ZNISZCZONE</th></tr>
<tr><td rowspan="3">DRZEWO O POKROJU PÓŁNATURAL-NYM</td><td>Cięcie strukturalne</td><td>Cięcie formujące</td><td>Cięcia gałęzi złama-nych, chorych lub martwych, cięcie gałęzi konkurujących</td><td>Utrzymanie koro-ny (cięcie gałęzi ze słabymi rozwidleniami lub innymi wadami me-chanicznymi; odciążanie gałęzi)</td><td>Cięcia redukujące, cięcie z pozostawieniem tylca, cięcia z wyłamaniem</td><td rowspan="3">Przywrócenie formy naturalnej lub półnaturalnej</td></tr>
<tr><td>Rozwiązanie kolizji</td><td>–</td><td>Cięcia boczne</td><td>Cięcia boczne</td><td rowspan="3">Cięcia usuwające</td></tr>
<tr><td>Stabilizacja biomechaniczna</td><td>–</td><td>–</td><td>Cięcia boczne lub wierzchołkowe</td></tr>
<tr><td>DRZEWO FORMOWANE</td><td>Formowanie korony</td><td>Cięcie formujące i utrzymanie pożądanej struktury korony</td><td colspan="2">Formowanie korony – utrzymanie pożądanej struktury korony</td><td>Powrót do uprzedniego formowania</td></tr>
</table>

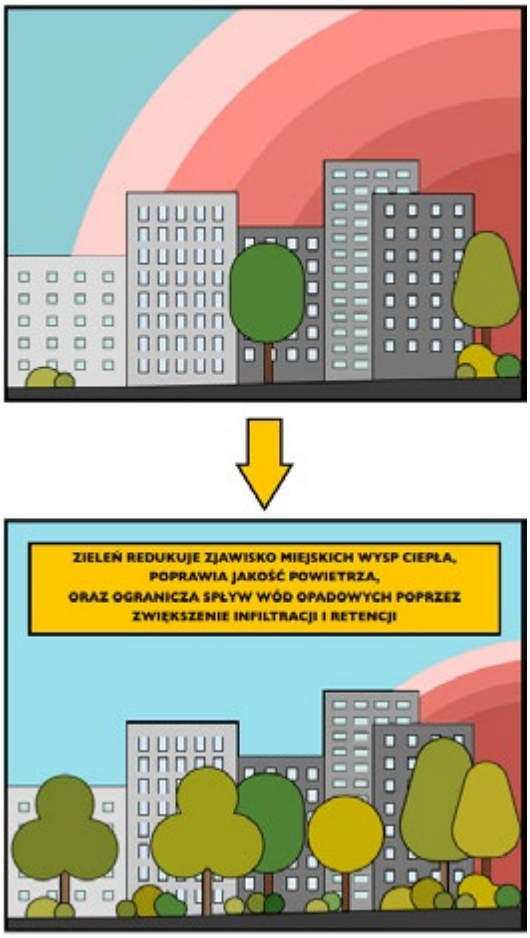
Tab. 7 *Specyfikacja cięć (źródło: Europejski standard cięć drzew).*

8. USUWANIE DRZEW

Decyzja o usunięciu drzewa powinna być przemyślana i podejmowana tylko w ostateczności. Dojrzałe drzewa powinny być utrzymywane tak długo jak to możliwe, ponieważ stanowią cenną wartość przyrodniczą. Mimo, że każdej wycince drzew towarzyszą nasadzenia zastępcze, żadne młode drzewa nie są w stanie zrekompensować straty przyrodniczej po usunięciu drzewa dojrzałego.

Często można zaobserwować sytuacje, gdzie jedno drzewo staje się przyczyną poważnego sporu, na przykład wynikającego z postrzegania drzewa jako uciążliwości. Jednakże w takiej sytuacji konieczne jest całościowe przeanalizowanie sytuacji z uwzględnieniem wartości przyrodniczej i usług ekosystemowych świadczonych przez drzewo.

Z uwagi na korzyści i usługi ekosystemowe świadczone przez drzewa rosnące na terenach zurbanizowanych nieuzasadnione jest usuwanie i nadmierne cięcie drzew z następujących przyczyn:



- zabrudzanie elewacji i domniemane przyczynianie się do zawilgocenia ścian budynków;
- ograniczanie dostępu do naturalnego światła;
- opadanie liści i owoców;
- pylenie i zanieczyszczanie samochodów;
- zakłócania odbioru telewizji i radia,
- montażu paneli fotowoltaicznych.

Rys. 34 *Schemat miasta bez drzew i z drzewami (źródło: „System zarządzania publicznymi terenami zieleni dla miasta Tychy").*

W przypadku zauważenia symptomów zamierania lub choroby drzewa, konieczne jest przeprowadzenie podstawowej inspekcji drzewa. W takiej sytuacji inspektor powinien dokładnie obejrzeć drzewo, podstawę pnia, gałęzie, konary i liście, a także ocenić otoczenie drzewa. Do inspekcji podstawowej używa się standardowych narzędzi, takich jak taśma miernicza, sonda arborystyczna, młotek gumowy i lornetka. Takie oględziny drzewa powinny zostać przeprowadzone w sposób systematyczny, ustrukturyzowany i odpowiednio udokumentowany. Dzięki tej metodzie można ustalić, czy drzewo wymaga cięć, zabiegów pielęgnacyjnych, czy też powinno zostać usunięte.

Aby drzewo mogło zostać usunięte konieczne jest ustalenie, czy takie usunięcie jest zasadne. Jeżeli spełnione są przesłanki do jego usunięcia, to zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. konieczne jest uzyskanie decyzji uprawnionego organu zezwalającej na jego usunięcie.

W przypadku drzew wymagających usunięcia zastosowanie mają przepisy ustawy o ochronie przyrody (art. 83b).

Jeżeli teren, na którym rośnie drzewo, jest własnością gminy, wniosek o wydanie zezwolenia na usunięcie drzewa składa się do Marszałka Województwa Śląskiego, a jeżeli jest własnością Skarbu Państwa – do Urzędu Miasta. W celu usunięcia drzew z terenu prywatnego składa się zgłoszenie do Urzędu Miasta Tychy - Wydziału Komunalnego, Ochrony Środowiska i Rolnictwa.

Wniosek składa się w formie papierowej lub formie elektronicznej wraz z wymaganymi załącznikami.

Zgodnie z **Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody** uzyskanie zezwolenia na usunięcie nie jest wymagane, gdy:

1. Krzew lub grupa krzewów rośnie w skupisku, o powierzchni do 25 m^2;
2. Obwód pnia drzew na wysokości 5 cm nie przekracza:
    - 80 cm – w przypadku topoli, wierzb, klonów jesionolistnych, klonu srebrzystego;
    - 65 cm – w przypadku kasztanowca zwyczajnego, robinii akacjowej oraz platanu klonolistnego;
    - 50 cm – pozostałych gatunków drzew.

Podczas prac związanych z usuwaniem drzew wymagane jest przestrzeganie przepisów obowiązującego prawa oraz wytycznych. Przed przystąpieniem do prac związanych z usuwaniem drzew należy wykonać ocenę ryzyka zawodowego, oszacować wielkość strefy niebezpiecznej, a następnie ją wydzielić, ogrodzić i odpowiednio oznakować. W przypadku drzew rosnących w pasach drogowych usuwanie drzew musi odbywać się zgodnie z przepisami, z uwzględnieniem zasad organizacji ruchu.

Prace powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby do tego przeszkolone, posiadające odpowiednie kwalifikacje i umiejętności. Podczas planowania i organizowania prac należy określić metodę dostępu do korony drzewa (arborystyczne techniki linowe, mobilny podnośnik koszowy (tzw. zwyżka), drabina). Większość drzew na terenach zurbanizowanych usuwa się metodą ścinki sekcyjnej. Po usunięciu drzewa karpę frezuje się na głębokość do 20 cm poniżej poziomu gruntu, powstały dół uzupełnia ziemią, którą należy ubić i wyrównać. W wyjątkowych sytuacjach przeprowadza się karczowanie karpy.



Rys. 35 *Przykład karczowania karpy korzeniowej (rysunek: A. Knop, grafika ze strony https://allegro.pl/artykul/jak-usuwac-karpy-po-karczowaniu-drzew-wqMGen5Olcz?srsltid=AfmBOoqtlDPHwooKBUaZkSycTLvD-i3OWhgeeNrWqny5epGuEV48RutA).*

Drewno pełnowartościowe oznaczamy symbolami:

- **nr 1** – drewno opałowe liściaste twarde;
- **nr 2** – drewno opałowe liściaste miękkie.

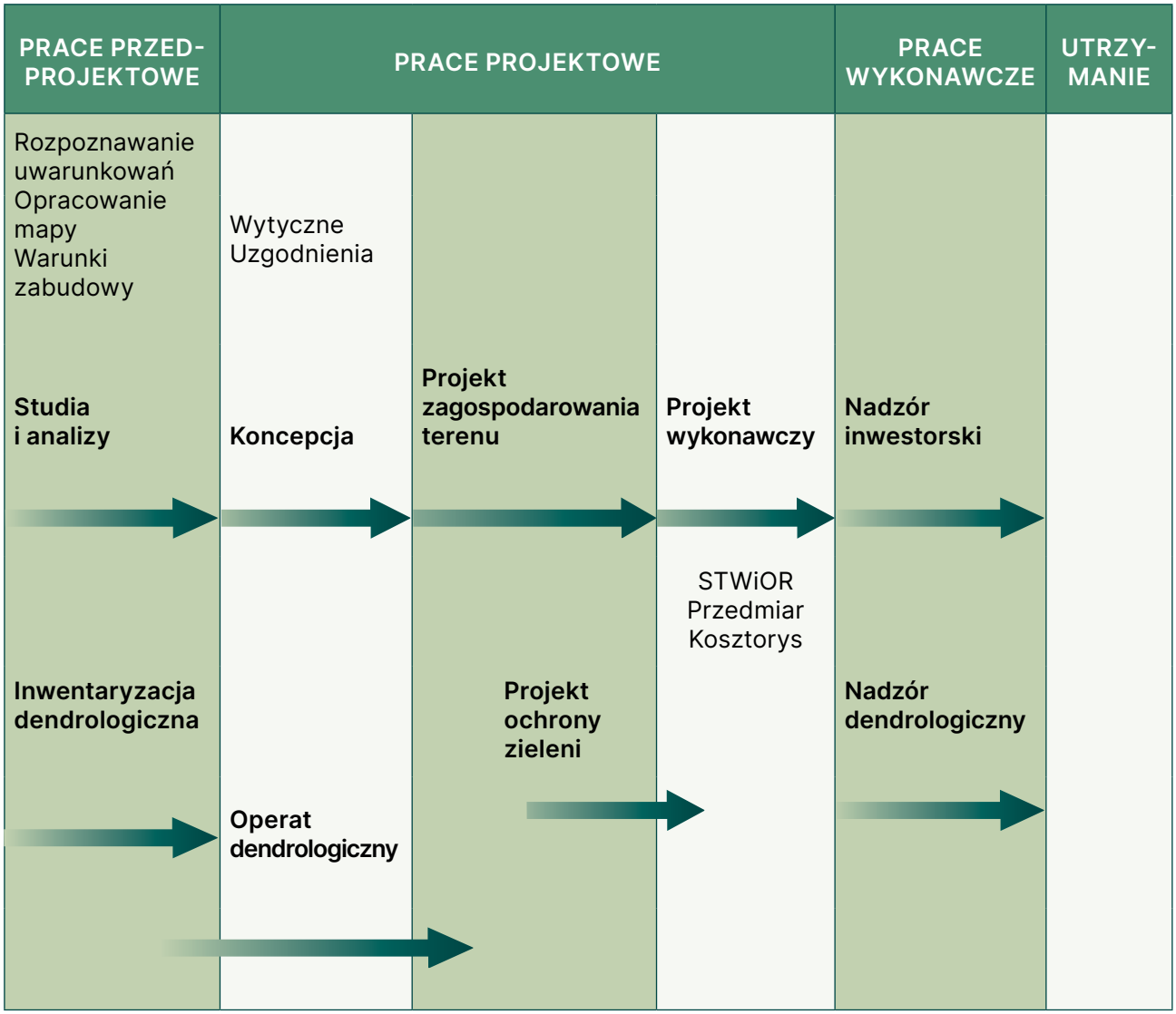
Gałęzie i odpady stanowiące drewno niepełnowartościowe wykonawca utylizuje we własnym zakresie. Drewno pochodzące ze ścinki drzew rosnących na działkach miejskich, stanowi majątek Miasta i należy je przetransportować na teren zaplecza Cmentarza Komunalnego zlokalizowanego przy ul. Cmentarnej 19 w Tychach po wcześniejszym uzgodnieniu z TZUK.



9. OCHRONA DRZEW W PROCESIE INWESTYCYJNYM

Należy pamiętać, że ochrona drzew powinna być realizowana podczas każdej inwestycji, w tym również podczas remontów.

Kompleksowe, a zarazem idealne podejście do ochrony drzew w procesie inwestycyjnym obrazuje poniższa tabela:



Tab. 8 *Ochrona drzew w procesie inwestycyjnym (źródło: Standard ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym).*

9.1 Przygotowanie inwestycji

Nieodzownym elementem dokumentów inwestycyjnych oraz umów z wykonawcami są warunki i wskazania, zapewniające skuteczną ochronę zieleni.

Zaleca się, by osoby koordynujące inwestycję ze strony inwestora:

- przeprowadziły wstępne rozeznanie uwarunkowań terenowych i prawnych w zakresie ochrony zieleni, gatunków i siedlisk przyrodniczych;
- koordynowały zakres zamówienia z podmiotami zaangażowanymi w inwestycję – w szczególności odpowiedzialnymi za ochronę drzew i krzewów; istotne jest zapewnienie współpracy projektantów z różnych branż budowlanych oraz zieleni, ze względu na konieczność skoordynowania lokalizacji wygrodzeń z technologią i organizacją robót budowlanych oraz zapleczem budowy;
- uwzględniały w zamówieniu prac projektowych odpowiednie wymogi, takie jak:
  a. zatrudnienie specjalisty w zakresie ochrony drzew w procesie inwestycyjnym;
  b. kompletność elementów składowych przyszłego projektu w zakresie ochrony zieleni (np. inwentaryzacja dendrologiczna);
  c. uwzględnienie w projektach wykonawczych technologii minimalizujących kolizje z roślinami, jak również sposobów poprawy warunków siedliskowych po zakończeniu inwestycji;
  d. bieżące konsultacje z Zamawiającym w zakresie ochrony zieleni.
- zapewniały nadzór inwestorski w zakresie zieleni.

Przepisy mające zastosowanie do ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym:
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska:

„Art. 75.

1. W trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.
2. Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją konkretnej inwestycji.
3. Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa, należy podejmować działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą”.

"Art. 330.
Kto wbrew ciążącemu na nim, na podstawie art. 75, obowiązkowi w trakcie prac budowlanych nie zapewnia ochrony środowiska w obszarze prowadzenia prac, podlega karze grzywny."

Z punktu widzenia ochrony zieleni przy prowadzeniu prac inwestycyjnych istotne są trzy dokumenty, które muszą stanowić elementy prac przedprojektowych oraz projektowych. Są to: **inwentaryzacja dendrologiczna, operat dendrologiczny oraz projekt ochrony zieleni**.

Na **inwentaryzację dendrologiczną** składają się:

1. wskazania, dotyczące celu zlecenia i opracowania inwentaryzacji dendrologicznej;
2. część opisowa, tj.: informacje wstępne, zestawienie tabelaryczne zinwentaryzowanych roślin, podsumowanie inwentaryzacji;
3. część graficzna, tj.: podkład mapowy ze wskazaniem granicy opracowania, określenie lokalizacji i danych dendrometrycznych roślin, wskazanie stref ochrony drzew i krzewów oraz ewentualnego oznaczenia napływów korzeniowych, metrykę opracowania wraz z podpisem przynajmniej jednego z autorów oraz legendę oznaczeń.

Operat dendrologiczny – obejmuje wskazania dotyczące gospodarowania drzewami i krzewami i jest uzupełnieniem inwentaryzacji. Wykonywany jest w odniesieniu do bieżących oraz planowanych działań inwestycyjnych, z uwzględnieniem dokumentacji projektowej. Głównym celem operatu jest zachowanie istniejących drzew, zadrzewień i krzewów w jak najlepszej kondycji, z uwzględnieniem uwarunkowań zagospodarowania terenu.

Projekt ochrony zieleni (POZ) – ma na celu ochronę systemów korzeniowych, pni i koron drzew, a także krzewów i innych roślin przed uszkodzeniami, a także ochronę gleby w trakcie realizacji robót budowlanych. Wymagany jest w przypadku wszystkich inwestycji liniowych oraz robót budowlanych realizowanych w obrębie rzutów koron drzew. Podstawą jego opracowania jest poprawnie wykonana inwentaryzacja dendrologiczna oraz projekt gospodarki zadrzewieniem.

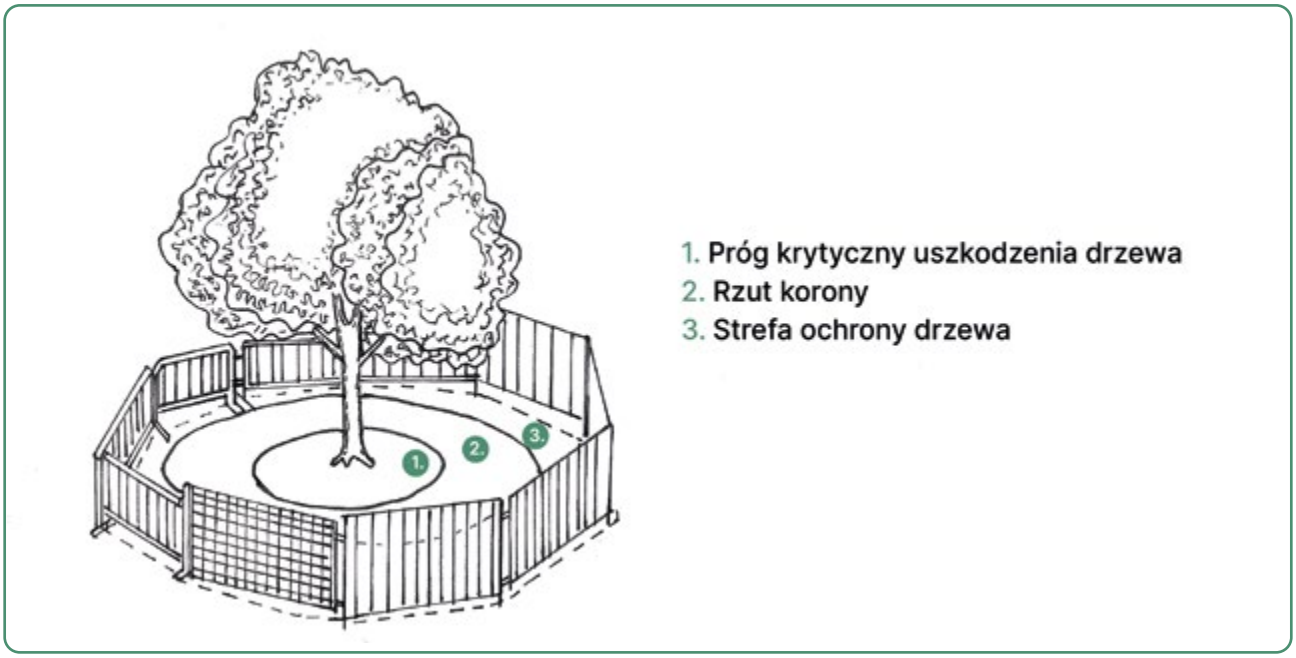
Biorąc pod uwagę etap przygotowania inwestycji, należy pamiętać o niezwykle ważnych pojęciach: **strefa ochrony drzewa (SOD)** oraz **próg krytyczny uszkodzenia drzewa**.

Strefa ochrony drzewa (SOD) – obszar wokół drzewa, w obrębie którego ochronie podlega całe drzewo, tj. system korzeniowy, pień, korona oraz jego siedlisko. Zasięg SOD obejmuje:

- strefę rzutu korony + 1,5 m – dla drzew o naturalnym pokroju;
- strefę rzutu korony + 3 m – dla drzew cennych o naturalnym pokroju;
- strefę wyznaczoną indywidualnie, dla:
  - ✓ szczególnych stanowisk (np. zadrzewienia przydrożne lub tereny intensywnie zagospodarowane, przybrzeżne) – uwzględnia się wtedy rzeczywisty zasięg

ograniczonego przez infrastrukturę systemu korzeniowego;

- drzew o koronach: formowanych, asymetrycznych, nienaturalnych, kolumnowych – zasięg systemu korzeniowego nie musi odpowiadać kształtowi korony i może sięgać dalej poza jej obecny rzut.



Rys. 36 *Przykład strefy ochronnej drzew – SOD (rys. A. Knop, na podstawie Standardu ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym).*

Próg krytyczny uszkodzenia drzewa – obszar wokół drzewa, w którym niedopuszczalna jest jakakolwiek ingerencja w system korzeniowy drzewa, gdyż może to skutkować jego trwałym uszkodzeniem i/lub utratą stabilności w gruncie.

9.2 Nadzór w zakresie ochrony zieleni

W sytuacji, gdy prace inwestycyjne prowadzone są w sąsiedztwie drzew, konieczne jest powoływanie osób sprawujących nadzór w zakresie ochrony zieleni. Do ich głównych obowiązków należy:

- weryfikacja dokumentacji projektowej w zakresie ochrony zieleni, w tym projektu ochrony zieleni;
- kontrola prawidłowości realizacji zadań wynikających z dokumentacji projektowej;
- monitorowanie stanu roślin objętych ochroną oraz ich zabezpieczeń na placu budowy;
- formułowanie zaleceń dotyczących ochrony drzew i krzewów oraz minimalizowania kolizji z roślinami;
- bezzwłoczne informowanie stron procesu inwestycyjnego w przypadku stwierdzenia uchybień, a w sytuacji zagrożenia dla drzew zgłoszenie kierownikowi robót potrzeby ich wstrzymania.

Osoba pełniąca nadzór w zakresie ochrony zieleni w procesie inwestycyjnym na bieżąco sprawdza skuteczność zastosowanych sposobów ochrony oraz weryfikuje oznaki nieskutecznej ochrony, takie jak:

- uszkodzenia mechaniczne roślin;
- uszkodzenia korzeni w strefie ochrony drzewa;
- wykopy, zagęszczenie gruntu, ślady poruszania się pojazdów w strefie ochrony drzewa;
- ślady cementu, betonu, zapraw, paliw i innych materiałów chemicznych w strefie ochrony drzewa;
- połamane gałęzie i konary roślin;
- zasypanie szyi korzeniowej;
- zmiany fizjologiczne lub obumieranie roślin.

Polskie prawo w sposób jasny i czytelny reguluje kwestie w zakresie ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym (art. 87a Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody).

9.3 Technologie i rozwiązania pomocne w ochronie zieleni oraz sposoby jej ochrony na terenie budowy

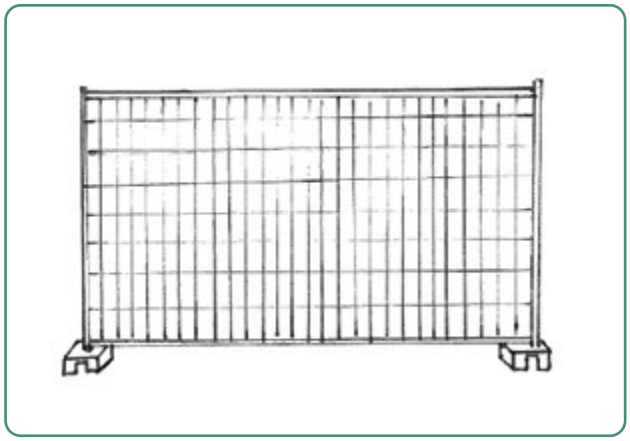
- Rozwiązania projektowe:
  - ✓ miejscowe zwężenia ciągów komunikacyjnych w celu ograniczenia powierzchni utwardzonych w sąsiedztwie drzew;
  - ✓ rezygnacja z obrzeży w strefie ochrony drzewa;
  - ✓ fundamenty punktowe zamiast ław fundamentowych (np. przy budowie ogrodzenia);
  - ✓ chodniki wyniesione;
  - ✓ nawierzchnie półprzepuszczalne – w szczególności zalecane dla ciągów pieszych i rowerowych.

- Utrzymanie warunków siedliskowych pod ciągami komunikacyjnymi:
  - ✓ stosowanie podłoża strukturalnego – rodzaj podbudowy nawierzchni, który umożliwia rozwój systemów korzeniowych poprzez zmieszanie kruszyw z ziemią urodzajną;
  - ✓ systemy antykompresyjne – konstrukcje zbudowane najczęściej z elementów modułowych, przenoszące obciążenia ciągu komunikacyjnego bez zagęszczania gleby, co pozwala na swobodny rozwój korzeni;
  - ✓ ścieżki dla korzeni – przestrzenie w formie kanału pod nawierzchnią ciągu komunikacyjnego, łączące powierzchnie biologicznie czynne, umożliwiające tym samym rozwój systemu korzeniowego;
  - ✓ ekrany korzeniowe – system służący ekranowaniu elementów infrastruktury podziemnej, ograniczający rozrost korzeni w obrębie ww. elementów. Można je stosować jedynie w sytuacji, kiedy w strefie ekranów zapewnione będą dobre warunki dla rozwoju systemu korzeniowego.

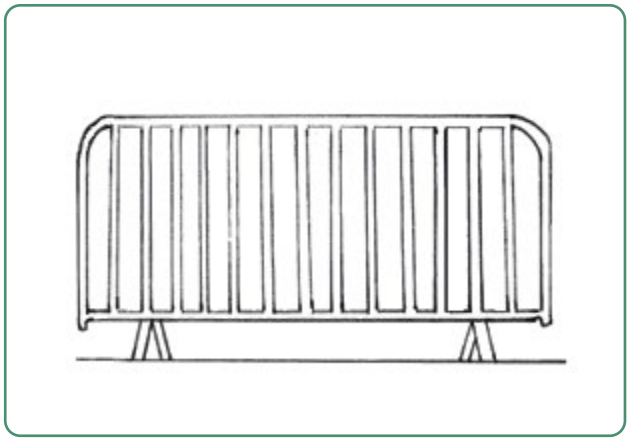
Przed rozpoczęciem inwestycji konieczne jest zabezpieczenie **WSZYSTKICH** form zieleni występujących na terenie budowy. Zabezpieczyć należy: korzenie, pnie, korony. Rekomenduje się wygrodzenie strefy ochronnej drzewa ogrodzeniem tymczasowym o wysokości minimalnej 1,5 m i wyłączenie tej strefy z obszaru prowadzonych prac budowlanych. Wygrodzenie powinno być stabilne i zamontowane w sposób trwały, uniemożliwiający jego przesunięcie.

Szczególne zabezpieczenia wykonuje się w przypadku drzew będących pomnikami przyrody oraz drzew cennych przyrodniczo. Takie drzewa wymagają indywidualnego podejścia.

Przykłady tymczasowych wygrodzeń strefy ochronnej drzewa:



Rys. 37 *Wygrodzenie modułowe (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym).*



Rys. 38 *Bariery tymczasowe (rysunek: A. Knop, na podstawie Standardu ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym).*

Przykład tymczasowego wygrodzenia terenu:



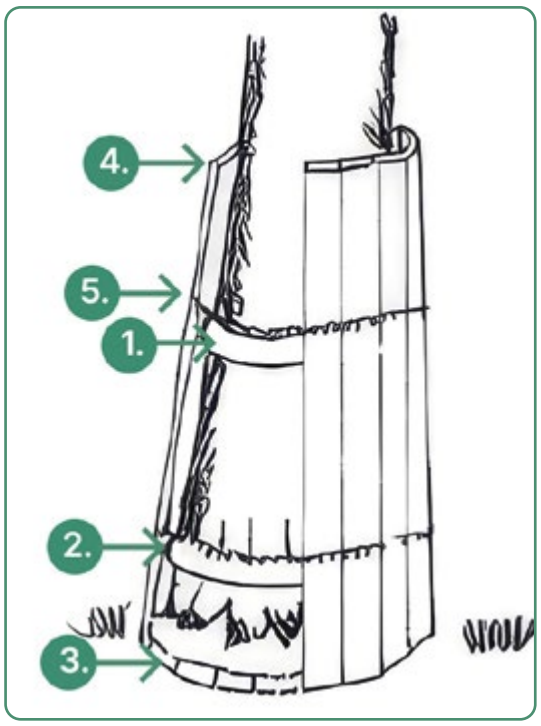
Zdj. 2 *Wygrodzenie terenu (zdjęcie własne: R. Jaros).*

Często spotykaną metodą zabezpieczania pnia drzewa (głównie w ciągach ulicznych, czyli wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości wygrodzenia strefy SOD) jest wykonanie ogrodzenia z desek wokół pnia do wysokości minimum 2 metrów. Metody nie stosuje się w przypadku drzew młodych (stabilizowanych palikami) oraz drzew wielopniowych.

Stosując wyżej wymienioną metodę należy pamiętać o:

- osłonięciu całej powierzchni pnia (dookoła) do wysokości nasady korony – optymalnie 2 do 3 metrów wysokości;
- **zastosowaniu pomiędzy powierzchnią pnia a odeskowaniem materiałów, które zamortyzują ewentualne uderzenia – może to być rura PCV (peszel) o średnicy minimalnej 8 cm**;

- deski powinny mieć grubość 2 cm;
- **deski nie mogą opierać się na napływach korzeniowych i nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu z pniem!**;
- po osłonięciu pnia deskami należy je ciasno i solidnie spiąć dookoła taśmą bądź drutem stalowym, ewentualnie taśmą z tworzywa sztucznego z napinaczem. Ma to na celu ustabilizowanie desek i zabezpieczenie przed ich wypadaniem;
- należy zapewnić swobodny dostęp powietrza do pnia – odstępy między deskami winny wynosić 1-4 cm, co zapobiegnie odparzeniom kory i nie będzie ograniczać bytowania organizmów żywych;
- podczas deskowania drzew należy zadbać o to, aby nie uszkodzić szyi korzeniowej i nie obsypać jej ziemią.



Rys. 39 *Przykład zabezpieczenia pnia drzewa za pomocą desek – szalunek z desek) (rysunek: A.Knop, na podstawie Standardu ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym).*

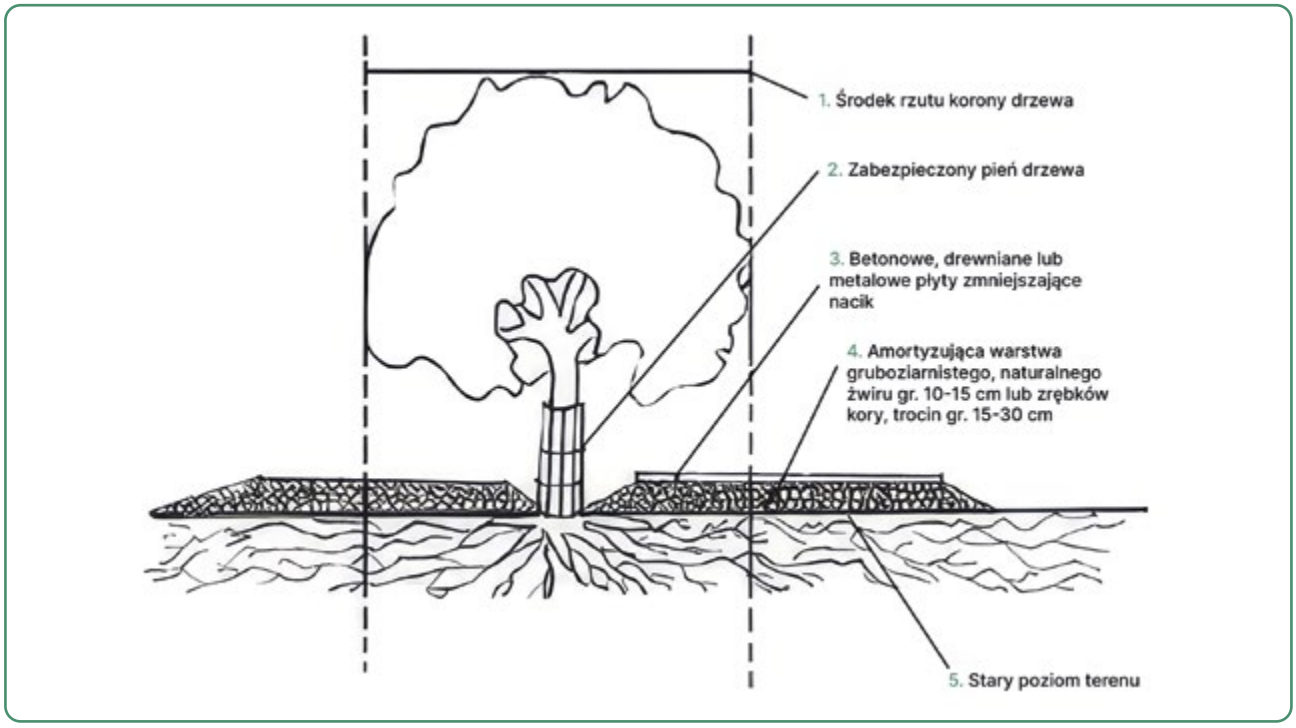
Zabezpieczenie pnia drzew za pomocą desek (rys. A. Knop - na podstawie opracowania Standardu ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym):

1. Element amortyzujący górny (związany drutem) na wysokości nie mniejszej niż 2/3 wysokości odeskowania.
2. Element amortyzujący dolny na wysokości około 40 cm.
3. Deski oparte na gruncie, poza napływami korzeniowymi.
4. Deski nie przylegają do pnia i zachowują odstęp 1-4 cm.
5. Deski związane drutem na górze i na dole.

Mając na uwadze rolę systemu korzeniowego (stabilizowanie drzewa w gruncie oraz dostarczanie wody z solami mineralnymi) konieczne jest odpowiednie zabezpieczenie go podczas inwestycji.

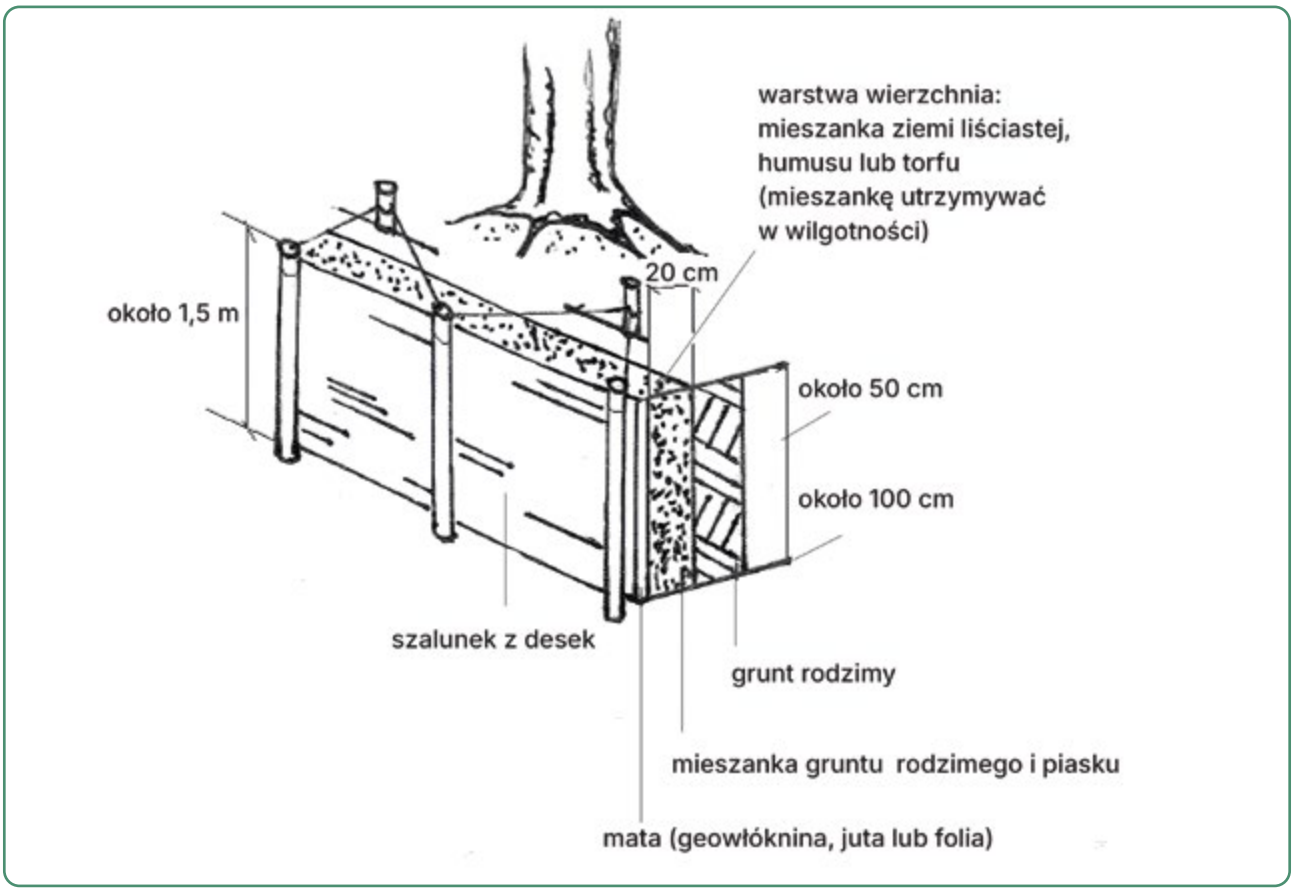
W przypadku konieczności poruszania się sprzętu i maszyn w obrębie strefy ochrony drzewa, należy wykonać drogi technologiczne zgodnie z następującymi zasadami:

- należy zapewnić ochronę gruntu i znajdujących się w nim korzeni przed nadmiernym zagęszczeniem;
- tymczasowa droga technologiczna musi zapewniać równomierny rozkład punktowo przyłożonych sił nacisku kół pojazdów na większą powierzchnię, minimalizując jednostkowy nacisk kół pojazdów na jednostkę powierzchni gruntu;
- przy budowie drogi technologicznej należy do minimum ograniczyć zdejmowanie wierzchniej warstwy gruntu (najlepiej ograniczyć się do zdjęcia warstwy darni);
- droga technologiczna powinna mieć podbudowę z kruszywa łamanego; zabrania się wykonywania stabilizacji np. cementem;
- wskazane jest oddzielenie gruntu rodzimego od konstrukcji drogi technologicznej, np. warstwą geowłókniny, tak aby w momencie demontażu drogi nie doszło do wymieszania się warstw;
- nawierzchnia drogi technologicznej musi być łatwa do zdemontowania – wskazane jest użycie prefabrykowanych płyt betonowych lub żelbetowych; zabrania się używania nawierzchni wylewanych bądź układanych na mokro.



Rys. 40 *Schemat drogi tymczasowej na placu budowy (rysunek: A. Knop, na podstawie publikacji ZDM Poznań 2019).*

- Należy pamiętać również o zabezpieczaniu korzeni w otwartych wykopach, które powinny zostać zabezpieczone ekranem tego samego dnia, w którym korzenie zostały odkryte. Ze względu na czas pozostawienia wykopu niezasypanego można wyróżnić dwa rodzaje wykopów:
- wykopy krótkotrwałe (maksymalnie do 1 tygodnia):
  - ✓ istotne jest przykrycie ścian wykopu materiałem, który utrzymuje wilgoć – może to być gruba agrowłóknina (min. 100 g/m2), mata kokosowa, itp. Ważne jest, aby zastosowany materiał był przymocowany do ściany wykopu za pomocą kołków lub szpilek;
  - ✓ ściany wykopu, które są zabezpieczone odpowiednim materiałem, należy systematycznie zraszać wodą w celu utrzymania wilgotności gruntu i korzeni.
- wykopy długotrwałe (powyżej 1 tygodnia):
  - ✓ zaleca się budowę np. tymczasowej ściany z desek;



Rys. 41 *Przykład ściany z desek (rysunek: A. Knop, na podstawie ilustracji: M. Suchocka, Suchocka Zarząd Zieleni Miasta Stołecznego Warszawy).*

  - ✓ duże wykopy – zastosowanie technologii budowlanych do ich zabezpieczenia (np. „ścianki berlińskie", ściany szczelne lub rozporowe), które zabezpieczają korzenie przed wysychaniem;



Zdj. 3 *Przykład ścianki berlińskiej (Źródło: http://www.geotekst.pl/aktualnosci/technologie/do-czego-sluzy-scianka-berlinska).*



Zdj. 4 *Przykład ścianki szczelnej traconej (źródło: https://pgts.eu/scianki-szczelne/scianki-szczelne--tracone/#1)*



Zdj. 5 *Przykład ściany rozporowej (źródło: https://zremb-poland.com.pl/wp-content/uploads/2023/01/583-1024×768.jpg).*

- jeśli ściany budowane są na krawędzi wykopu, należy zastosować dodatkową warstwę umożliwiającą regenerację korzeni (ziemia urodzajna, torf, kompost);
- przy wykopach liniowych, tworzonych pod układanie sieci uzbrojenia podziemnego, w miarę możliwości należy zachować nienaruszone korzenie o średnicy pow. 3 cm oraz zabezpieczyć je przed przesychaniem.

Jeśli konieczne jest usunięcie części korzeni, które kolidują z pracami, należy odciąć je zdezynfekowaną piłą ręczną lub sekatorem, a powstałą ranę przepłukać wodą i zabezpieczyć przed infekcjami (np. sproszkowanym węglem drzewnym).

9.4 Pielęgnacja roślin w trakcie i po zakończeniu prac budowlanych

Zarówno w trakcie jak i po zakończeniu prac budowlanych prowadzonych w sąsiedztwie zieleni, niezbędna jest jej stała pielęgnacja.

Pielęgnacja i bieżące utrzymanie roślin podczas prowadzenia prac budowlanych jest obowiązkowe dla:

- **wszystkich** roślin znajdujących się na placu budowy;
- roślin znajdujących się poza placem budowy, ale objętych oddziaływaniem robót budowlanych.

Do zabiegów pielęgnacyjnych, które obowiązkowo należy wykonywać podczas prowadzenia prac budowlanych zalicza się:

- podlewanie w okresach suszy i posuchy (tj. brak opadów przez okres około kilku tygodni, który powoduje obniżenie wilgotności gleby);
- regularne przeglądy stanu zdrowotnego zieleni oraz stanu zabezpieczeń ograniczających oddziaływanie prac budowlanych – częstotliwość według wskazań, nie rzadziej jednak niż co 2 tygodnie;
- bieżąca korekta i naprawa zabezpieczeń roślin na terenie budowy;
- zabezpieczanie powstałych podczas budowy ewentualnych uszkodzeń roślin (zabezpieczenia takie powinny zostać wykonane pod nadzorem dendrologicznym);
- w sytuacjach nieprzewidzianych – podejmowanie innych działań minimalizujących ryzyko uszkodzenia roślin i odpowiednich działań naprawczych.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy pamiętać o wykonywaniu trzech podstawowych zabiegów: podlewaniu, ściółkowaniu (mulczowaniu), nawożeniu.

Podlewanie – dostarczanie odpowiedniej ilości wody, która ma za zadanie zapewnić przeżycie rośliny oraz jej prawidłowe funkcjonowanie. Podlewanie należy rozpocząć w momencie wystąpienia niedoboru wody.

Ściółkowanie (mulczowanie) – polega na rozkładaniu od 5 do 10 cm warstwy przekompostowanej i odkwaszonej kory bądź zrębków w obrębie systemu korzeniowego drzewa i innych roślin.

Nawożenie – uzupełnianie niedoborów składników pokarmowych w glebie bądź korekta właściwości chemicznych gleby. Nawożenie należy wykonywać jedynie w sytuacji, gdy stwierdzona zostanie wyraźna potrzeba zaopatrzenia gleby w określone składniki mineralne bądź poprawa odczynu gleby.

W momencie zakończenia prac budowlanych konieczne jest uporządkowanie terenu wraz z przeprowadzeniem rekultywacji gleby, celem przystosowania jej do uprawy roślin.

W szczególności należy:

- usunąć wszelkie odpady oraz zanieczyszczenia;
- zdjąć zanieczyszczoną warstwę gleby w taki sposób, aby nie uszkodzić korzeni;
- rozluźnić nadmiernie zagęszczoną glebę; należy mieć na uwadze, aby w strefie ochrony drzewa prace prowadzone były w sposób bezpieczny dla korzeni drzew;
- w razie konieczności należy wymienić glebę; w strefie ochrony drzewa prace należy prowadzić w sposób bezpieczny dla korzeni drzew;
- jeżeli pojawiają się wątpliwości co do stanu roślinności po przeprowadzonych pracach budowlanych należy zlecić opracowanie ekspertyzy specjalistycznej, która określi wieloaspektowy wpływ budowy na zieleń, kondycję drzew i krzewów, stan trawników i rabat, itp.

Należy pamiętać, że podczas prowadzenia prac budowlanych najgroźniejsze dla drzewa są:

- uszkodzenia dużych korzeni, które powodują zaburzenia stabilności i mogą przyczynić się do przewrócenia się drzewa;
- uszkodzenia drobnych korzeni, które wpływają na odżywianie drzewa;
- uszkodzenia dużych konarów (tzw. rany „szarpane”), które mogą negatywnie wpływać na kondycję i stabilność drzewa i stanowią wrota dla czynników chorobotwórczych i patogenów;
- otarcia znacznych powierzchni kory.



BIBLIOGRAFIA

1. Drzewa w cyklu życia. Europejscy praktycy na rzecz arborystyki. Praca zbiorowa, pod redakcją: Kamil Witkoś-Gnach, Piotr Tyszko-Chmielowiec.
2. Materiały ze szkolenia pn.: „Sadzenie i pielęgnacja młodych drzew" – Tomasz Maksym, Pracownia dendrologiczna VIRIDIS.
3. Standardy zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w Krakowie na lata 2019-2030 – Piotr Muras.
4. Broszura „Sadzenie Młodych Drzew" Międzynarodowego Stowarzyszenia Arborystycznego publikowana w ramach Programu Informacji Konsumentów.
5. Broszura „Przycinanie młodych drzew" Międzynarodowego Stowarzyszenia Arborystycznego publikowana w ramach Programu Informacji Konsumentów.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. z 2022 r. poz. 1518)
7. PN-K-92009: 1998 Komunikacja Miejska. Skrajnia Budowli. Wymagania – UWAGA, norma wycofana 15.10.2015 r. (brak innych norm)
8. Pielęgnowanie drzew ozdobnych – Dr Aleksander Bartosiewicz, Dr Marek Sieroniak – Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne – Warszawa 1976
9. Standard Cięcia i Pielęgnacji Drzew – Fundacja EkoRozwój [https://fer.org.pl/wp content/uploads/2021/09/SCiPD.pdf] SCIPD 001:2021
10. Inspekcja drzew. Podręcznik dla oceniających drzewa – poziom podstawowy – Tree Assessor – Wrocław 2021
11. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880, Opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336, 1688, 1890)
12. https://sip.lex.pl/#/act/16901353/3475950/prawo-ochrony-srodowiska?keyword=Prawo%20ochrony%20%C5%9Brodowiska&cm=SFIRST
13. Standard ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym; SODIZ 001:2021, Drzewa dla Zielonej Infrastruktury Europy.
14. Europejski standard cięć drzew (2021). EAS 01:2021. Europejskie Standardy Arborystyczne (EAS), Working group „Technical Standards In Treework (TeST)".
15. System Zarządzania publicznymi terenami zieleni dla miasta Tychy, 2019, opracowanie arch. Aleksandra Hantkiewicz-Lejman, arch. Paweł Jaworski, arch. krajobrazu Tomasz Kurtek.
16. Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1589 ze zm.).

TYCHY DOBRE MIEJSCE

TZUK TYSKI ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH W TYCHACH