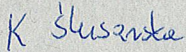



**INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA
I GOSPODARKA ZIELENIA****„Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie”
realizowanego w ramach zadań z zakresu
Budżetu Obywatelskiego 2024**

Inwestor:	Gmina Miasto Gdańsk ul. Nowe Ogrody 8/12 80-803 Gdańsk Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żagłowa 11, 80-560 Gdańsk	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie	
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	Plac zabaw przy ul. Łowickiej Kategoria obiektu budowlanego: VIII	
Pozostałe dane adresowe	województwo: pomorskie gmina: M. Gdańsk obręb: 270S działka nr 79/11	
Identyfikator działki ewidencyjnej	226101_1.0270.79/11	
Spis zawartości - elementy:	1) Opis inwentaryzacji i gospodarki zielenią 2) Załączniki	
Opracował	inż. Karolina Ślusarska	
Kierownik projektu	mgr inż. Jarosław Piórkowski	 mgr inż. Jarosław Piórkowski KIEROWNIK PROJEKTU
Wykonawca opracowania:	Pracownia projektowa – KERRIA Piórkowski, Spółka jawna	
Data opracowania:	15.10.2024r.	Egz. 1

Spis treści:

				str.
1.			INWENTARYZACJA I GOSPODARKA ZIELENIA	3
	1.1.		Przedmiot i podstawa opracowania	3
	1.2.		Stan istniejący zagospodarowania	3
		1.2.1.	Dokumentacja fotograficzna	4
	1.3.		Inwentaryzacja zieleni	6
		1.3.1.	Wykaz inwentaryzacyjny drzew i krzewów	6
	1.4.		Zdjęcia inwentaryzacyjne drzew	9
	1.5.		Ochrona zieleni na czas prowadzenia robót budowlanych	15
		1.5.1.	Strefa ochrony drzewa (SOD)	15
		1.5.2.	Sposoby ochrony zieleni na terenie budowy	19
			1.5.2.1. Metody zabezpieczenia drzew i krzewów	19
			1.5.2.2. Pielęgnacja roślin w trakcie i po zakończeniu prac budowlanych	26
			1.5.2.3. Nadzór w zakresie ochrony dendroflory	30
			1.5.2.4. Monitoring stanu zdrowotnego roślin	31
			1.5.2.5. Kontrola skuteczności ochrony zieleni	31
			1.5.2.6. Notatki i dokumentacje fotograficzne	32
	1.6.		Gospodarka drzewostanem	32
		1.6.1.	Drzewa i krzewy przeznaczone do adaptacji	32
		1.6.2.	Krzewy przeznaczone do usunięcia	38
2.			ZAŁĄCZNIKI	40
	2.1.		Mapa inwentaryzacji dendrologicznej	41

1. INWENTARYZACJA I GOSPODARKA ZIELENIA

1.1. Przedmiot inwestycji i podstawa opracowania

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie ogrodzenia na placu zabaw Nasze Marzenie przy ul. Łowickiej.

Opracowanie niniejsze stanowi podstawę do oszacowania kosztów inwestycji i zaplanowania robót budowlanych.

Inwestycja zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 79/11, obręb 270S w Gdańsku.

Teren posiada miejscowy plan zagospodarowania terenu UCHWAŁA NR XX/608/2000 RADY MIASTA GDAŃSKA z dnia 30 marca 2000 r. w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego KRAKOWIEC - GÓRKI ZACHODNIE w mieście GDAŃSKU.

Niniejsze opracowanie zawiera inwentaryzację dendrologiczną, a także zasady gospodarowania drzewostanem i ochroną w czasie prac budowlanych.

Głównym celem opracowania dendrologicznego jest zachowanie zastanych drzew, zadrzewień i krzewów w jak najlepszej kondycji, z uwzględnieniem uwarunkowań zagospodarowania terenu.

1.2. Stan istniejący zagospodarowania

Przedmiotowa inwestycja jest częściowo zagospodarowana, zlokalizowana jest w dzielnicy Krakowiec, w Gdańsku na części działki nr ew. 79/11, obręb 270, jedn. ew. 226101_1 obejmuje teren pomiędzy ulicą Łowicką, a starorzeczem rzeki Wisły.

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się plac zabaw, który w najbliższym czasie będzie doposażony. Znajdują się tu ławki, kosze, urządzenia zabawowe i nawierzchnie bezpieczne. Nawierzchnie komunikacyjne wykonane są z drobnej kostki trapowej ze strukturą w kolorze szarym. Przy drzewie nr 5 (sosna pospolita) nawierzchnia wykonana jest z kostki ażurowej. Po zachodniej stronie, przy alejce komunikacyjnej znajduje się pleciona przesłona wierzbową. W granicach terenu znajdują się grupy drzew i krzewów, stanowiące naturalną kompozycję wizualną. W południowej części terenu, zaraz za alejką znajdują się ogród deszczowy z nasadzeniem roślin hydrofitowych. Od strony północnej usytuowane jest ogrodzenie betonowe, do którego należy się dołączyć projektowanym ogrodzeniem panelowym.

Projektowana inwestycja jest zgodna z przeznaczeniem terenu.

1.2.1. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1. Widok na teren inwestycji i ogród deszczowy od strony południowej.



Fot.2. Widok na istniejącą alejkę oraz plecioną przesłonę wierzbową.



Fot.3. Widok na ogrodzenie betonowe od strony północnej.



Fot.4. Widok na alejkę komunikacyjną oraz miejsce projektowanej furtki.



Fot.5. Widok na ogrodzenie z siatki po stronie wschodniej.

1.3. Inwentaryzacja zieleni

W ramach inwestycji wykonana została inwentaryzacja dendrologiczna zieleni istniejącej. Inwentaryzacja dendrologiczna oraz gospodarka drzewostanem znajdują się na rysunkach ID_01 w części rysunkowej opracowania.

Ze względu na złożone zagospodarowanie terenu wyznaczono roślinność kolidującą oraz nierokującą do usunięcia, a także kilka drzew i krzewów pielęgnacji.

1.3.1. Wykaz inwentaryzacyjny drzew i krzewów

Inwentaryzacja dendrologiczna								
NR	NAZWA POLSKA	Obw. pni na wys. 1,3m [cm]	Średnica pni na wys. 1,3m [cm]	Wysokość [m]	Szer. korony [m] / Powierzchnia krzewów [m2]	Gospodarka drzew i krzewów		
						Adaptacja	Pielęgnacja	Usunięcie
1	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	6,5m ²		x	
								forma naturalna, posusz gałęzi 20 %, cięcia sanitarne

INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA I GOSPODARKA ZIELENIA
Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie

2	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			8	6,5m ²		x		forma naturalna, posusz 10 %, cięcia sanitarne
3	grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	42m ²		x		forma naturalna, cięcia korygujące, gałąź ocierająca się o drzewo nr 11 klon pospolity do usunięcia
4	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			8	6		x		forma naturalna, cięcia korygująco - odmładzające
5	Sosna pospolita <i>Pinus sylvestris</i>	139	44,3	10	8	x			forma pienna, stan bez uwag
6	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	97	30,9	10	10	x			stan bez uwag
7	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>	23	7,3	6	2	x			stan bez uwag
8	grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			6	10m ²	x			stan bez uwag
9	grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			6	1,5m ²	x			stan bez uwag
10	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	29	9,2	5	3	x			stan bez uwag
11	Klon pospolity <i>Acer platanoides</i>	24	7,6	6	2		x		przewodnik uszkodzony na wys. 3,2m przez ocierającą się gałąź leszczyny nr 3, pochylenie 15 ° w stronę chodnika, cięcia sanitarne połamanych gałęzi
12	Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>	29	9,2	5	4	x			pochylenie 40 ° w stronę chodnika
13	Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>	27 + 29	8,6 + 9,2	7	3		x		pochylenie 40 °, położone nad ziemią, cięcia korygujące
14	Jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>	27 + 28	8,6 + 8,9	6	4	x			stan bez uwag
15	Wierzba wiciowa <i>Salix viminalis</i>				29,4mb	x		x	przesłona wierzbowa, obumierająca, częściowo do usunięcia
16	Śliwa wiśniowa <i>Prunus cerasifera</i>	78	24,8	9	6	x			
17	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	34	10,8	7	4	x			pochylone w stronę chodnika
18	grupa krzewów: Leszczyna pospolita, Wiśnia pospolita <i>Corylus avellana</i> <i>Prunus cerasus</i>				8,9m ²	x			



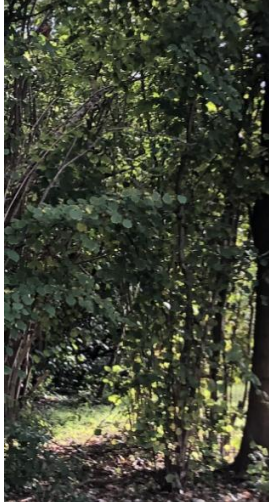

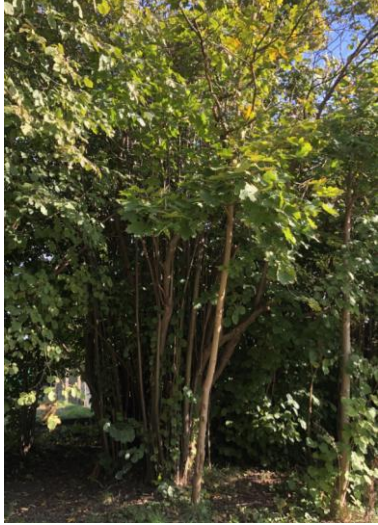

INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA I GOSPODARKA ZIELENIA
Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie

19	grupa krzewów: Wiśnia pospolita Śliwa wiśniowa <i>Prunus cerasus</i> <i>Prunus cerasifera</i>				6m ²	x			
20	Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i>	55	17,5	6	5	x			
21	grupa krzewów: Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i>				7,4m ²			x	odrosty wiśni pospolitej, kolizja z projektowanym ogrodzeniem,
22	Jabłoń domowa <i>Malus domestica</i>	117	37,3	6	6	x			zamierająca
23	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>				0,5m ²			x	odrosty do usunięcia
24	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	9	x			
25	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			3,5	2	x			
26	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			3	1,5	x			
27	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			3	1,5	x			
28	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			2,8	1,5	x			
29	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	40m ²	x			grupa krzewów, cięcia sanitarne, cięcia techniczne w miejscach przebiegu ogrodzenia
30	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			3	1,5	x			
31	Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>	38	12,1	7	5	x			pochylenie 20 ° w stronę ohrodzenia
32	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			6	6	x			
33	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			2,5	1,5	x			
34	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			4,5	3	x			
35	Bożodrzew gruczołkowaty <i>Ailanthus altissima</i>	15	4,8	5	2	x			pochylenie 45 °
36	Grupa krzewów: Leszczyna pospolita Czeremcha amerykańska <i>Corylus avellana</i> <i>Prunus serotina</i>			7	25m ²	x			grupa krzewów, cięcia sanitarne, cięcia techniczne w miejscach przebiegu ogrodzenia
37	Grupa krzewów: Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>			7	24m ²				grupa krzewów

1.4. Zdjęcia inwentaryzacyjne drzew







	
<p>1. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>	<p>2. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>
	
<p>3. grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>	<p>4. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>
	
<p>5. Sosna pospolita <i>Pinus sylvestris</i></p>	<p>6. Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i></p>

INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA I GOSPODARKA ZIELENIA
Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie







	
7. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>	8. grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>
	
9. grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>	10. Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>
	
11. Klon pospolity <i>Acer platanoides</i>	12. Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>

	
<p align="center">13. Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i></p>	<p align="center">14. Jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i></p>
	
<p align="center">15. Wierzba wiciowa <i>Salix viminalis</i></p>	<p align="center">16. Śliwa wiśniowa <i>Prunus cerasifera</i></p>
	
<p align="center">17. Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i></p>	<p align="center">18. grupa krzewów: Leszczyna pospolita, Wiśnia pospolita <i>Corylus avellana, Prunus cerasus</i></p>







INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA I GOSPODARKA ZIELENIA
Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie

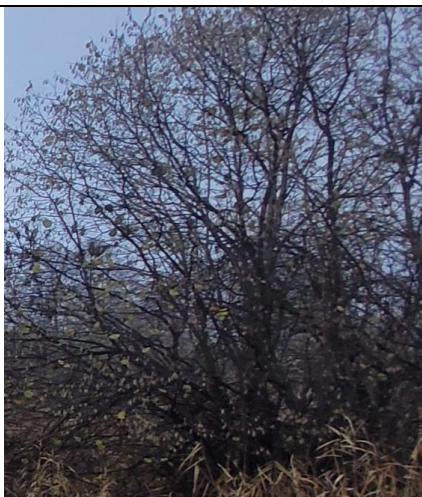
	
<p>19. grupa krzewów: Wiśnia pospolita, Śliwa wiśniowa <i>Prunus cerasus</i>, <i>Prunus cerasifera</i></p>	<p>20. Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i></p>
	
<p>21. grupa krzewów: Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i></p>	<p>22. Jabłoń domowa <i>Malus domestica</i></p>
	
<p>23. Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i></p>	<p>24. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>

INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA I GOSPODARKA ZIELENIA
Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie

	
<p align="center">25. Bez czarny <i>Sambucus nigra</i></p>	<p align="center">26. Bez czarny <i>Sambucus nigra</i></p>
	
<p align="center">27. Bez czarny <i>Sambucus nigra</i></p>	<p align="center">28. Bez czarny <i>Sambucus nigra</i></p>
	
<p align="center">29. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>	<p align="center">30. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>

INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA I GOSPODARKA ZIELENIA
Ogrodzenie placu zabaw Nasze Marzenie

	
<p>31. Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i></p>	<p>32. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>
	
<p>33. Bez czarny <i>Sambucus nigra</i></p>	<p>34. Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i></p>
	
<p>35. Bożodrzew gruczołkowaty <i>Ailanthus altissima</i></p>	<p>36. Grupa krzewów: Leszczyna pospolita Czeremcha amerykańska <i>Corylus avellana</i> <i>Prunus serotina</i></p>



37. Grupa krzewów:
Czeremcha amerykańska
Prunus serotina

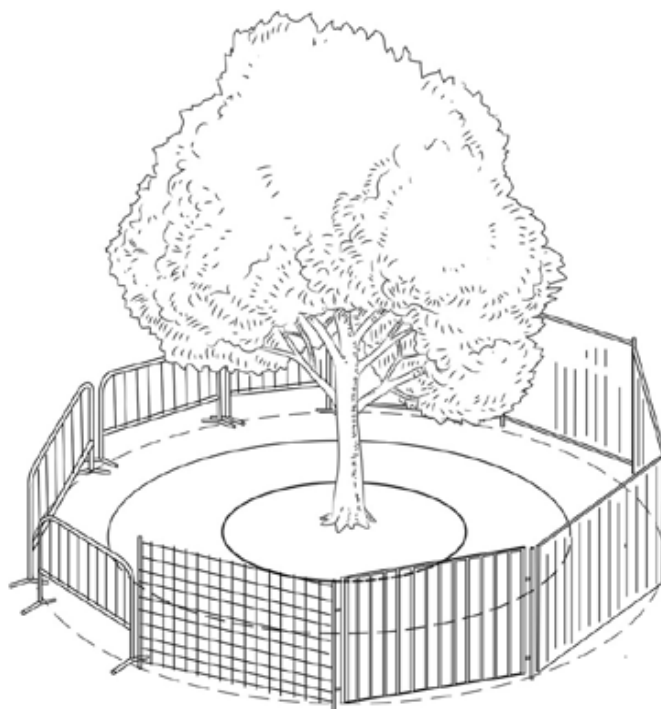
1.5. Ochrona zieleni na czas prowadzenia robót budowlanych

1.5.1. Strefa ochrony drzewa (SOD)

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

- ✓ strefę rzutu korony plus 1,5 m – w przypadku drzew o naturalnym pokroju (patrz rysunek)
- ✓ strefę rzutu korony plus 3 m – w przypadku drzew cennych o naturalnym pokroju;
- ✓ strefę wyznaczoną indywidualnie – w przypadku:
 - szczególnych stanowisk (np. dla zadrzewień przydrożnych i innych w terenie intensywnie zagospodarowanym, przybrzeżnych) – należy uwzględnić rzeczywisty zasięg ograniczonego przez infrastrukturę *systemu korzeniowego*;
 - drzew o koronie: formowanej, asymetrycznej, nienaturalnej lub kolumnowej – należy uwzględnić fakt, że zasięg systemu korzeniowego w takich przypadkach tym bardziej nie musi odpowiadać kształtowi korony i może sięgać dalej poza obecny rzut korony.

W przypadku krzewów jako strefę ochrony przyjmuje się zasięg rzutu części nadziemnej krzewu plus 1 m. W Standardzie skrót SOD stosuje się również w odniesieniu do krzewów.



Ryc. 1. Przykładowe rozwiązania wygradzenia SOD:

1. róg krytyczny uszkodzenia drzewa,
2. rzut korony,
3. strefa ochrony drzewa.

Zalecenia dotyczące SOD:

- ✓ SOD wyznacza się w ramach inwentaryzacji dendrologicznej (przed przystąpieniem do opracowania projektów) oraz aktualizuje się na etapie realizacji operatu dendrologicznego i projektu ochrony zieleni.
- ✓ najlepszym sposobem zabezpieczenia SOD jest wygradzenie o wysokości minimum 1,5 m i wyłączenie SOD z obszaru prowadzenia prac budowlanych lub remontowych.
- ✓ obowiązuje nieingerowanie w SOD w toku realizacji prac wykonawczych Zasady wydawania warunkowego pozwolenia na prowadzenie prac w obrębie SOD opisano poniżej.

W przypadku drzew objętych ochroną jako pomnik przyrody oraz drzew cennych konieczne jest wykluczenie wszelkich kolizji w obrębie SOD (na etapie projektu i realizacji prac), bez możliwości odstępstw.

Konieczne jest, aby prace wykonywane w obrębie SOD były prowadzone pod nadzorem w zakresie ochrony drzew i krzewów.

Dobłą praktyką jest oznaczenie SOD na terenie budowy poprzez umieszczenie tablic zawierających przykładową informację: „*Strefa ochrony drzewa. Zakaz wstępu,*

prowadzenia robót ziemnych, składowania i wylewania materiałów budowlanych oraz środków chemicznych, wjazdu poza wyznaczonymi drogami technologicznymi". Należy wybrać odpowiednie zakazy w zależności od warunków dopuszczonych w projekcie ochrony zieleni, przy czym zakaz składowania i wylewania materiałów budowlanych oraz środków chemicznych, a także zakaz wjazdu poza wyznaczonymi drogami technologicznymi są obligatoryjne w każdym przypadku.

Warunkowe dopuszczenie prac w obrębie SOD:

W sytuacjach szczególnych, w których nie jest możliwa całkowita rezygnacja z prac w obrębie strefy ochrony drzewa, dla zachowania drzewa i uniknięcia konieczności jego usunięcia należy rozważyć dopuszczenie prowadzenia robót w SOD przy spełnieniu określonych warunków ochrony drzewa.

W uzasadnionych przypadkach (np. brak możliwości zmiany rozwiązań projektowych, ściśle określone zasięgi koniecznych robót budowlanych, remonty istniejącej infrastruktury, prace rozbiórkowe) dopuszcza się prace w obrębie SOD, pod warunkiem nadzorowania ich w zakresie ochrony zieleni oraz spełnieniu poniższych wymagań:

- ✓ po stwierdzeniu braku korzeni w miejscu prac, po rozpoznaniu rzeczywistego zasięgu systemu korzeniowego metodą małoinwazyjną (np. technologią wydmuchiwanie gruntu, georadarem, tomografem dźwiękowym do korzeni);
- ✓ zastosowania technologii bezrozkopowych, na głębokości minimum 130 m (poniżej głównej masy systemu korzeniowego);
- ✓ wykonywania wykopu otwartego przy pomocy technologii wydmuchiwanie gruntu sprężonym powietrzem;
- ✓ zastosowania posadowień punktowych poza SOD (jako alternatywy dla ław i płyt fundamentowych), z zapewnieniem utrzymania lub polepszenia istniejących warunków glebowych w SOD (struktura gleby, dostęp wody opadowej i powietrza do korzeni);
- ✓ lokalizacji drogi technicznej na czas budowy z zastosowaniem metod ochrony systemu korzeniowego drzewa.

Próg krytyczny uszkodzenia drzewa:

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

W niniejszych standardach przyjmuje się, że jest to obszar wokół drzewa (licząc od powierzchni jego pnia) o promieniu równym trzykrotności obwodu jego pnia mierzonego na wysokości 130 cm nad gruntem. W przypadku drzew wielopniowych zasięg ten oblicza się na podstawie 150% obwodu najgrubszego pnia. Gdy drzewo ma osadzoną koronę poniżej 130 cm nad gruntem, to pomiar wykonuje się na pniu pod nasadą korony.

Niezależnie od przewidzianych działań minimalizujących niedopuszczalna jest ingerencja w system korzeniowy w obrębie progu krytycznego uszkodzenia drzewa. Zakaz ten nie dotyczy:

- ✓ przeprowadzania elementów infrastruktury podziemnej z wykorzystaniem metod bezrozkopowych na głębokości minimum 130 cm od poziomu gruntu, po uprzednim rozpatrzeniu innych przebiegów sieci;
- ✓ remontów zastanych nawierzchni lub innych prac wykonywanych bez naruszenia systemu korzeniowego;

Zakazy na terenie budowy:

Na terenie budowy niedopuszczalne są wszelkie działania mogące mieć negatywny wpływ na kondycję drzew i innych form zieleni lub w sąsiedztwie budowy.

W strefie ochrony drzewa niedopuszczalne jest lokowanie:

- ✓ obiektów tymczasowych (np. biura i budynków socjalnych budowy, toalet, itp.);
- ✓ placów postojowych i składowisk materiałów budowlanych, kruszyw, gruntów i środków chemicznych;
- ✓ dróg poruszania się sprzętu, maszyn i pojazdów obsługujących budowę, bez odpowiedniego zabezpieczenia podłoża przed zagęszczaniem i ingerencją w system korzeniowy drzewa;
- ✓ miejsc wysypywania lub wylewania odpadów powstających w procesie budowlanym, w tym z płukania i mycia maszyn i narzędzi oraz resztek substancji chemicznych wykorzystywanych w procesie budowlanym.

Niedopuszczalne jest montowanie elementów obcych na drzewach z wyjątkiem obiektów służących ochronie przyrody (np. budki lęgowe, karmniki, znakowanie drzew). Umieszczanie znaków informacyjnych na drzewach jest możliwe tylko w sposób nieinwazyjny (zawieszanie) i konieczne jest usunięcie elementów obcych po zakończeniu prac.

1.5.2. Sposoby ochrony zieleni na terenie budowy

1.5.2.1. Metody zabezpieczenia drzew i krzewów

Konieczne jest zabezpieczenie wszystkich form zieleni rosnących na terenie budowy, a przewidzianych w operacie dendrologicznym do pozostawienia. **Zabezpieczenie dotyczy wszystkich ich części: korzeni, pni, koron. Preferowanym działaniem jest wy- grodzenie strefy ochrony drzewa tymczasowym ogrodzeniem o wysokości minimum 1,5 m i wyłączenie tej strefy z obszaru budowy.**

Szczególne zabezpieczenia należy wykonać dla pomników przyrody oraz innych drzew cennych, które zagrożone są szkodliwym oddziaływaniem inwestycji. W takich przypadkach konieczne jest:

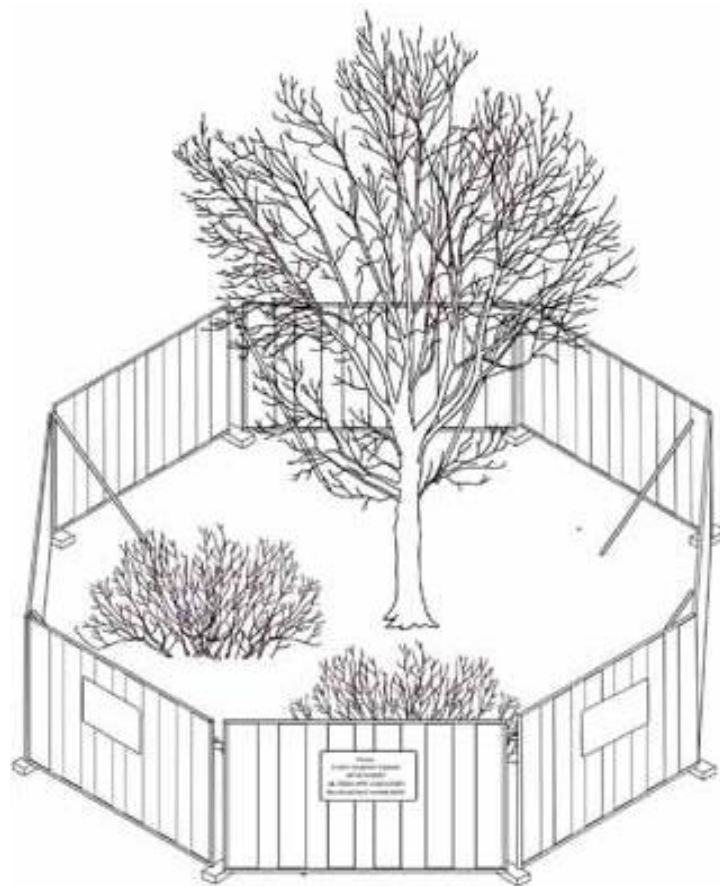
- ✓ rozpisanie szczegółowego planu nadzoru;
- ✓ założenie piezometrów w celu monitorowania poziomu wód gruntowych w przypadkach, gdzie głębokość wykopów sięga zwierciadła wód gruntowych;
- ✓ obowiązkowe prowadzenie prac pod nadzorem dendrologicznym i monitorowanie stanu drzewa.

a) Tymczasowe wygrodzenia strefy ochrony drzewa.

Tymczasowe wygrodzenia SOD powinny mieć wysokość minimum 1,5 m oraz posiadać zabezpieczenia przed przemieszczaniem.

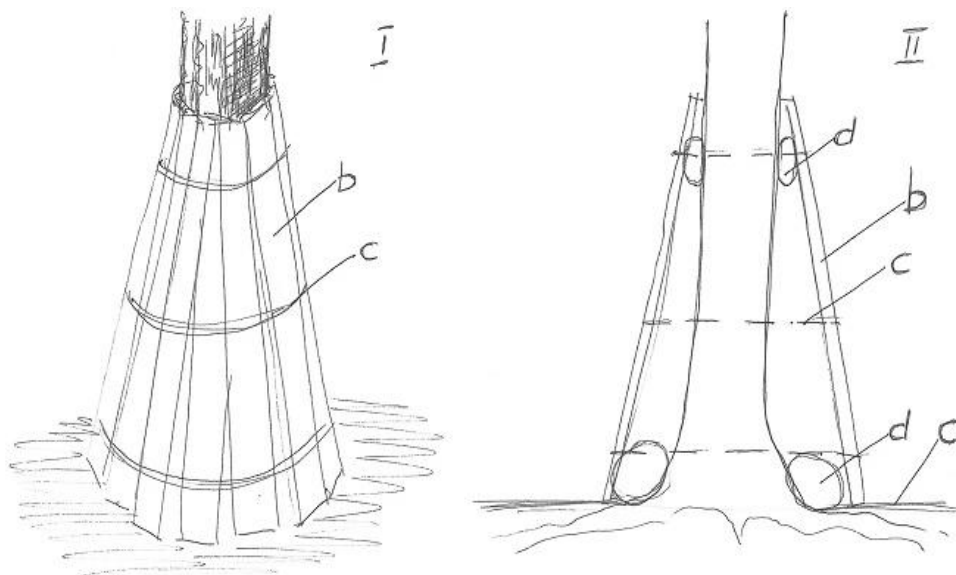


Ryc.2. <https://www.tlcrental.pl/ogrodzenia-tymczasowe/>



Ryc.3. Tymczasowe wygrodzenie strefy ochrony drzewa.

b) Zabezpieczanie pnia za pomocą desek.



Ryc.4. Sposób oszalowania pni drzew

I – widok z boku po oszalowaniu pnia

II – przekrój

- a. *poziom gruntu*
- b. *oszalowanie z desek*
- c. *drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia*
- d. *wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami juta, warkoczem ze słomy lub starą oponą*
- e. *dodatkowa ziemia*

W przypadku braku otwartej powierzchni gleby wokół drzewa należy oszalować szczelnie pnie drzew za pomocą desek o dł. min. 150-200cm. Deski te powinny być zdystansowane od pni za pomocą np. elastycznych rur drenarskich. Przy szalowaniu pni należy zwrócić uwagę, aby:

- ✓ deski szczelnie przylegały na całej powierzchni pnia;
- ✓ dolna część deski miała oparcie w podłożu. Deska nie powinna opierać się na nabiegach korzeniowych;
- ✓ opaski mocujące szalowanie do pnia należy stosować w odległości co 60cm od siebie, a więc minimum 3 na pniu.

c) Zabezpieczenie korony drzewa.

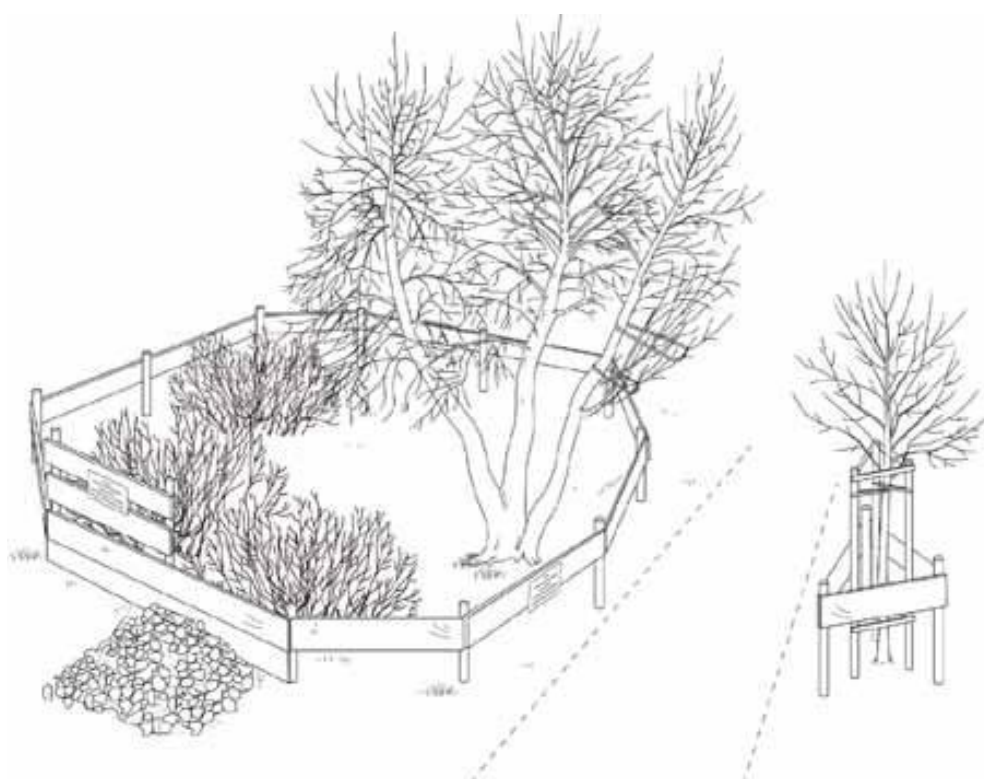
Należy wykluczyć możliwość operowania w zasięgu koron sprzętu budowlanego mogącego doprowadzić do uszkodzania korony. Jedynie w razie kolizji gałęzie należy zredukować w jak najmniejszym stopniu.

Po przeprowadzeniu prac, jeśli to konieczne, należy przeprowadzić cięcia pielęgnacyjne i korygujące, z usunięciem uszkodzonych gałęzi i konarów. Koronę drzewa zredukować od strony wykopu proporcjonalnie do stopnia uszkodzenia systemu korzeniowego. W przypadku, gdy korona po zabiegach cechować się będzie dużą asymetrycznością – koronę odciążyć od strony przeciwnej w stosunku do wykopu. Wszystkie prace przeprowadzać zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej i budowlanej.

d) Wygrodenie krzewów, drzew młodych oraz wielopniowych

Sposoby zabezpieczenia korony drzewa lub krzewu (w przypadku braku możliwości wygrodenia strefy ochrony drzewa lub w przypadku, gdy takie wygrodenie nie zabezpiecza w sposób wystarczający korony drzewa lub krzewu przed uszkodzeniami przez pracujący na budowie sprzęt – koparki, ładowarki, dźwigi, itp.):

- ✓ profilaktyczne, tymczasowe podwiązanie konarów i gałęzi (w ograniczonym zakresie bez ryzyka ich złamania) wchodzących w kolizję z obszarem roboczym sprzętu budowlanego lub środków transportu i skierowanie ich poza tę strefę;
- ✓ w przypadku braku możliwości podwiązania konarów i gałęzi lub w przypadku, gdy nie będzie to wystarczające, dopuszcza się, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru w zakresie ochrony zieleni, profilaktyczne ich przycięcie zgodnie ze *Standardem cięcia i pielęgnacji drzew*, z zachowaniem następujących zasad:
 - miejsca i sposób wykonania cięć muszą być wskazane oraz nadzorowane przez nadzór dendrologiczny na budowie;
 - cięcia powinny być wykonane przez osobę wyspecjalizowaną i doświadczoną w tym zakresie (arborysta, ogrodnik, itp.) oraz wykonywane zgodnie ze sztuką ogrodniczą i arborystyczną.



Ryc.5. Przykłady zabezpieczenia krzewów, młodych drzew lub drzew wielopniowych za pomocą wygrodzeń (Rys. Jakub Józefczuk).

- a. Wygrodzenie za pomocą płotki wysokości ok. 120 cm;
- b. Podwyższone wygrodzenie dla zabezpieczenia wyższych krzewów;
- c. Dodatkowe zabezpieczenie (deski bez szczelin) w miejscach składowania materiałów;
- d. Podwiązanie gałęzi młodych drzew;
- e. Ciąg techniczny – skraj ciągu minimum 50 cm od wygrodzenia.

- ✓ w przypadku wystąpienia ryzyka nadmiernego zapylenia liści drzewa lub krzewu w wyniku prac budowlanych zaleca się ekrany przeciwpylowe dla roślin ustawione na granicy strefy ochrony drzewa (mogą być zintegrowane z ogrodzeniem SOD), z zachowaniem następujących zasad:
 - lokalizacja i wysokość ekranu musi zabezpieczać koronę drzewa lub krzewu przed nadmiernym zapyleniem;
 - ekran musi być przepuszczalny dla powietrza i światła (zaleca się specjalne siatki przeciwpylowe z tworzyw sztucznych o odpowiednio dobranych rozmiarach oczek, pozwalających przenikać powietrzu, lecz zatrzymujących zawieszone w nim pyły).

e) Zabezpieczanie korzeni – ciągi techniczne.

W przypadku konieczności poruszania się sprzętu, maszyn i środków transportu w obszarze strefy ochrony drzewa należy zrealizować drogi technologiczne z zachowaniem następujących zasad:

- ✓ ochrona gruntu i znajdujących się w nim korzeni przed nadmiernym zagęszczeniem;
- ✓ konstrukcja i nawierzchnia drogi technologicznej muszą zapewniać równomierny rozkład punktowo przyłożonych sił nacisku kół pojazdów na większą powierzchnię, zmniejszając jednostkowy nacisk na jednostkę powierzchni;
- ✓ należy ograniczyć do minimum zdejmowanie wierzchniej warstwy gruntu pod budowę drogi technologicznej (ograniczanie ryzyka uszkodzeń mechanicznych korzeni) lub ograniczyć je wyłącznie do warstwy darni;
- ✓ droga technologiczna powinna mieć podbudowę z kruszywa łamanego. Zaleca się użycie piasku lub pospółki; nie może być stabilizowana cementem ani żadnymi środkami chemicznymi;
- ✓ zaleca się oddzielenie nienaruszonego gruntu rodzimego od konstrukcji drogi technologicznej warstwą geowłókniny celem ograniczenia mieszania się kruszyw z podbudowy drogi z gruntem rodzimym oraz dla łatwiejszego demontażu konstrukcji drogi po zakończeniu prac;
- ✓ nawierzchnia drogi technologicznej musi być łatwo demontowalna, zaleca się użycie prefabrykowanych płyt betonowych lub żelbetowych, nie powinno się używać nawierzchni wylewanych lub układanych na mokro (wylewanego betonu czy mas bitumicznych), nawierzchnia zbudowana wyłącznie z

zagęszczonego kruszywa (bez sztywnej warstwy wierzchniej) jest niewystarczająca.

f) Zabezpieczanie pnączy, darni i rabat.

Optymalnym sposobem zabezpieczania pnączy jest wygrodenienie obszaru systemu korzeniowego. Zakres ten należy dostosować indywidualnie. Dla większości pnączy zaleca się odległość minimum 2 m od szyi korzeniowej pnącza, a dla pnączy o znacznych rozmiarach (obwód pnia powyżej 50 cm lub wysokość pnącza powyżej 10 m) zaleca się odległość minimum 3 m od szyi korzeniowej pnącza.

W przypadku pnączy przymocowanych do remontowanej ściany (lub elewacji) własnymi organami czepnymi (za pomocą przyłg lub korzeni przybyszowych) dopuszcza się odspojenie rośliny od ściany i podwieszenie jej do tymczasowej konstrukcji nośnej na czas prowadzenia prac. Po ich zakończeniu konieczne jest powtórne zbliżenie pnącza do ściany i tymczasowe przymocowanie, celem umożliwienia mu ponownego wytworzenia organów czepnych. W razie konieczności dopuszcza się przycięcie (redukcję) pnącza na wysokość, jednak nie więcej niż połowa jego wysokości.

W przypadku prowadzenia robót budowlanych poza ścianą pokrytą pnączami, na które przewiduje się negatywne oddziaływanie prac, zaleca się zabezpieczyć pnącza poprzez ich przykrycie siatką chroniącą przed uszkodzeniami, przy jednoczesnym zabezpieczeniu dostępu światła i wymiany gazowej.

Ogólną zasadą ochrony powierzchni zadarnionych (trawników, muraw, łąk) jest unikanie poruszania się po nich wszelkich pojazdów i maszyn w czasie trwania budowy.

W razie zaistnienia konieczności poruszania się pojazdów i maszyn po powierzchniach zadarnionych konieczne jest, by przejazdy nie odbywały się w trakcie i bezpośrednio po opadach deszczu. Należy stosować odpowiednie zabezpieczenie tych powierzchni, w zależności od rodzaju i częstotliwości przejazdów pojazdów i maszyn:

- ✓ brak konieczności stosowania zabezpieczeń – dla przejazdu lekkich maszyn o masie całkowitej do 200 kg;
- ✓ ułożenie blatów (trapów) drewnianych – dla przejazdu maszyn o masie całkowitej do 1 t;
- ✓ ułożenie warstwy zrębków drewnianych o miąższości minimum 20 cm na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej – dla przejazdu maszyn o masie całkowitej do 3,5 t;

- ✓ ułożenie prefabrykowanych płyt ochronnych z tworzyw sztucznych – dla przejazdu maszyn o masie całkowitej do 4 t;
- ✓ ułożenie prefabrykowanych płyt ochronnych betonowych na geowłókninie separacyjnej i podsypce piaskowej – dla przejazdu maszyn o masie całkowitej powyżej 4 t;

Konieczne jest, aby wszystkie wyżej wymienione elementy ochronne były układane jako rozwiązania tymczasowe i były demontowane po ustąpieniu konieczności ich stosowania. Maksymalny czas przykrycia darni w jednym miejscu nie może być dłuższy niż 1 miesiąc.

g) Prace ziemne wykonywane sprężonym powietrzem

Wydmuchiwanie gruntu sprężonym powietrzem – prace ziemne polegające na stopniowym wydmuchiwanie wierzchnich warstw gruntu przy pomocy strumienia sprężonego powietrza, które nie powoduje istotnego uszkodzenia systemu korzeniowego. Metoda ta pozwala na dokonywanie wykopów do głębokości kilkudziesięciu centymetrów w celu poprawy właściwości gleby oraz ochrony korzeni:

- ✓ określenia rzeczywistego zasięgu systemu korzeniowego drzewa (odkrywka kontrolna) i dostosowanie rozwiązań projektowych do wyników tego badania;
- ✓ diagnostyki stanu systemu korzeniowego i poprawy warunków siedliskowych, w tym nawożenia i wymiany gleby;
- ✓ bezkolizyjnego posadowienia budowli lub zachowania systemu korzeniowego w podłożu strukturalnym jako podbudowy ciągu komunikacyjnego.

Po odkryciu korzeni i wykonaniu niezbędnych czynności należy niezwłocznie ponownie przykryć korzenie gruntem (lub ziemią urodzajną) oraz podlać.

h) Zabezpieczenia korzeni w otwartych wykopach

Zabezpieczenia korzeni w otwartych wykopach należy wykonać tego samego dnia po wykonaniu wykopów.

Ze względu na czas pozostawienia niezasypanego wykopu rozróżnia się następujące sposoby zabezpieczenia ścian wykopów oraz korzeni drzew i krzewów:

a. dla wykopów krótkotrwałych (do 1 tygodnia):

- przykrycie ścian wykopu materiałem utrzymującym wilgoć w przypadku dodatniej temperatury powietrza lub chroniącym przed przemarzaniem w przypadku temperatury ujemnej – można do tego celu użyć grubej agrowłókniny (o gramaturze minimum 100 g/m²), maty kokosowej (lub

podobnej) i tym podobnego materiału. Niezależnie od użytego materiału powinien on być przymocowany do ścian wykopu za pomocą odpowiednich kołków lub szpilek;

- ściany wykopu, zabezpieczone materiałem utrzymującym wilgoć, należy regularnie zraszać wodą w okresach posuchy i suszy celem zabezpieczenia odpowiedniej wilgotności gruntu i korzeni;

b. dla wykopów długotrwałych (powyżej 1 tygodnia):

- zaleca się zastosowanie trwalszego zabezpieczenia ścian wykopu, np. poprzez budowę:
 - tymczasowej ściany z desek;
 - przy dużych wykopach: zastosowanie technologii budowlanych do zabezpieczenia głębokich wykopów (tzw. „ściany berlińskie”, ściany szczelne, ściany rozporowe, itp.), które zwykle są wystarczające do ochrony korzeni, gdyż zabezpieczają je także przed przesychaniem;
 - w przypadku ścian budowanych na krawędzi wykopu zaleca się zastosowanie dodatkowej warstwy umożliwiającej regenerację uszkodzonych korzeni (np. z torfu, mieszanki torfowo-piaskowej, ziemi urodzajnej, kompostu);
 - w wykopach liniowych pod układanie sieci uzbrojenia podziemnego należy w miarę możliwości zachować nienaruszone wszystkie korzenie o średnicy powyżej 3 cm, odpowiednio je zabezpieczając przed przesychaniem lub przemarzaniem (np. poprzez obandażowanie agrowłókniną o gramaturze minimum 100 g/m², sieć układać pod korzeniami).

W przypadku konieczności usunięcia części korzeni kolidujących z infrastrukturą lub budowlą, cięcia należy wykonać odkażoną piłą ręczną lub sekatorem. Ranę należy przepłukać wodą i zabezpieczyć przed infekcjami (np. posmarowanie sproszkowanym węglem drzewnym).

1.5.2.2. Pielęgnacja roślin w trakcie i po zakończeniu prac budowlanych

A) Pielęgnacja roślin podczas robót budowlanych.

Pielęgnacja i bieżące utrzymanie roślin jest obowiązkowe dla:

- ✓ wszystkich roślin znajdujących się na terenie budowy;

- ✓ roślin rosnących poza terenem budowy, lecz objętych oddziaływaniem robót budowlanych.

Podstawowe zabiegi pielęgnacyjne roślin w czasie prac budowlanych obejmują:

- ✓ podlewanie w okresach posuchy i suszy;
- ✓ regularne przeglądy stanu zdrowotnego roślin i ich zabezpieczeń przed oddziaływaniem prac budowlanych – co 2 tygodnie lub z inną częstotliwością według wskazań zamawiającego;
- ✓ korekta i naprawa zabezpieczeń roślin na terenie budowy;
- ✓ odpowiednie zabezpieczanie powstałych podczas budowy ewentualnych uszkodzeń roślin (pod nadzorem dendrologicznym);
- ✓ w razie potrzeby podejmowanie innych odpowiednich działań naprawczych.

Podlewanie – zabieg pielęgnacyjny polegający na dostarczaniu odpowiedniej ilości wody, zapewniającej nie tylko przeżycie rośliny, ale także jej prawidłowe funkcjonowanie. O rozpoczęciu podlewania powinno decydować już wystąpienie posuchy, a nie tylko suszy, która grozi zamieraniem roślin. Niezbędne jest każdorazowe obfite podlanie rośliny zaraz po jej posadzeniu oraz regularne podlewanie w okresie gwarancyjnym po posadzeniu.

Ściółkowanie (mulczowanie) – pokrywanie obszaru korzeniowego drzewa ściółką składającą się ze zrębków, kory, opadłych liści lub innej materii organicznej, najlepiej przekompostowanej. Ściółkowanie polega na rozkładaniu 5–10 cm warstwy przekompostowanej i odkwaszonej kory lub zrębków w obrębie systemu korzeniowego roślin. Dobrą praktyką jest wykorzystanie do ściółkowania zrębków po zmieleniu gałęzi pozostałych po pracach pielęgnacyjnych.

Nawożenie – zabieg pielęgnacyjny polegający na uzupełnianiu niedoborów składników pokarmowych w glebie lub korekcie jej właściwości chemicznych (np. odczynu). Stosowanie nawożenia zmienia równowagę chemiczną i biologiczną gleby, w tym może zdestabilizować relacje drzewa z grzybami mikoryzowanymi. Dlatego zaleca się stosować nawożenie wtedy, gdy zostanie stwierdzona wyraźna potrzeba poprawy zaopatrzenia w określone minerały lub poprawy odczynu gleby (zwłaszcza w przypadku gleb miejskich, pobudowlanych i przemysłowych). Stosowany skład i dawka muszą wynikać z wykonanych badań laboratoryjnych składu mechanicznego (uziarnienia) i chemicznego gleby (odczynu, zawartości biogenów – N, P, K, a także substancji organicznych oraz makro- i mikroelementów). Przed rozpoczęciem nawożenia teren należy w odpowiedni sposób oznakować w celu

poinformowania użytkowników o przeprowadzanych zabiegach. Nie należy wykonywać nawożenia

w dni deszczowe i wietrzne. Każde stosowanie preparatów chemicznych na terenach zieleni, w tym nawozów, musi być zgodne z zaleceniami producenta preparatu.

B) Prace porządkowe po zakończeniu prac budowlanych i rekultywacja gleby.

Po zakończeniu głównych prac budowlanych niezbędne jest uporządkowanie terenu oraz rekultywacja gleby i jej przystosowanie do uprawy roślin. Zabiegi te obejmują (w zależności od potrzeb):

- ✓ usunięcie wszelkich odpadów i zanieczyszczeń;
- ✓ zdjęcie zanieczyszczonej wierzchniej warstwy ziemi (koniecznie z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić korzeni, zaleca się prace ręczne);
- ✓ rozluźnienie nadmiernie zagęszczonego gruntu poprzez jego uprawę kultywátorem, a w przypadku zagęszczenia głębszych warstw poprzez orkę i bronowanie; w obszarze strefy ochrony drzewa rozluźnienie gleby musi być wykonywane w sposób bezpieczny dla korzeni drzew przy użyciu sprężonego powietrza lub poprzez nakłuwanie gleby;
- ✓ w razie konieczności wymianę gleby, przy czym w rejonie strefy ochrony drzewa wymianę gleby wykonać w sposób bezpieczny dla korzeni drzew, np. przy użyciu sprężonego powietrza;
- ✓ w przypadku wątpliwości co do wpływu budowy na istniejącą zieleni należy opracować ekspertyzę specjalistyczną – określającą wieloaspektowy wpływ budowy na zieleni, w odniesieniu do kondycji drzew i krzewów, stanu trawników i rabat, warunków siedliskowych, itp.

C) Sposoby poprawy warunków siedliskowych.

Konieczne jest wdrażanie technologii z zakresu ochrony i/lub rekultywacji powierzchni biologicznie czynnych. Poprawa warunków siedliskowych roślin obejmuje kompleksowe działania dostosowane do danego stanowiska, poprawiające dostępność wody, powietrza i składników odżywczych dla roślin oraz działania ochronne minimalizujące antropopresję na siedlisko. Działania z zakresu poprawy warunków siedliskowych należy zaplanować na etapie projektowym. Poprawę warunków siedliskowych powinna poprzedzać procedura analizy zanieczyszczenia gleby – badania fizyczno-chemiczne gleby wskazujące zakres nawożenia oraz potencjalną chłoność dla wody.

Po zakończeniu robót budowlanych zaleca się powtórzenie podstawowych zabiegów pielęgnacyjnych: nawożenie, ściółkowanie i podlewanie.

W przypadkach znacznego zanieczyszczenia siedliska zaleca się wymianę wierzchniej warstwy gleby (patrz poniżej: poprawa właściwości gleby). Ten zabieg pielęgnacyjny należy wykonać, ograniczając ingerencję w system korzeniowy rośliny (np. z wykorzystaniem technologii wydmuchiwanie gruntu sprężonym powietrzem).

D) Poprawa właściwości gleby.

Podstawowym zabiegiem poprawiającym właściwości gleby jest ściółkowanie. W przypadkach daleko posuniętej degradacji lub zanieczyszczenia gleby stosuje się nawożenie lub wymianę wierzchniej warstwy gleby (do głębokości około 30 cm) z wykonaniem odkrywki systemu korzeniowego techniką wydmuchiwanie gruntu sprężonym powietrzem. W pierwszej kolejności należy zbadać właściwości fizyko-chemiczne gleby, aby wskazać właściwy zabieg w obrębie strefy korzeniowej:

- ✓ rozluźnienie gleby – napowietrzenie strefy systemu korzeniowego do głębokości około 30 cm;
- ✓ wymiana gleby w obrębie strefy systemu korzeniowego – stworzenie nowego profilu gleby w nawiązaniu do specyfiki danego stanowiska;
- ✓ aeracja punktowa – rozluźnienie gleby w wybranych miejscach (np. w siatce kwadratowej co 1 m) – kanały napowietrzające do głębokości około 0,5 m służą dostarczeniu tlenu i wody w głąb profilu glebowego.

Prace te mają na celu napowietrzenie gleby; umożliwienie przenikania wody i tlenu w głąb profilu glebowego oraz stworzenie optymalnych warunków dla rozwoju korzeni włóśnikowych roślin. Należy mieć na względzie fakt, że są to zabiegi ingerujące w system korzeniowy i powodują częściowe uszkodzenie włóśników oraz części drobnych korzeni. Dlatego należy je stosować tylko w uzasadnionych przypadkach oraz zachować ostrożność podczas prac.

E) Rekultywacja struktury gleby obejmuje następujące działania:

- ✓ rozluźnienie wierzchniej warstwy gleby;
- ✓ wydmuchanie zdegradowanej gleby ze strefy systemu korzeniowego;
- ✓ usunięcie zanieczyszczeń (np. gruzu) bez naruszenia systemu korzeniowego;
- ✓ uzupełnienie warstwy ziemi urodzajnej;
- ✓ ściółkowanie lub zabezpieczenie misy drzewa;

- ✓ wykonanie biologicznych zabiegów rewitalizacji gleby albo poprawy biologicznych właściwości gleby.

Opisywane prace mają charakter zanikowy, konieczna jest skrupulatna kontrola prac.

1.5.2.3. Nadzór w zakresie ochrony dendroflory

Konieczne jest powoływanie osób sprawujących nadzory w zakresie ochrony zieleni w przypadku realizacji prac inwestycyjnych w sąsiedztwie drzew.

Zaleca się, aby ochrona zieleni realizowana była w ramach nadzorów inwestorskich.

Nadzór w zakresie ochrony zieleni – nadzór mający na celu ochronę zieleni w ramach inwestycji, zgodnie z przepisami prawa, dokumentacją projektową oraz standardami branżowymi. Nadzór ten wymagany jest w przypadku:

- ✓ realizacji prac związanych z urządzeniem zieleni na terenach zieleni;
- ✓ realizacji prac na terenie inwestycji, w której skład wchodzi drzewa i/lub krzewy w kolizji z projektowanymi elementami (budowy, remonty, przebudowy, rozbiórki);
- ✓ realizacji prac, które wchodzi w kolizję z drzewami i krzewami (kolizje w SOD).

Obowiązki nadzoru w zakresie ochrony zieleni:

- ✓ weryfikowanie dokumentacji projektowej w zakresie ochrony zieleni (projektu budowlanego, projektu wykonawczego, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót), w tym w szczególności operatu dendrologicznego oraz projektu ochrony zieleni;
- ✓ kontrola prawidłowości realizacji zadań wynikających z dokumentacji projektowej, a także ich zgodności z przepisami prawa, umową z zamawiającym, zasadami przyjętymi w ogrodnictwie, arborystyce, kształtowaniu terenów zieleni, itp.;
- ✓ monitorowanie i dokumentacja stanu roślin objętych ochroną oraz ich zabezpieczeń na terenie budowy;
- ✓ nadzorowanie i dokumentacja prac prowadzonych przy ochronie zieleni, w szczególności prac zanikowych;
- ✓ prowadzenie dziennika nadzoru;
- ✓ formułowanie zaleceń dotyczących ochrony drzew i krzewów oraz minimalizowania kolizji z roślinami;
- ✓ udział w naradach technicznych, koordynacyjnych oraz radach budowy w zakresie spraw dotyczących ochrony zieleni;

- ✓ bezzwłoczne informowanie podstawowych stron procesu inwestycyjnego (inwestor, nadzór inwestorski, kierownik budowy, kierownicy robót) w przypadku stwierdzenia istotnych uchybień oraz propozycji rozwiązań zamiennych w zakresie ochrony zieleni, a w przypadku zagrożenia dla drzew zgłoszenie kierownikowi robót potrzeby wstrzymania ich;
- ✓ proponowanie własnych rozwiązań zamiennych lub działań naprawczych.

1.5.2.4. Monitoring stanu zdrowotnego roślin

Celem nadrzędnym monitoringu stanu zdrowotnego roślin i statyki drzew na placu budowy (terenie budowy) jest nie tylko bieżąca kontrola stanu roślin, ale przede wszystkim skuteczność wdrażania rozwiązań służących ich ochronie w procesie budowlanym.

Przy przeglądach stanu zdrowotnego drzew i krzewów należy zwrócić uwagę na regularność tych czynności oraz mnogość czynników powodujących pogorszenie kondycji i stabilności roślin. Mogą to być:

- ✓ czynniki abiotyczne (środowiskowe): susza, nadmierne zagęszczenie gleby, uszkodzenia mechaniczne (w tym zwłaszcza uszkodzenia korzeni), poparzenia słoneczne, przemarznięcia, niewłaściwy skład mechaniczny i chemiczny gleby, skażenia środowiska (wód, gleby, powietrza), itp.
- ✓ czynniki biotyczne: patogeny (wirusy, bakterie, grzyby), organizmy szkodliwe (głównie pajęczaki, owady, ślimaki, ale też zwierzęta kręgowce) oraz pasożyty (roślinne i zwierzęce).

Monitoring stanu zdrowotnego roślin powinien być zlecany przez zarządcę terenu lub wykonawcę prac pod ścisłym nadzorem zarządcy terenu.

1.5.2.5. Kontrola skuteczności ochrony zieleni

Konieczne jest, aby inspektor nadzoru w zakresie ochrony zieleni lub zarządca terenu / zamawiający na bieżąco sprawdzał skuteczność zastosowanych sposobów ochrony zieleni.

Inspektor w szczególności weryfikuje oznaki nieskutecznej ochrony zieleni:

- ✓ otarcia i inne uszkodzenia mechaniczne roślin;
- ✓ uszkodzenia korzeni w strefie ochrony drzewa/krzewu (SOD);

- ✓ naruszenie struktury gruntu (wykopy, zagęszczenie, ślady poruszania się pojazdów lub składowania materiałów) w strefie ochrony drzewa/krzewu (SOD);
- ✓ ślady materiałów chemicznych (w tym cementu, betonu, wapna, zapraw, klejów, farb, lakierów, rozpuszczalników, paliw, środków czyszczących i konserwujących, popłuczyn po myciu zbiorników i maszyn, itp.) w strefie ochrony drzewa/krzewu (SOD);
- ✓ lokalizacja toalet przenośnych w strefie ochrony drzewa/krzewu (SOD);
- ✓ połamane gałęzie i konary roślin;
- ✓ zasypanie szyi korzeniowej;
- ✓ zmiany fizjologiczne lub obumieranie roślin i ich części.

W przypadku stwierdzenia braku lub nienależytej skuteczności zastosowanych sposobów ochrony zieleni konieczne jest wprowadzenie działań naprawczych oraz poprawę/ zmianę sposobów ochrony zieleni.

1.5.2.6. Notatki i dokumentacja fotograficzna

Konieczne jest, aby wyniki monitoringu stanu zdrowotnego roślin oraz kontroli skuteczności ochrony zieleni dokumentować w postaci notatek służbowych/raportów/wpisów do Dziennika Budowy oraz dokumentacji fotograficznej, z autorem i datą ich sporządzenia. Także wnioski pokontrolne oraz zalecane działania naprawcze muszą być dokumentowane (utrwalane).

1.6. Gospodarka drzewostanem

1.6.1. Drzewa i krzewy przeznaczone do adaptacji

Część drzew wymagało będzie wykonania cięć pielęgnacyjnych (sanitarnych).

Cięcia należy przeprowadzić w sposób zgodny ze sztuką chirurgii drzew. Wszystkie prace powinny być wykonane przez wykwalifikowane osoby, z dużą starannością, ostrożnością i dbałością o stan drzew nie poddawanych zabiegom pielęgnacyjnym.

Cięcia pielęgnacyjne drzew prowadzić należy zgodnie z Art. 87a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2020 poz. 1378 z późn. zm.).

Cięcia pielęgnacyjne drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu,
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,
- konstrukcję korony.

Zabronione jest usuwanie konarów wyrastających z pnia do wysokości 1,30 m w wieku powyżej 10 lat bez uzyskania decyzji na usunięcie drzewa (Art. 83d, ust. 1 ustawy o ochronie przyrody).

Niedopuszczalne są cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów. W przypadku cięć pielęgnacyjnych nie wolno usuwać więcej niż 30% ulistnionej korony drzewa. Wszystkie prace przeprowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, m.in. ustawą o ochronie przyrody - Art. 87a i 87b (Dz. U. Nr 92 z 2004, poz. 880 z późn. zm.). Wykonawca ponosi wszelkie konsekwencje prawne i finansowe w przypadku zniszczenia drzew, krzewów lub terenów zieleni spowodowane niewłaściwym wykonaniem zabiegów pielęgnacyjnych. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za wykonanie cięć pielęgnacyjnych niezgodnych z Art. 87a i 87b ustawy o ochronie przyrody w przypadku otrzymania pisemnego polecenia wykonania wyżej wymienionych prac ze strony Zamawiającego.

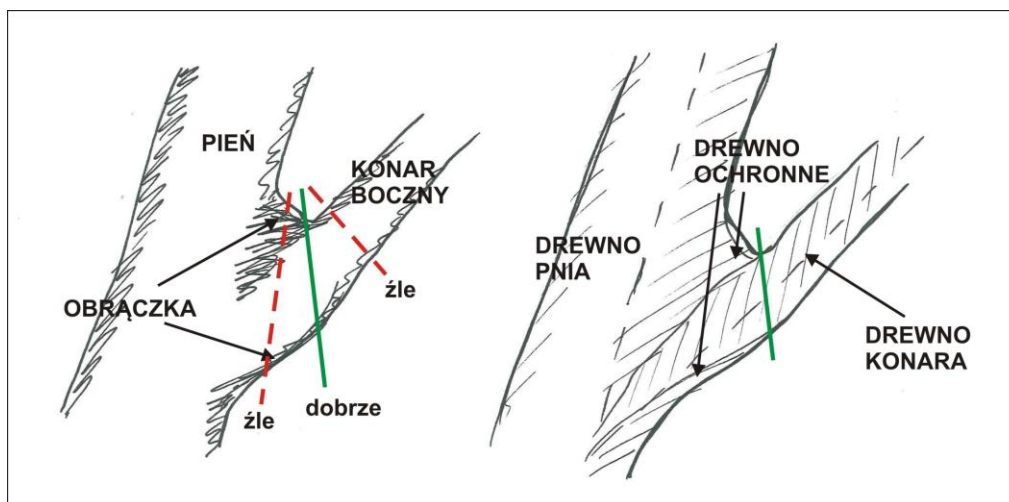
W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

- cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi obumarłych, porażonych przez chorobę lub połamanych;
- cięcia formujące, mające za zadanie nadawanie pożądanego kształtu koronie lub ograniczenie jej rozmiarów. Uwaga: cięcia formujące dozwolone są jedynie w przypadku drzew w wieku do 10 lat lub drzew, które były formowane w przeszłości!;
- cięcia korygujące, mające za zadanie poprawienie niekorzystnych efektów niewłaściwej konstrukcji drzewa, takich jak zaburzenie statyki drzewa na skutek pochylenia pnia, jednostronnej lub asymetrycznej korony – w takim przypadku niezbędne jest wykonanie dokumentacji fotograficznej drzewa przed zabiegiem cięcia;

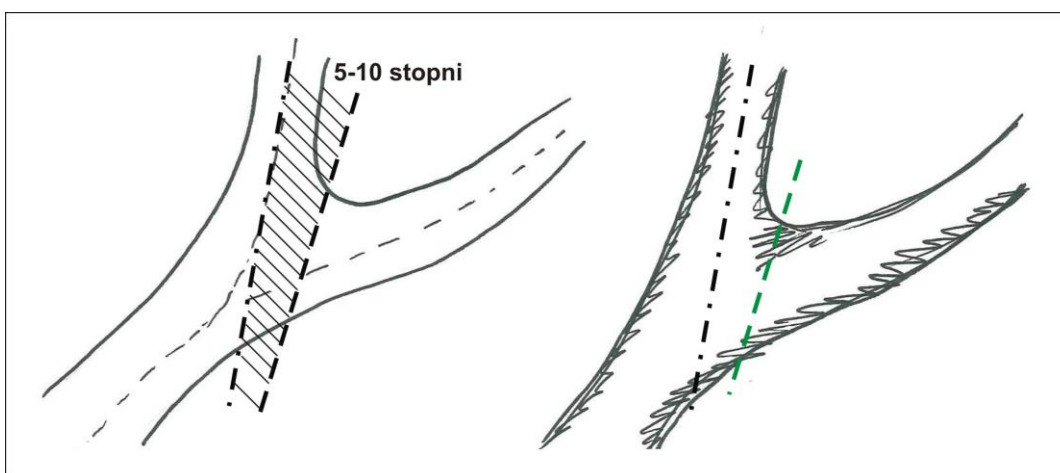
- cięcia techniczne drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa przechodniów, mieszkańców lub pojazdów, w bezpośrednim sąsiedztwie budynków oraz elementów infrastruktury technicznej, w tym dróg, rowów, linii energetycznych, itp. Dla uniknięcia ewentualnej kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad powierzchnię dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- cięcia gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniu dróg;
- cięcia drzew przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót. Usuwa się wtedy – w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego – od 20 do 50% gałęzi;
- cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie lub zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzić na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem.

Wytyczne dotyczące wykonywania cięć drzew:

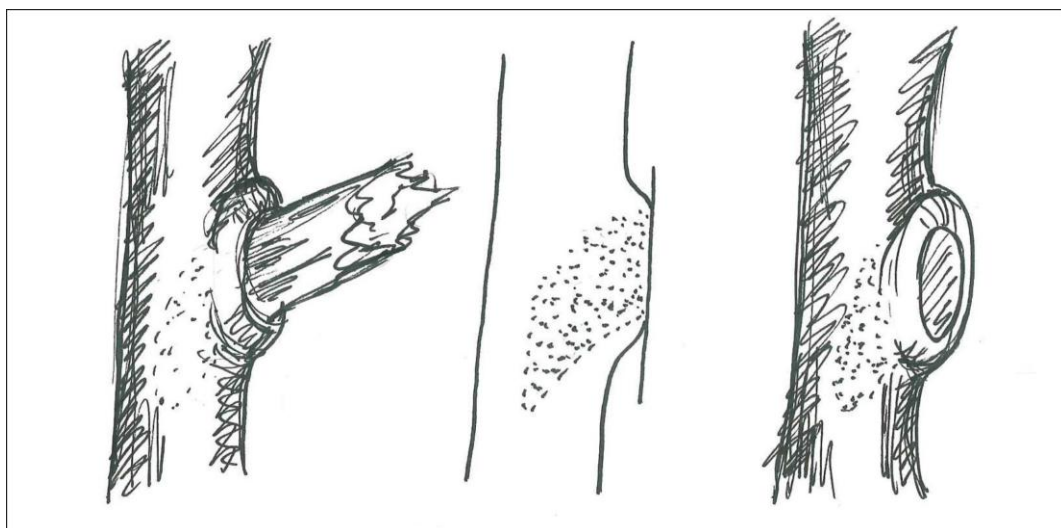
- 1) Należy unikać cięcia grubych gałęzi i konarów. Drzewo nie jest w stanie skutecznie zagoić ran o średnicy powyżej 10cm. Ze względu na słaby przyrost tkanki gojącej należy zaniechać cięcia grubych gałęzi u wymienionych niżej takich gatunków, jak: morwa, leszczyna turecka, iglicznia, grochodrzew, orzech, orzeszniki, buk, brzoza; w starszym wieku także dąb, grab, grochodrzew; a ze względu na szybko rozkładające się drewno: grab, buk, brzoza, platan, orzeszniki, klon, topola, wierzba, lipa, kasztanowiec, klon jesionolistny, klon srebrzysty.
- 2) Cięcia wszystkich gałęzi dokonuje się na tzw. obrączkę, tzn. pozostawia nasadę gałęzi nienaruszoną. Podobnie przy gałęziach suchych lub starych tylcach staramy się nie naruszać nabiegów kalusowych istniejących z reguły u ich nasady. Jest to uwarunkowane tworzeniem się warstwy drewna ochronnego. Konsekwencją prawidłowego cięcia jest zamknięty pierścień tkanki przyrannej (kalusa).



Rys. nr 6. Schemat cięcia na tzw. „obrączkę”

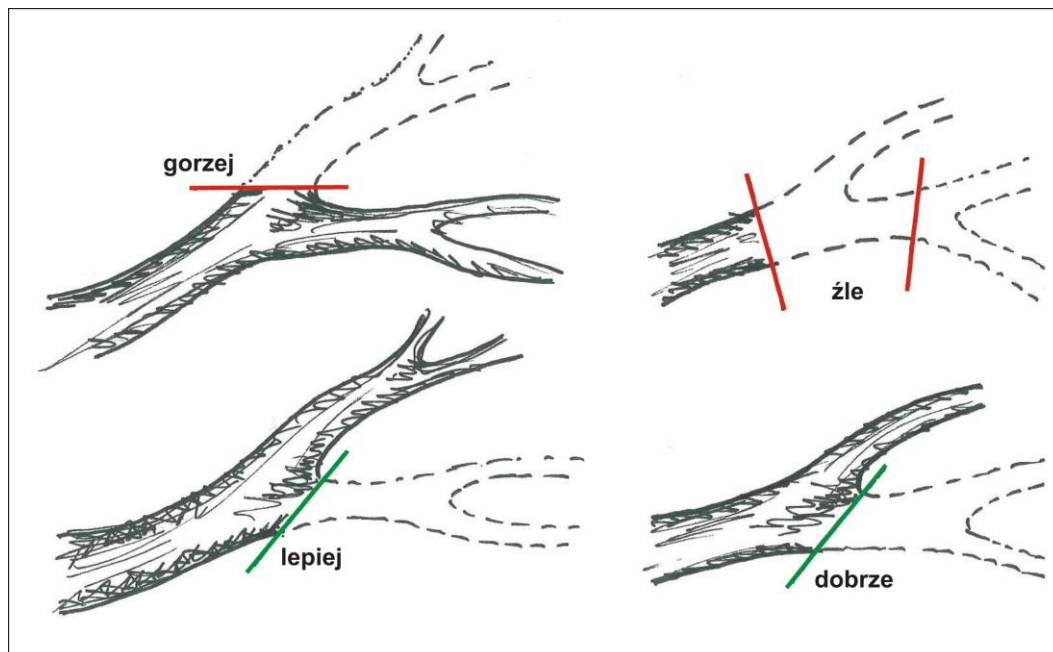


Rys. nr 7. Schemat usuwania równorzędnego konaru



Rys. nr 8. Cięcie tylca bez uszkodzenia kalusa

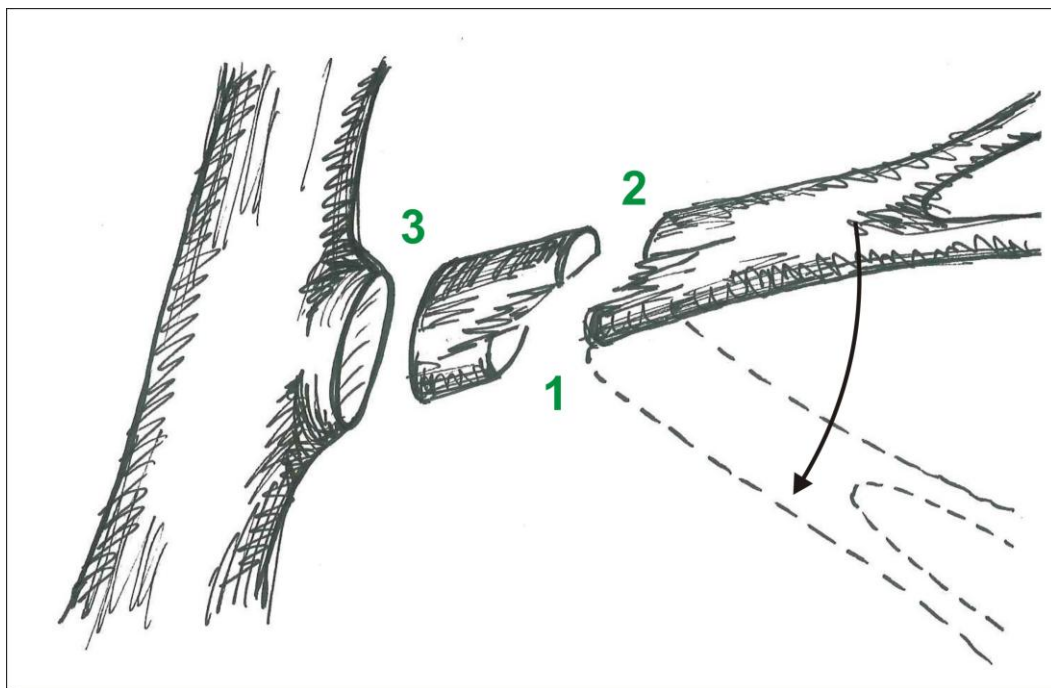
- 3) Cięcia dokonuje się nie w miejscach przypadkowych, lecz tam, gdzie znajdują się żywa gałąź przewidziana do pozostawienia, by produkowała asymilaty potrzebne do zablźnienia rany, tzw. gałąź zablźniająca.



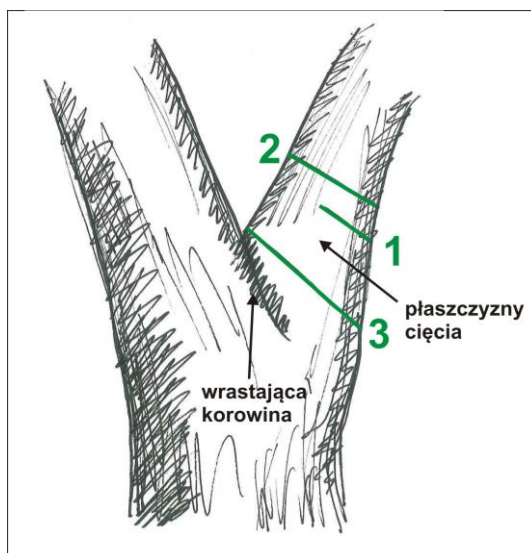
Rys. nr 9. Schemat cięcia gałęzi

- 4) Wykonując cięcie gałęzi znajdujących się bezpośrednio na pniu należy liczyć się z nasilonym wyrastaniem z pnia tzw. wilków. Ograniczają one widoczność i przysparzają dodatkowych nakładów pracy. Z fizjologicznego punktu widzenia wilki są dla drzewa szkodliwe, gdyż stanowią konkurencję dla korony drzewa, nie dopuszczając do niej wody ze składnikami mineralnymi. Wilki wskazują jednocześnie na zbyt silną redukcję aparatu asymilacyjnego. Ograniczenie wytwarzania wilków można osiągnąć przez zaniechanie cięcia grubych gałęzi znajdujących się bezpośrednio na pniu i cięcie drobniejszych gałęzi dalej od pnia. Do gatunków silnie wytwarzających wilki należą: lipa, grochodrzew, klon jesionolistny. Gatunki te w starszym wieku, przy daleko posuniętym obumarciu koron wytwarzają samorzutnie (bez cięcia) wilki w części odziomkowej. Niejednokrotnie z takich wilków mogą rozwinąć się cienkie pnie tworząc wielopienne (naturalne) pokroje drzew. Istnieje możliwość uzupełnienia z takich odrostów luk powstających w zadrzewieniu. W takim przypadku należy tylko usunąć nadmiar odrostów, które z biegiem czasu mogą powodować wzajemne kolizje.

- 5) Należy unikać wszelkich niepotrzebnych zranień drzewa. Zabliźnianie rany jest dużym wysiłkiem energetycznym drzewa. Każda rana jest potencjalną bramą infekcji.
- 6) Usuwanie grubszych gałęzi, tj o średnicy powyżej 4cm polega na wykonaniu trzech cięć, dzięki którym unikamy uszkodzeń nasad gałęzi oraz drzewa pni (tzw. obrywów):
 1. cięcie podcinające wykonanie od dołu gałęzi do $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ grubości gałęzi. Cięcie takie wykonuje się w odległości około 10-15cm od nasady ciętej gałęzi;
 2. cięcie docinające, wykonane kilka centymetrów powyżej miejsca cięcia podcinającego. W wyniku tego cięcia gałąź odpada;
 3. cięcie usuwające tylec. Wykonując to cięcie pozostawiamy nieskaleczoną nasadę gałęzi (cięcie na obrączkę)



Rys. nr 10. Usuwanie grubszych gałęzi – zasada trzech cięć



Rys. nr 11. Usuwanie grubszych gałęzi – zasada trzech cięć

- 7) Większe gałęzie należy usuwać odcinkami. Ciężkie części usuwanych gałęzi należy spuszczać na linach. Unika się w ten sposób niedopuszczalnego ranienia drzew obłamywania gałęzi.
- 8) Podczas wykonywania prac na drzewach należy wykluczyć jakiekolwiek zagrożenie bezpieczeństwa ludzi, samochodów, urządzeń oraz samych drzew przez swobodnie zrzucane gałęzie. Należy w takim wypadku zastosować technikę cięcia sekcyjnego i spuszczenia kontrolowanego gałęzi za pomocą lin.
- 9) Niedopuszczalne są: cięcia pozostawiające odarcia, wyłamania, progi, zawiasy, skaleczenia kalusa, cięcia naruszające tkankę pnia lub gałęzi, do której przycinana jest jej część oraz cięcia z pozostawieniem tylca (czopu) wyrastającego ponad obrączkę. Niedopuszczalne są cięcia wykonywane przy pomocy siekier, tasaków, maczet i tym podobnych narzędzi.
- 10) Dopuszcza się cięcie w więcej niż jednej płaszczyźnie w przypadku usuwania gałęzi martwej, na której nieregularnie narastający kalus uniemożliwia wykonanie zabiegu jednym cięciem. Dopuszcza się niewidoczne, a wyczuwalne palcami sfałdowania powierzchni po cięciu piłą łańcuchową.

1.6.2. Krzewy przeznaczone do usunięcia

Na przedmiotowym terenie stwierdzono obecność krzewów przeznaczonych do usunięcia. Krzew nr 21 znajduje się w kolizji z projektowanym zagospodarowaniem

terenu. Przesłona wierzbowa nr 15 jest obumierająca oraz koliduje z projektowanym ogrodzeniem.

Krzewy przeznaczone do usunięcia należy wyciąć. Tabela krzewów do usunięcia znajduje się poniżej.

Prace związane z usuwaniem krzewów należy prowadzić z dużą ostrożnością, w sposób segmentowy, aby pozostałe drzewa przewidziane do adaptacji nie uległy zniszczeniu ani uszkodzeniom. Po usunięciu należy również usunąć korzeń, a powstały dół zasypać ziemią urodzajną.

Tabela 1. Wykaz krzewów do usunięcia.

NR	NAZWA POLSKA	Obw. pni na wys. 1,3m [cm]	Średnica pni na wys. 1,3m [cm]	Wysokość [m]	Szer. korony [m] / Powierzchnia krzewów [m ²]	Gospodarka drzew i krzewów			
						Adaptacja	Pielęgnacja	Usunięcie	Uwagi
15	Wierzba wiciowa <i>Salix viminalis</i>				29,4mb	x		x	przesłona wierzbowa, obumierająca, częściowo do usunięcia
21	grupa krzewów: Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i>				7,4m ²			x	odrosty wiśni pospolitej, kolizja z projektowanym ogrodzeniem
23	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>				0,5m ²			x	odrosty do usunięcia

2. ZAŁĄCZNIKI

2.1. Mapa inwentaryzacji dendrologicznej

Inwentaryzacja dendrologiczna									
NR	NAZWA POLSKA	Obw. pni na wys. 1,3m [cm]	Średnica pni na wys. 1,3m [cm]	Wysokość [m]	Szer. korony [m] / Powierzchnia krzewów [m2]	Gospodarka drzew i krzewów			
						Adaptacja	Pielęgnacja	Usunięcie	Uwagi
1	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	6,5m²		x		forma naturalna, posusz gałęzi 20 %, cięcia sanitarne
2	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			8	6,5m²		x		forma naturalna, posusz 10 %, cięcia sanitarne
3	grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	42m²		x		forma naturalna, cięcia korygujące, gałąź ocierająca się o drzewo nr 11 klon pospolity do usunięcia
4	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			8	6		x		forma naturalna, cięcia korygująco - odmładzające
5	Sosna pospolita <i>Pinus sylvestris</i>	139	44,3	10	8	x			forma pienna, stan bez uwag
6	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	97	30,9	10	10	x			stan bez uwag
7	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>	23	7,3	6	2	x			stan bez uwag
8	grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			6	10m²	x			stan bez uwag
9	grupa krzewów: Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			6	1,5m²	x			stan bez uwag
10	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	29	9,2	5	3	x			stan bez uwag
11	Klon pospolity <i>Acer platanoides</i>	24	7,6	6	2		x		przewodnik uszkodzony na wys. 3,2m przez ocierającą się gałąź leszczyny nr 3, pochylenie 15 ° w stronę chodnika, cięcia sanitarne połamanych gałęzi
12	Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>	29	9,2	5	4	x			pochylenie 40 ° w stronę chodnika
13	Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>	27 + 29	8,6 + 9,2	7	3		x		pochylenie 40 °, położone nad ziemią, cięcia korygujące
14	Jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>	27 + 28	8,6 + 8,9	6	4	x			stan bez uwag
15	Wierzba wiciowa <i>Salix viminalis</i>				29,4mb	x		x	przysłona wierzbowia, obumierająca, częściowo do usunięcia
16	Śliwa wiśniowa <i>Prunus cerasifera</i>	78	24,8	9	6	x			
17	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	34	10,8	7	4	x			pochylone w stronę chodnika
18	grupa krzewów: Leszczyna pospolita, Wiśnia pospolita <i>Corylus avellana</i> <i>Prunus cerasus</i>				8,9m²	x			
19	grupa krzewów: Wiśnia pospolita Śliwa wiśniowa <i>Prunus cerasus</i> <i>Prunus cerasifera</i>				6m²	x			
20	Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i>	55	17,5	6	5	x			
21	grupa krzewów: Wiśnia pospolita <i>Prunus cerasus</i>				7,4m²			x	odrosty wiśni pospolitej, kolizja z projektowanym ogrodzeniem
22	Jabłoń domowa <i>Malus domestica</i>	117	37,3	6	6	x			zamierająca
23	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>				0,5m²			x	odrosty do usunięcia
24	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	9	x			
25	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			3,5	2	x			
26	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			3	1,5	x			
27	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			3	1,5	x			
28	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			2,8	1,5	x			
29	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			7	40m²	x			grupa krzewów, cięcia sanitarne, cięcia techniczne w miejscach przebiegu ogrodzenia
30	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			3	1,5	x			
31	Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>	38	12,1	7	5	x			pochylenie 20 ° w stronę ohrodzenia
32	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			6	6	x			
33	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>			2,5	1,5	x			
34	Leszczyna pospolita <i>Corylus avellana</i>			4,5	3	x			
35	Bożodrzew gruczołkowaty <i>Ailanthus altissima</i>	15	4,8	5	2	x			pochylenie 45 °
36	Grupa krzewów: Leszczyna pospolita Czeremcha amerykańska <i>Corylus avellana</i> <i>Prunus serotina</i>			7	25m²	x			grupa krzewów, cięcia sanitarne, cięcia techniczne w miejscach przebiegu ogrodzenia
37	Grupa krzewów: Czeremcha amerykańska <i>Prunus serotina</i>			7	24m²				grupa krzewów

