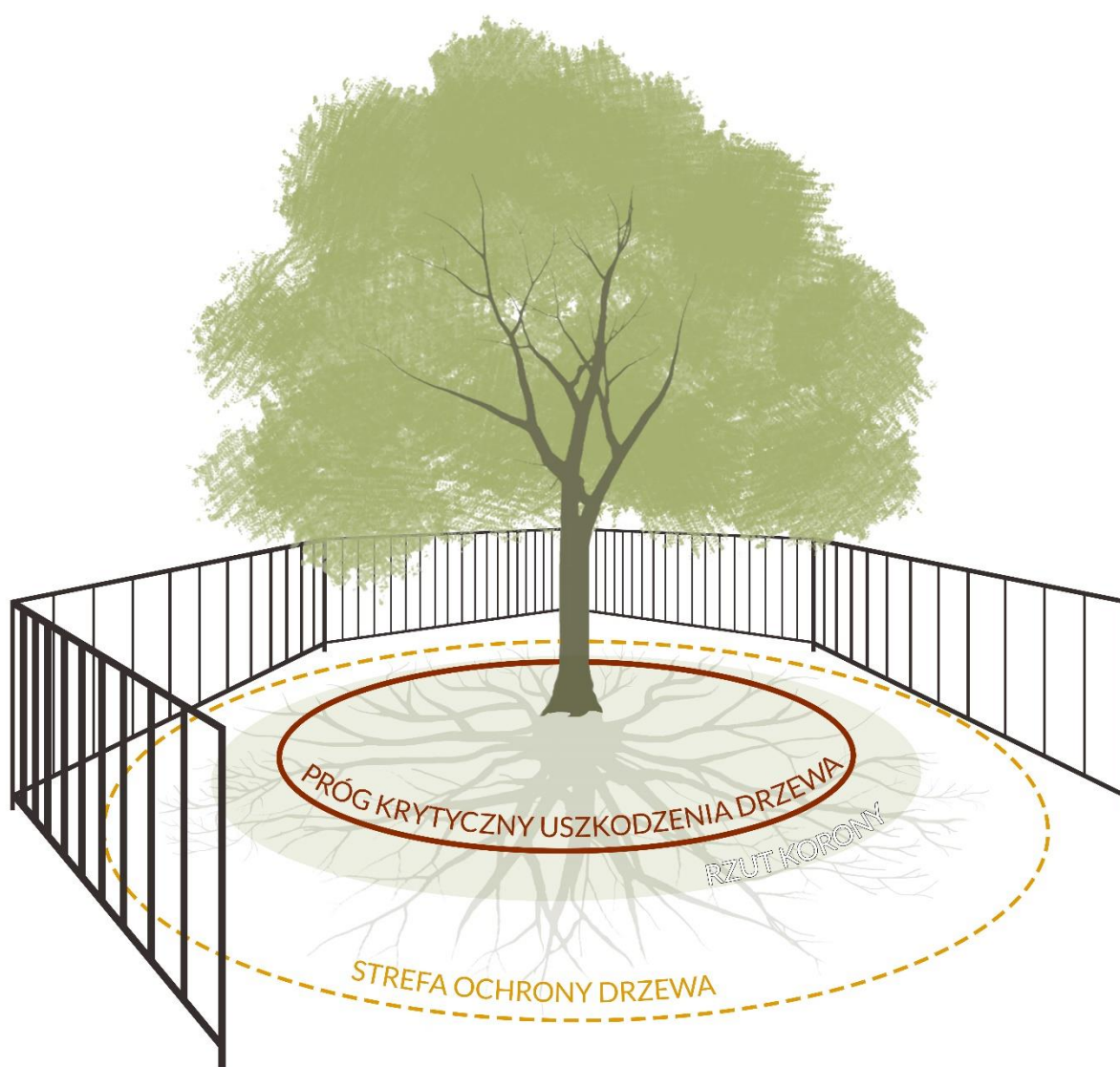


SZCZEGÓŁOWE ZASADY OCHRONY DRZEW W INWESTYCJACH NA TERENIE GMINY MIEJSKIEJ KRAKÓW



Spis treści

1	INFORMACJE PODSTAWOWE.....	3
1.1	WSTĘP.....	3
1.2	SŁOWNIK PODSTAWOWYCH POJĘĆ.....	4
1.3	PODSTAWOWE UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE	5
2	OCHRONA DRZEW NA PLACU BUDOWY	6
2.1	DRZEWO I JEGO BUDOWA.....	6
2.2	SOD	7
2.3	PKD	8
3	OPERAT DENDROLOGICZNY	10
3.1	Inwentaryzacja dendrologiczna	12
3.2	Operat gospodarowania drzewami i krzewami	13
3.3	Projekt ochrony zieleni	14
4	WYTYCZNE DLA OPRACOWAŃ BRANŻOWYCH.....	15
4.1	OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE	15
4.2	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – NAWIERZCHNIE.....	15
4.3	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – BUDOWLE I MAŁA ARCHITEKTURA.....	18
4.4	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – INSTALACJE I SIECI PODZIEMNE.....	19
5	ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	20
5.1	OGÓLNE WYTYCZNE BUDOWLANE	20
5.2	WYZNACZANIE I WYGRADZANIE SOD.....	20
5.3	WYKOPY I KORYTOWANIE	22
5.4	OCHRONA PNI ORAZ KORON.....	23
5.5	DROGI TECHNOLOGICZNE I OCHRONA GLEBY	25
5.6	PIELĘGNACJA ROŚLIN PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH.....	28
5.7	ZAKAZY NA TERENIE PLACU BUDOWY	28
6	NADZÓR DENDROLOGICZNY	29
6.1	OBOWIĄZKI INSPEKTORA NADZORU DENDROLOGICZNEGO	29
6.2	KWALIFIKACJE OSÓB PEŁNIĄCYCH NADZÓR DENDROLOGICZNY	30
7	KWALIFIKACJE OSÓB WYKONUJĄCYCH OPERAT DENDROLOGICZNY I PROJEKT ZIELENI	31

1 INFORMACJE PODSTAWOWE

1.1 WSTĘP

Celem niniejszych Szczegółowych Zasady Ochrony Drzew w Inwestycjach na Terenie Gminy Miejskiej Kraków jest **określenie zasad ochrony drzew w procesie planowania i realizacji inwestycji** prowadzonych przez podległe Prezydentowi Miasta Krakowa komórki organizacyjne UMK, miejskie jednostki organizacyjne oraz spółki miejskie.

Zasady te stanowią załącznik nr 1 do zarządzenia Prezydenta Miasta Krakowa w sprawie *wprowadzenia szczegółowych zasad ochrony drzew w inwestycjach na terenie Gminy Miejskiej Kraków, wprowadzenia zasad obliczania liczby nasadzeń zastępczych w zamian za drzewa usuwane w związku z kolizją z inwestycjami realizowanymi przez podmioty zarządzające nieruchomościami w imieniu Gminy Miejskiej Kraków oraz wprowadzenia kalkulatora służącego do obliczania liczby nasadzeń zastępczych.*

Ogólne zasady ochrony drzew na terenie Gminy Miejskiej Kraków zostały określone w uchwale nr XXXIV/886/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 22.01.2020 r. (zwanej dalej Uchwałą).

Drzewa podczas realizacji inwestycji narażone są na różnego rodzaju zagrożenia i stres. Brak właściwej profilaktyki i rozwiązań ochronnych prowadzi do uszkodzeń, a nierzadko do zamierania tych organizmów. Powoduje to nie tylko istotną szkodę w środowisku i krajobrazie, ale niejednokrotnie stanowi realne zagrożenie bezpieczeństwa ludzi oraz mienia.

Ochrona drzewa w procesie inwestycyjnym zaczyna się już na etapie dokumentacji projektowej, kończy zaś długo po realizacji robót budowlanych – po upływie okresu monitoringu. Niniejsze opracowanie stanowi syntezę wiedzy na temat ochrony drzew w procesie inwestycyjnym i definiuje główne, uniwersalne zasady tej ochrony. Szczegółowe zasady ochrony określonych drzew w ramach konkretnych inwestycji opisywane są w **operatach dendrologicznych** sporządzanych w ramach danego procesu inwestycyjnego. Obowiązek przygotowywania operatów dendrologicznych wynika z zapisów ww. Uchwały Rady Miasta Krakowa. Ponadto, zgodnie z ww. Uchwałą, na etapie prowadzenia inwestycji należy zapewnić nadzór dendrologiczny nad ochroną zieleni, prowadzony przez osoby o kwalifikacjach określonych w załączniku do Uchwały. **Inspektor Nadzoru Dendrologicznego** jest zatem osobą nadzorującą i egzekwującą stosowanie zasad ochrony drzew określonych w niniejszym dokumencie i uszczegółowionych w operacie dendrologicznym, może również, w razie potrzeby, te zasady uszczegółowić i dostosować do indywidualnych przypadków.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o „Karty informacyjne do standardów ochrony drzew w inwestycjach Wrocławia”, zgodnie z trójstronnym porozumieniem o współpracy zawartym w dniu 24 lipca 2020 r., pomiędzy Gminą Miejską Kraków, a Gminą Wrocław oraz z Gminą Poznań. Przy tworzeniu *Szczegółowych zasad (...)* ochrony drzew wykorzystano ponadto ze *Standardu Ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym*, sporządzonego przez Fundację EkoRozwoju i Stowarzyszenie Architektury Krajobrazu (SAK) w ramach projektu LIFE „Drzewa dla zielonej infrastruktury Europy”.

1.2 SŁOWNIK PODSTAWOWYCH POJĘĆ

Inspektor Nadzoru Dendrologicznego (IND) - specjalista ochrony drzew, osoba sprawująca nadzór nad ochroną drzew, a także krzewów, trawników i innej roślinności oraz gleby na placu budowy. Wymagane kwalifikacje IND oraz zakres jego obowiązków określono szczegółowo w Rozdziale 6 „Nadzór Dendrologiczny”

Kolizja (z drzewem, krzewem, pnączem) - bezpośrednie lub pośrednie oddziaływanie inwestycji na roślinę (koronę, pień lub system korzeniowy) lub oddziaływanie na jej warunki siedliskowe; zarówno na etapie projektowym, jak i realizacji prac inwestycyjnych.

Operat dendrologiczny (OD) – specjalistyczna dokumentacja służąca gospodarowaniu zielenią, mająca na celu zachowanie drzew w jak najlepszej kondycji, przy uwzględnieniu istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu. OD składa się z:

- **inwentaryzacji dendrologicznej wraz z waloryzacją (ID),**
- **operatu gospodarowania drzewami i krzewami (OG)**
- **projektu ochrony zieleni (POZ)**

Szczegółowy zakres poszczególnych części operatu dendrologicznego podano w **rozdziale 3**

Próg krytyczny drzewa (PKD) - 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.

Strefa Ochrony Drzewa (SOD) – obszar wokół drzewa konieczny do jego prawidłowego rozwoju, w obrębie którego ochronie podlega całe drzewo (system korzeniowy, pień i korona) oraz jego siedlisko. Strefa Ochrony drzewa wyznaczona jest **rzutem korony powiększonym o 1 m.**

Drzewo – wieloletnia roślina o zdrewniałym jedynym pędzie głównym (pniu) albo zdrewniałych kilku pędach głównych i gałęziach tworzących koronę, w jednej z faz rozwoju rośliny, w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody. Morfologicznie drzewo zbudowane jest z części nadziemnej (pnia i korony) i podziemnej (systemu korzeniowego).

Drzewo cenne – drzewo odznaczające się szczególnymi walorami: przyrodniczymi, krajobrazowymi, historycznymi lub kulturowymi, wyróżniające się rozmiarami, wiekiem, pokrojem, gatunkiem, odmianą itp., także drzewo, które stanowi jedyny element zieleni wysokiej na danym obszarze np. na placach lub ulicach oraz drzewa weterani.

Korona drzewa – część nadziemna drzewa, czyli zespół konarów, gałęzi i pędów wyrastających z pnia.

Okap korony - linia na terenie odzwierciedlająca rozpiętość korony drzewa.

System korzeniowy drzewa – zespół korzeni drzewa, który pełni funkcje zaopatrywania rośliny w wodę i sole mineralne, prowadzi wymianę gazową oraz zapewnia stabilizację w gruncie.

Nabiegi korzeniowe – podłużne wypukłości w części odziomkowej pnia wynikające z nadziemnego wzrostu systemu korzeniowego, zanikające w pewnej odległości od szyi korzeniowej.

1.3 PODSTAWOWE UWARUNKOWANIA FORMALNO-PRAWNE

Drzewa podczas realizacji inwestycji narażone są na różnego rodzaju zagrożenia i stres. Z tego względu wymagają szczególnej ochrony, której obowiązek wynika z następujących aktów prawnych:

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 z późn. zm.) – art. 87a ust. 1: *„prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom”*
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.) – art. 74 ust. 1: *„W trakcie przygotowywania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu”* oraz art. 75 ust. 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”*
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) – art. 22 ust. 1 *„do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy: protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego”*
4. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 840 z późn. zm.) - art. 6 ust.1 pkt 1 lit. g: *„Ochronie i opiece podlegają, bez względu na stan zachowania zabytki nieruchome będące, w szczególności: parkami, ogrodami innymi formami zaprojektowanej zieleni”*
5. Uchwała Nr XXXIV/886/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 22.01.2020 r. w sprawie ochrony drzew na terenie Gminy Miejskiej Kraków.

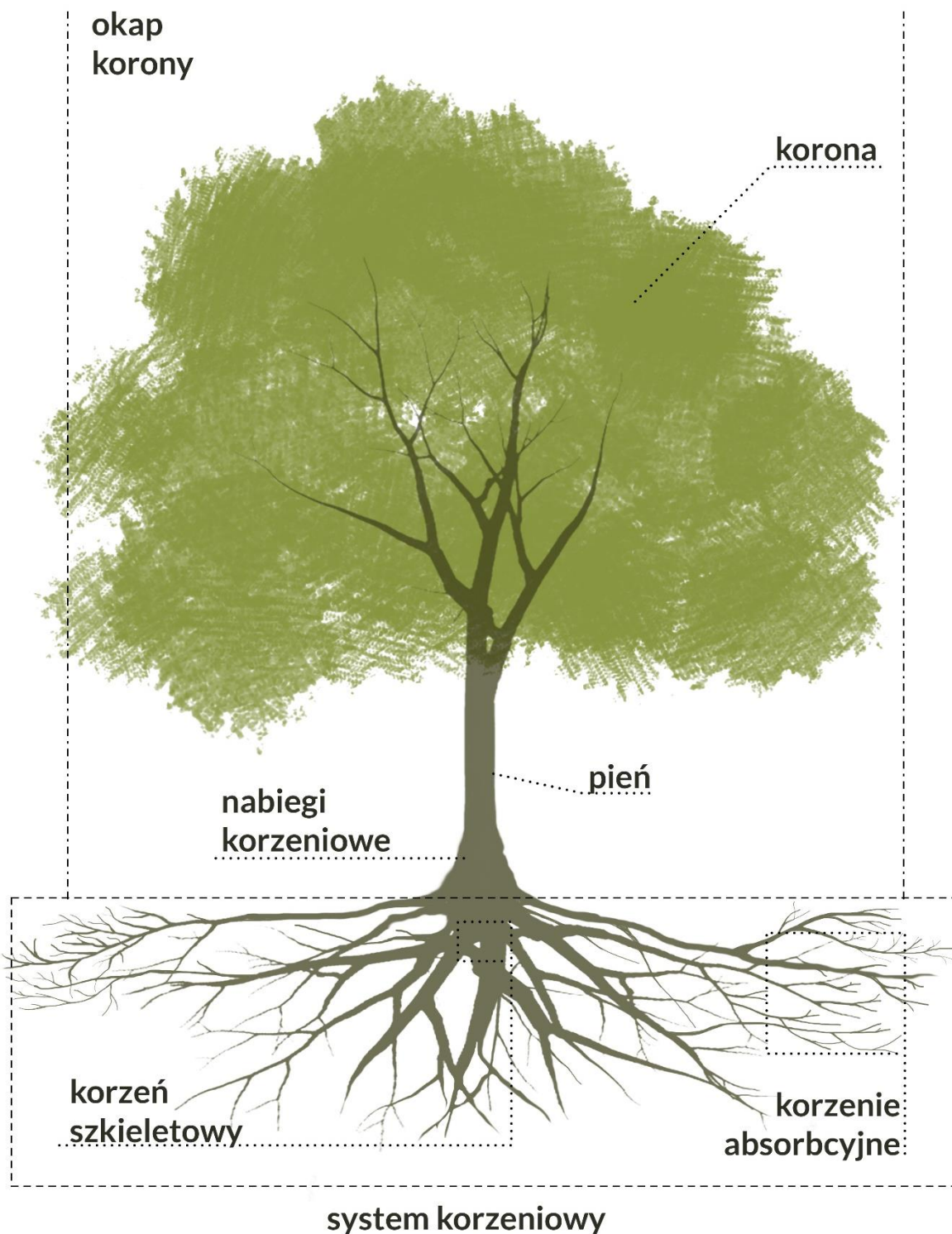
2 OCHRONA DRZEW NA PLACU BUDOWY

2.1 DRZEWO I JEGO BUDOWA

Najbardziej istotną (choć nie jedyną) częścią drzewa wymagającą ochrony podczas realizacji robót budowlanych jest jego system korzeniowy. Rolą korzeni jest zarówno stabilizacja drzewa w gruncie, jak również jego odżywianie. Każda ingerencja w system korzeniowy prowadzi do zaburzenia procesów fizjologicznych, może również prowadzić do zaburzenia statyki drzewa. Zasięg poziomy systemu korzeniowego drzewa jest zazwyczaj szerszy niż jego korona, a przy braku przeszkód korzenie sięgają nawet na odległość równą 2-3 wysokościom drzewa. Natomiast zasięg pionowy jest niewielki – większość korzeni skupia się na głębokości od 15 do 60 cm pod powierzchnią gruntu. Najistotniejsze dla zapewnienia wody i składników odżywczych drobne korzenie absorpcyjne znajdują się na głębokości do 30 cm, a strefa korzeni odpowiedzialnych za absorpcję wody koncentruje się w obwodowej części rzutu korony drzewa. U drzew dojrzałych z typową budową korony sięga około 2 m na zewnątrz i 2 m do wewnątrz licząc od linii okapu korony (patrz rys. 1).

Dla zachowania drzew w dobrej kondycji konieczna jest ochrona nie tylko jego systemu korzeniowego i gleby w jego zasięgu, ale także nabiegów korzeniowych, pnia oraz korony.

Przyjmuje się, że utrata 45% systemu korzeniowego jest uszkodzeniem prowadzącym do obumarcia drzewa. Uszkodzeniem granicznym jest ubytek 50% tkanek na obwodzie pnia, natomiast dla korony za uszkodzenie graniczne uważany jest ubytek 55% korony. Dlatego też tak ważna jest ochrona systemu korzeniowego i odpowiedni dobór technologii robót w obszarze oddziaływania na drzewo i jego system korzeniowy.



Rys. 1 – Budowa drzewa: pień, korona, system korzeniowy

2.2 SOD

Strefa Ochrony Drzewa (SOD) obszar wokół drzewa konieczny do jego prawidłowego rozwoju, w obrębie którego ochronie podlega całe drzewo (system korzeniowy, pień i korona) oraz jego siedlisko. SOD jest przestrzenią konieczną do prawidłowego rozwoju korzeni, pnia i korony drzewa w której należy minimalizować oddziaływanie czynników stresowych, wyeliminować lub jeżeli

to niemożliwe - ograniczyć do minimum ewentualną ingerencję związaną z realizacją inwestycji. Za strefę ochrony drzewa przyjmuje się strefę rzutu korony powiększoną o 1 m. W uzasadnionych przypadkach (drzewa o koronie kolumnowej, zniszczonej, zredukowanej lub nieregularnej) SOD należy wyznaczać zgodnie z Tab. 1. Decyzję o sposobie wyznaczenia SOD podejmuje specjalista-dendrolog sporządzający operat dendrologiczny lub inspektor nadzoru dendrologicznego.

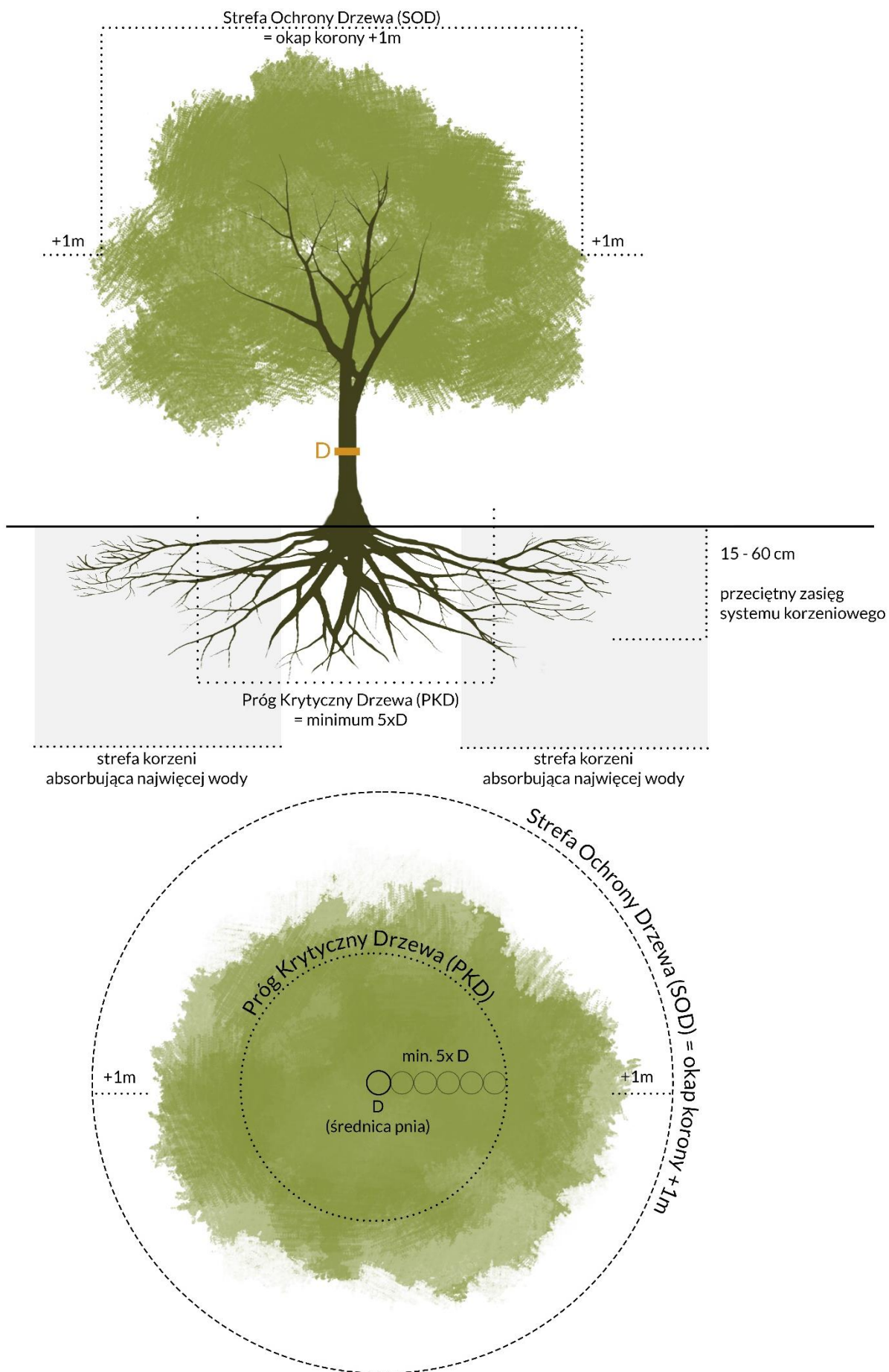
Tab. 1. Wielkość strefy ochrony z uwzględnieniem żywotności drzew

Grupa wiekowa drzew	Minimalny promień strefy ochrony [m] mierzony od granicy pnia drzewa	
	drzewa żywotne	drzewa osłabione
drzewa młode obwód do 60 cm	2	3
drzewa w średnim wieku obwód do 120 cm	3	5
drzewa dojrzałe i starsze obwód >120 cm	4	6

2.3 PKD

Próg krytyczny drzewa (PKD) to to obszar wokół drzewa (licząc od powierzchni jego pnia) o promieniu równym minimum 5-krotności średnicy jego pnia mierzonego na wysokości 130 cm nad gruntem. W przypadku drzew wielopniowych zasięg ten oblicza się na podstawie 150% średnicy najgrubszego pnia wg wzoru: $5 \times 150\%$ średnicy najgrubszego pnia. Gdy drzewo ma osadzoną koronę poniżej 130 cm nad gruntem to pomiar wykonuje się na pniu pod nasadą korony. Uwaga! Wzór ten stosuje się tylko do drzew o średnicy ≥ 30 cm. Dla drzew o mniejszej średnicy pnia zasięg strefy ustala indywidualnie specjalista dendrolog opracowujący operat biorąc pod uwagę gatunek drzewa, jego formę wzrostu oraz kondycję i witalność.

Próg krytyczny drzewa jest obszarem w którym niedopuszczalna jest jakakolwiek ingerencja w system korzeniowy drzewa, gdyż może to poskutkować trwałym uszkodzeniem drzewa i/lub utratą jego stabilności w gruncie. Jedynymi wyjątkami są: prowadzenie elementów infrastruktury podziemnej z wykorzystaniem metod bezrozkopowych na gł. min. 130 cm, oraz remont lub rozbiórka zastanych nawierzchni oraz inne prace wykonywane bez naruszenia systemu korzeniowego, prowadzone bezwzględnie pod ścisłym nadzorem inspektora nadzoru dendrologicznego.



Rys. 2 – Strefa ochrony drzewa i próg krytyczny

3 OPERAT DENDROLOGICZNY

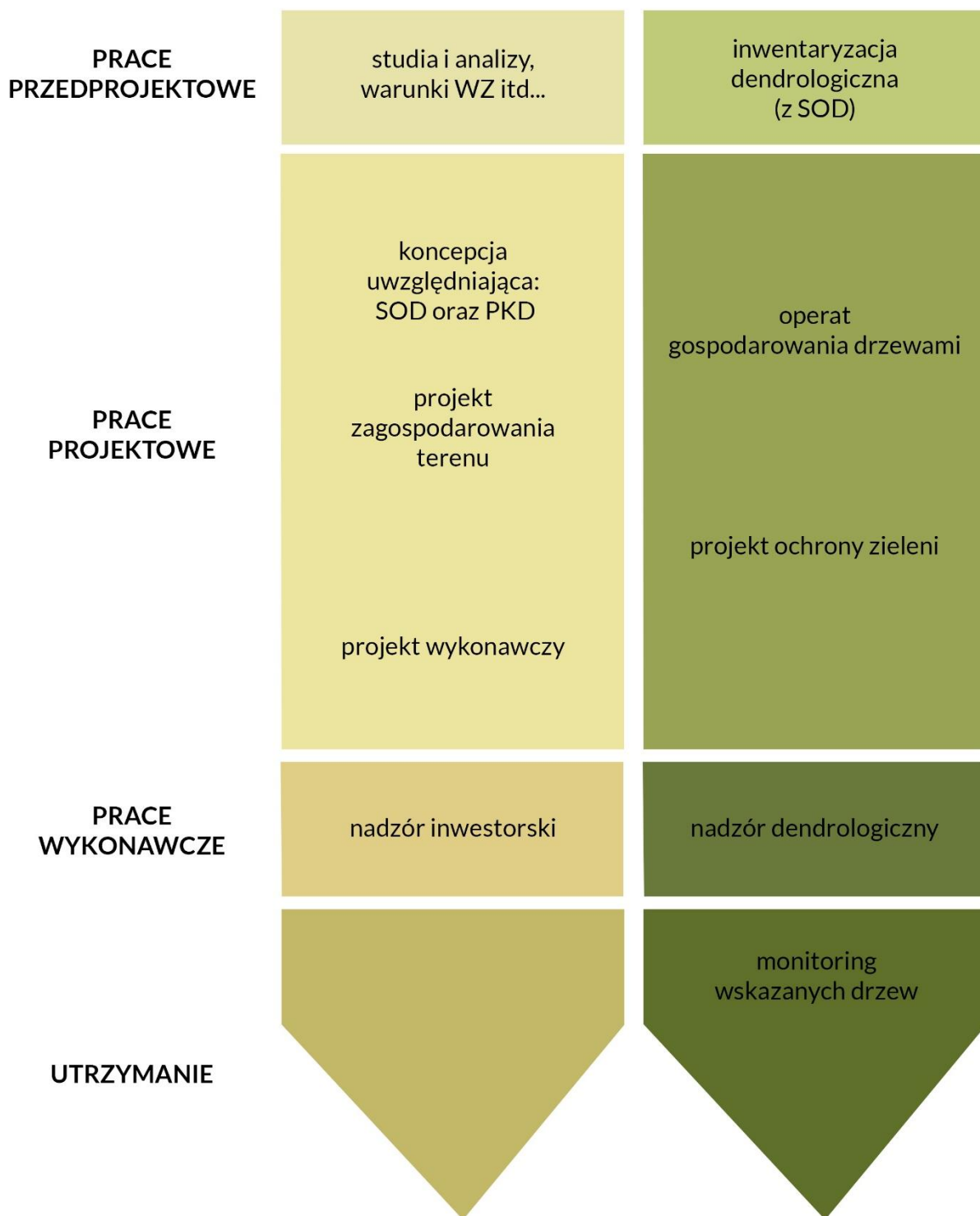
Ochrona drzew w procesie inwestycyjnym zaczyna się na etapie planowania, tj. od opracowania projektu koncepcyjnego poprzez projekt architektoniczno-budowlany, projekty techniczne, projekty wykonawcze, Specyfikacje Techniczne Wykonania Robót Budowlanych, uzyskanie uzgodnień, decyzji pozwolenia na budowę, następnie opracowanie Specyfikacji Warunków Zamówienia, a w trakcie realizacji inwestycji realizowana jest przy pomocy fachowego nadzoru. Aby skutecznie chronić drzewa konieczne jest opracowanie właściwej dokumentacji tj. Operatu Dendrologicznego. Dokumentacja ta umożliwi skuteczną gospodarkę drzewami i krzewami, wskazuje sposoby minimalizacji kolizji z zadrzewieniami oraz określa wytyczne dla projektu zagospodarowania terenu zoptymalizowanego pod kątem przyrodniczym i ekonomicznym.

Operat Dendrologiczny składa się z:

1. Inwentaryzacji dendrologicznej wraz z waloryzacją (ID)
2. Operatu gospodarowania drzewami (OG)
3. Projektu ochrony zieleni (POZ)

Istotnym warunkiem realnej ochrony drzew jest ścisła współpraca autorów projektu koncepcyjnego, architektoniczno-budowlanego, projektów technicznych i wykonawczych z autorami operatu dendrologicznego. Dzięki współpracy specjalistów z branży budowlanej – autorów projektu ze specjalistami z branży dendrologicznej – autorami operatu dendrologicznego, możliwe jest wypracowanie realnych rozwiązań, najbardziej skutecznych dla ochrony drzew, a także uzasadnionych pod względem uwarunkowań technicznych, funkcjonalnych i ekonomicznych. Aby współpraca ta przyniosła realne korzyści, powinna rozpocząć się już na wstępnym etapie procesu inwestycyjnego. Projekt koncepcyjny należy sporządzić z uwzględnieniem inwentaryzacji dendrologicznej i waloryzacji, tak aby już na wstępnym etapie zminimalizować kolizję z zielenią, ze szczególnym uwzględnieniem najcenniejszych drzew. Projekt architektoniczno-budowlany oraz projekty techniczne i wykonawcze powinny uwzględniać rozwiązania budowlane i technologie służące ograniczeniu wpływu inwestycji na drzewa, określone w projekcie ochrony zieleni. Z kolei POZ powinien być sporządzony we współpracy z autorami projektu budowlanego, tak aby w celu ochrony drzew w pełni wykorzystać wszelkie dostępne możliwości techniczne i technologie budowlane. Zależności i relacje pomiędzy poszczególnymi opracowaniami obrazuje schematycznie poniższy rysunek.

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



Rys. 3 Ochrona drzew w procesie inwestycyjnym

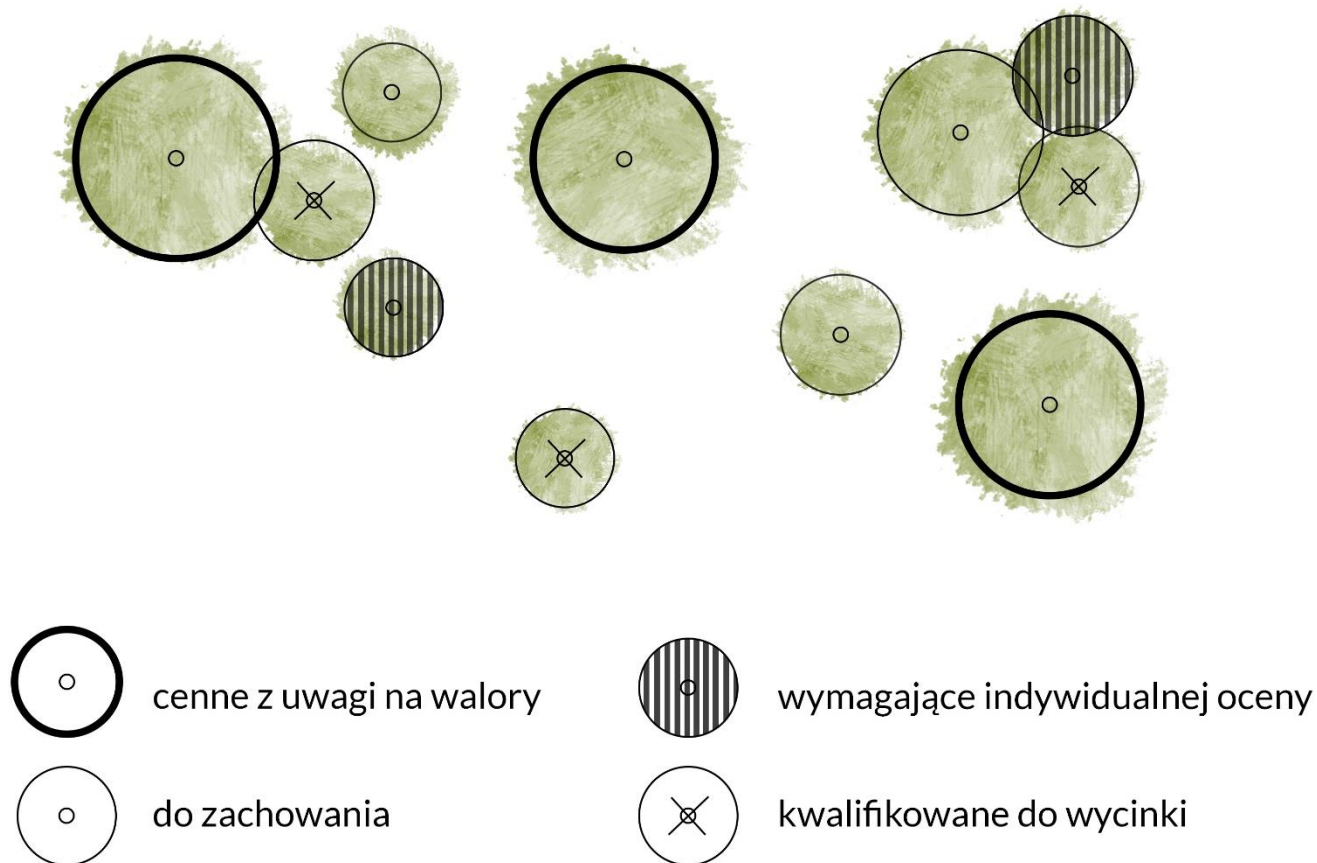
3.1 Inwentaryzacja dendrologiczna

Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z waloryzacją (**ID**) jest szczegółowym opisem istniejących drzew i krzewów. Inwentaryzacja zawiera m. in. ich charakterystykę wraz z opisem warunków siedliskowych, szczególne dane dendrometryczne, dane statystyczne (stratyficyjną gatunkową).

Waloryzacja polega na wyznaczeniu:

- drzew i krzewów cennych z uwagi na ich walory (krajobrazowe, kompozycyjne, biocenotyczne, kulturowe);
- drzew i krzewów o krótkoterminowej perspektywie zachowania; kwalifikowanych do wycinki ze względu na zły stan zdrowotny lub ewidentnie zagrażających bezpieczeństwu ludzi lub mienia;
- drzew wymagających indywidualnej oceny (inspekcji drzew).

Inwentaryzacja wskazuje również strefy ochrony drzew i krzewów oraz strefy krytyczne, a przez to jest podstawą do opracowania wariantów projektu koncepcyjnego.



Rys. 4 Waloryzacja

3.2 Operat gospodarowania drzewami i krzewami

Operat gospodarowania drzewami i krzewami (OG) jest sporządzany na podstawie inwentaryzacji dendrologicznej, wskazuje zalecenia wynikające ze stanu fitosanitarnego drzew oraz służy analizie przewidywanych kolizji projektowanego zagospodarowania terenu i opracowaniu wytycznych dla minimalizacji kolizji. Na podstawie wybranych wariantów projektu zagospodarowania wyznaczane (aktualizowane) są strefy ochrony drzew (**SOD**). Konieczne jest aby to opracowanie zostało wykonane na etapie prac koncepcyjnych aby umożliwić korygowanie przyjętych rozwiązań projektowych oraz uwzględnienie zaleceń dotyczących ochrony drzew. Realizacja operatu gospodarowania drzewami i krzewami po opracowaniu projektu budowlanego znacząco utrudnia minimalizowanie kolizji.

Wskazania operatu gospodarowania wynikają z analizy przewidywanych kolizji realizacji przedsięwzięcia (na podstawie dokumentacji projektowej) z drzewami i krzewami – z uwzględnieniem wszystkich ich części: korzeni, pni i koron. Analiza kolizji służy opracowaniu wytycznych na potrzeby minimalizowania kolizji inwestycji z zadrzewieniami.

Możliwe kolizje obejmują:

a) w zakresie systemu korzeniowego:

- kolizje bezpośrednie (mechaniczne uszkodzenie korzeni drzew lub krzewów): wykopy, odwierty, wbijanie ścian szczelnych, itp.;
- kolizje pośrednie (wpływające na warunki życia i wzrostu korzeni): nasypy, obniżenia poziomu terenu, zmiana parametrów fizycznych gleby (struktury gruntu, zagęszczenia, zmiana głębokości zwierciadła wód gruntowych), zmiana parametrów chemicznych gleby i wód gruntowych (np. zanieczyszczenia, zmiana odczynu pH, zmniejszenie stopnia natlenienia, zasolenie), itp.

b) w zakresie pni drzew:

- kolizje bezpośrednie (bezpośrednio uszkadzające pnie drzew): bezpośrednie kolizje z planowanym zagospodarowaniem terenu (obiektami kubaturowymi nadziemnymi i podziemnymi, elementami układu komunikacyjnego, innymi budowlami), itp.; kolizje bezpośrednie z pniem skutkują koniecznością usunięcia drzewa;
- kolizje pośrednie (wpływające na stan zdrowotny pnia): np. skutkujące silnie zwiększonym nasłonecznieniem, co może prowadzić do poparzeń słonecznych u drzew o cienkiej korowinie (np. u buków lub grabów) lub zwiększonej aktywności owadów zasiedlających drewno (np. kozioroga dębosza u dębów).

c) w zakresie korony drzew:

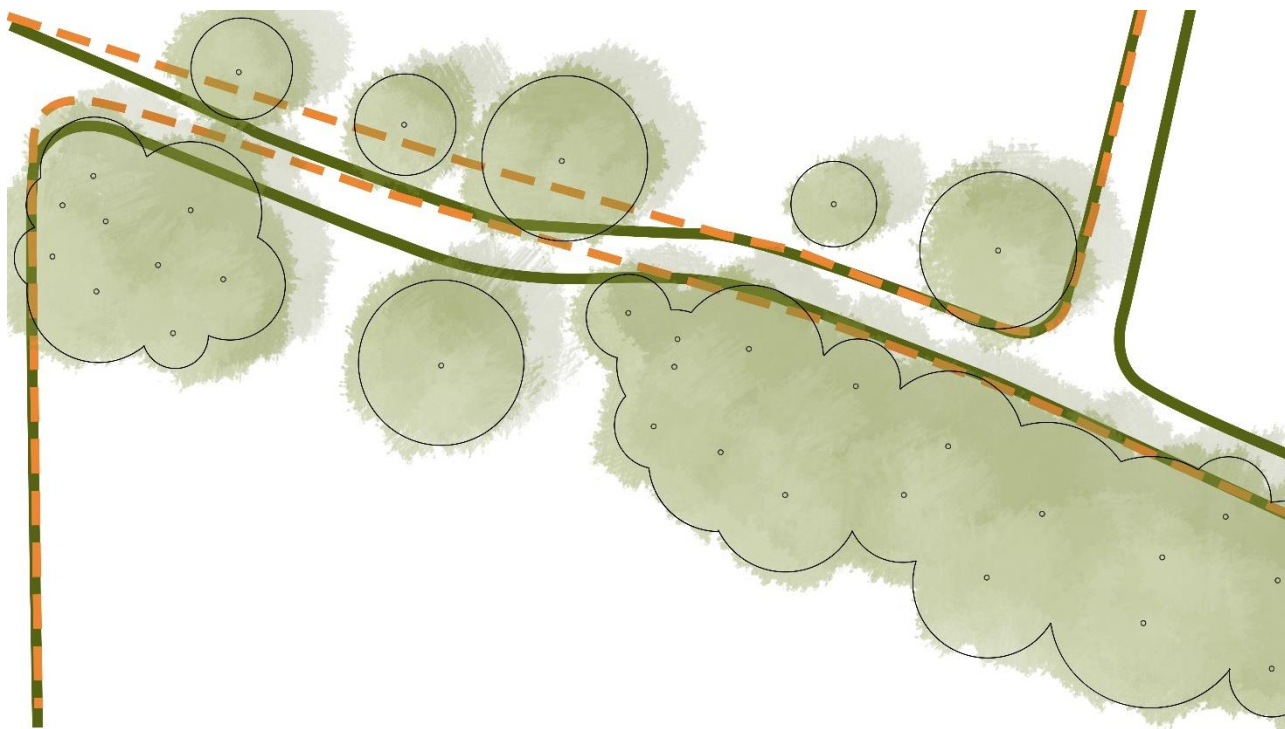
- kolizje bezpośrednie (bezpośrednio uszkadzające korony drzew): bezpośrednie kolizje koron drzew z zagospodarowaniem terenu (obiektami kubaturowymi, skrajnią drogową lub kolejową, strefą nalotu do lotnisk, innymi budowlami), itp., skutkujące koniecznością redukcji koron drzew;
- kolizje pośrednie (wpływające na stan zdrowotny koron drzew): skutkujące zmianą nasłonecznienia, zwiększonym zapyleniem, zwiększoną ekspozycją na aerozol solny w sąsiedztwie dróg, zwiększoną ekspozycją na podmuchy wiatru, itp.

3.3 Projekt ochrony zieleni

Projekt ochrony zieleni (POZ) to dokumentacja opracowana na podstawie operatu gospodarowania drzewami w odniesieniu do projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno-budowlanego, wskazuje zalecenia i rozwiązania specjalistyczne pod kątem ochrony zieleni dla projektów technicznych i wykonawczych. Dokumentacja ta określa zasady postępowania z drzewami i krzewami na terenie budowy, wskazuje sposoby i wytyczne zabezpieczenia zieleni przed uszkodzeniem lub zniszczeniem na terenie inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania. Zawiera również wytyczne dla organizacji placu budowy, lokalizacji dróg technologicznych, a także zalecenia prowadzenia dokumentacji w zakresie pielęgnacji i ochrony drzew i ochrony siedlisk roślin na terenie budowy. Część graficzna zawiera ostateczną wersję stref ochrony drzew (SOD) lub (gdy to możliwe) strefy wygradzenia całych grup drzew i jest podstawą do ich wyznaczenia oraz wygradzenia na placu budowy. Projekt ochrony zieleni wskazuje również drzewa do zabezpieczenia w inny sposób (np. gdy wygradzenie w obrębie SOD nie jest możliwe), wyznacza proponowane miejsca do wykonania robót metodami bezrozkopowymi, miejsca do wykonania robót ręcznie, szacowany zakres wykonania wykopów (fundamenty oraz sieci), proponowane miejsca składowania sprzętu i materiałów, urobku (mas ziemnych) oraz proponowane drogi tymczasowe i wskazania do wykonania rozwiązań minimalizujących zagęszczenie gruntu.

W projekcie ochrony zieleni należy również wskazać drzewa do objęcia monitoringiem w okresie 5 lat po zakończeniu inwestycji.

W przypadku inwestycji, dla których nie opracowano projektu ochrony zieleni, inspektor nadzoru dendrologicznego lub zamawiający musi opracować warunki ochrony drzew, które prześle wykonawcy prac.



Rys. 5 Wariantowanie

4 WYTYCZNE DLA OPRACOWAŃ BRANŻOWYCH

4.1 OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE

W celu ochrony drzew, krzewów i innej zieleni, a także zachowania bioróżnorodności oraz ochrony środowiska (w tym gleby), należy wdrażać rozwiązania techniczne i stosować modyfikacje działań wykonawczych minimalizujące kolizje i negatywne oddziaływanie robót budowanych na środowisko. **Projekt zagospodarowania terenu powinien zostać wykonany tak, aby w jak największym stopniu uniknąć kolizji z istniejącą zielenią wysoką oraz ograniczać do minimum ingerencję w strefy ochrony drzew.** W przypadku kolizji inwestycji ze szczególnie wartościowymi okazami drzew należy przedstawić wariantowe rozwiązania projektowe, minimalizujące tę kolizję.

W przypadku, gdy ingerencja w SOD jest nieunikniona, należy zastosować rozwiązania projektowe i technologie które zminimalizują negatywny wpływ elementów zagospodarowania na drzewa.

Niezależnie od zastosowanych rozwiązań minimalizujących wpływ kolizji, projektowane zagospodarowanie terenu **nie może ingerować w system korzeniowy drzewa w obrębie progu krytycznego uszkodzenia drzewa.** Wyjątek stanowi:

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

W przypadku drzew objętych ochroną jako pomnik przyrody oraz szczególnie wartościowych drzew konieczne jest sporządzenie projektu tak, aby wykluczyć wszelką ingerencję w SOD, bez możliwości odstępstw.

Projekt zagospodarowania terenu powinien być uzgodniony z autorem operatu dendrologicznego i korespondować z projektem ochrony zieleni oraz branżowymi projektami technicznymi i wykonawczymi (patrz Rys. 3 ochrona drzew w procesie inwestycyjnym) w zakresie rozwiązań minimalizujących wpływ inwestycji na drzewa.

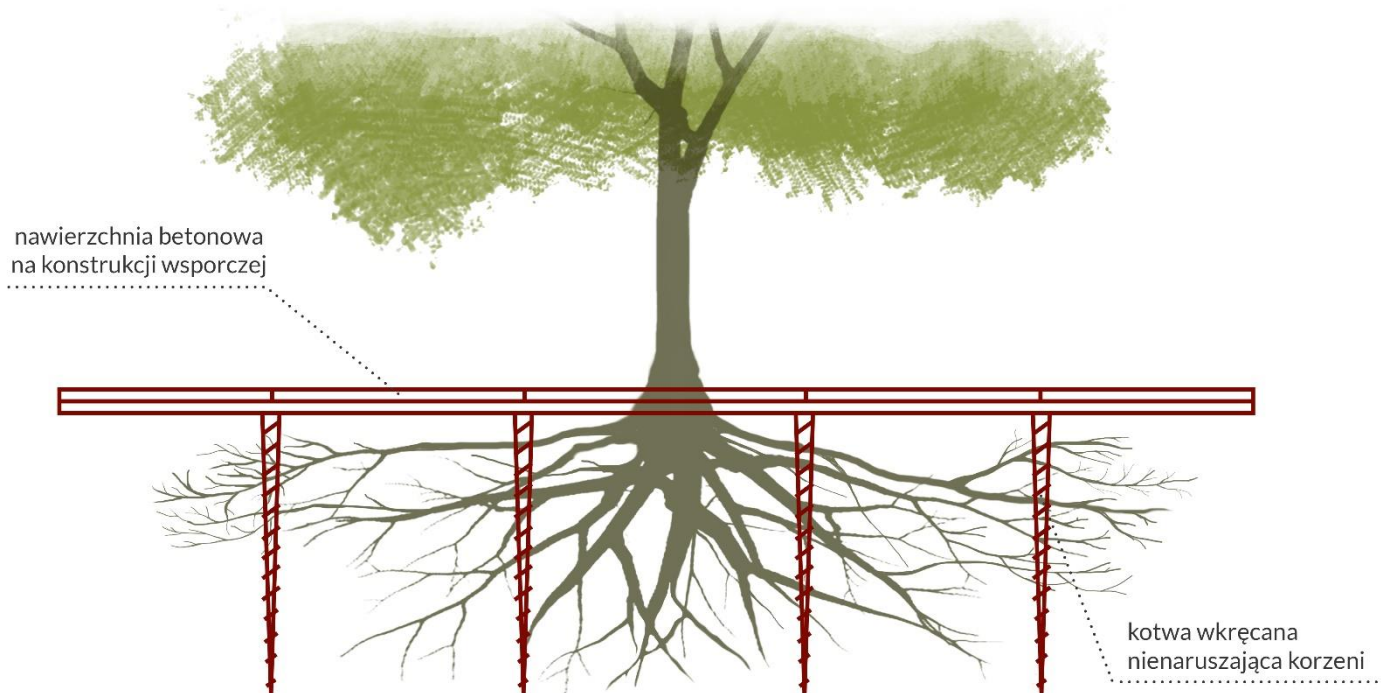
Wszelkie wskazania do wdrażania specjalistycznych rozwiązań agrotechnicznych i inżynierskich dotyczących zabezpieczenia drzew, minimalizacji kolizji, a także wskazań dotyczących ręcznego wykonania robót muszą zostać uwzględnione w przedmiarze i kosztorysie inwestorskim, a także STWIORB.

4.2 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – NAWIERZCHNIE

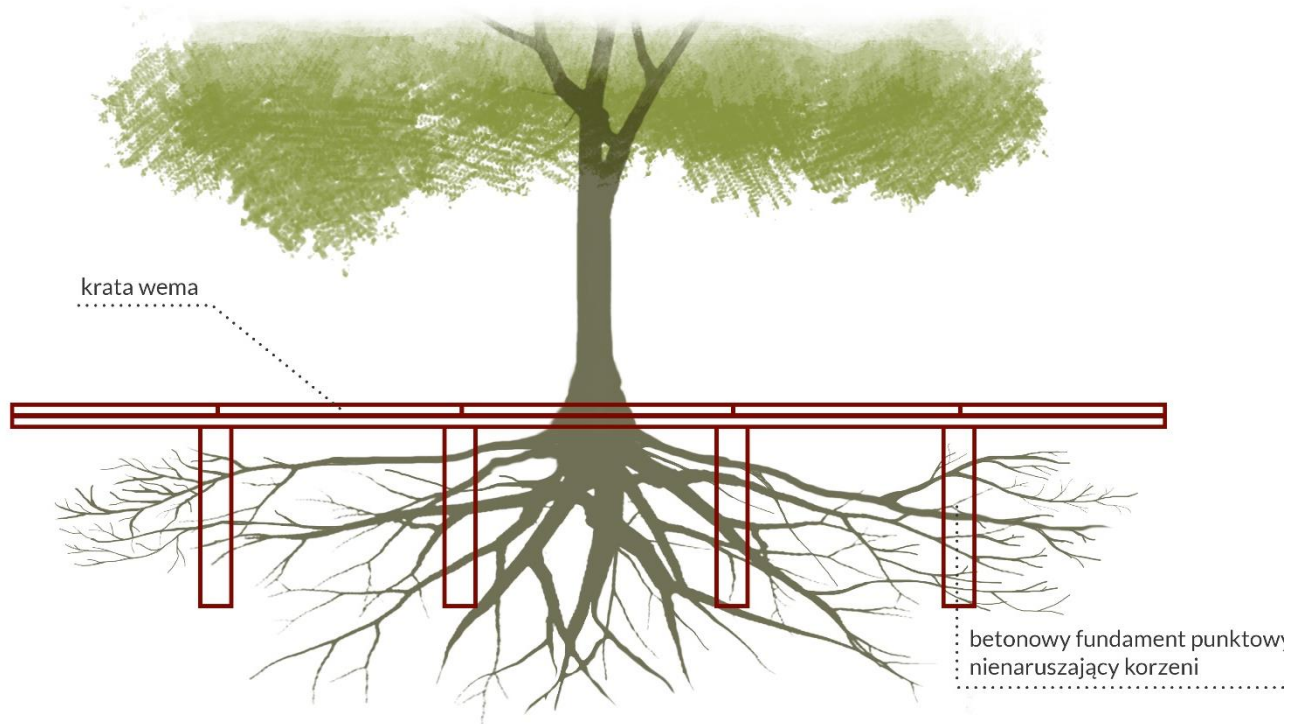
Dla zapewnienia optymalnych warunków wzrostu i rozwoju drzewa należy lokalizować nawierzchnie poza SOD. W przypadku braku takiej możliwości, nawierzchnie zlokalizowane w SOD należy projektować w sposób nie prowadzący do uszkodzenia jego korzeni ani zagęszczania gleby w tej strefie. Możliwymi do zastosowania rozwiązaniami są:

1. Nawierzchnie podwieszane (rampowe) z punktowym wsparciem (np. pale wkręcane, mikropale, fundamenty palowe wiercone, fundamenty punktowe z bloczków).
2. Chodniki wyniesione – wykonanych bez korytowania lub z płytkim korytowaniem niepowodującym naruszenia systemu korzeniowego;

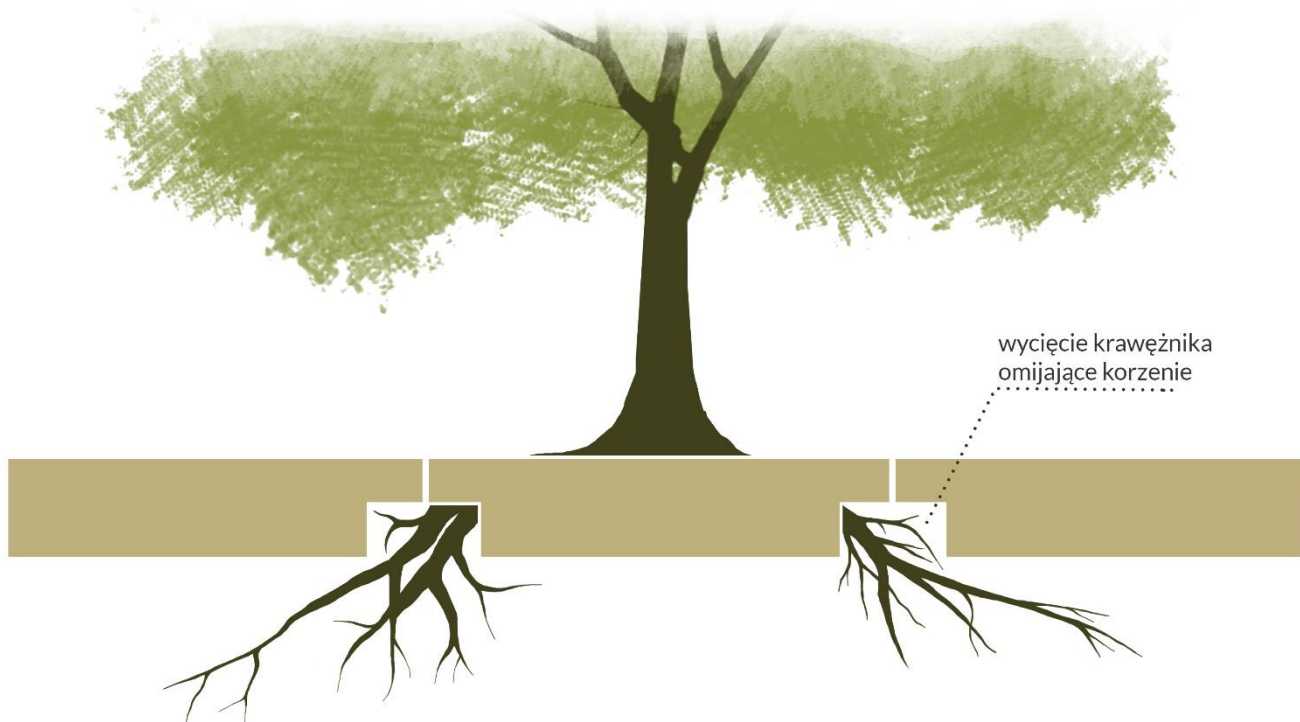
3. Rezygnacja z obrzeży ciągów komunikacyjnych wymagających ciągłych ław betonowych, zastosowanie krawężników mostowych (tak, aby ich fundamentowanie nie kolidowało lub kolidowało w niewielkim stopniu z systemem korzeniowym), stosowanie obrzeży stalowych lub aluminiowych fundamentowanych punktowo, dodatkowo umożliwiającymi wykonywanie wycięć umożliwiających omińnięcie korzeni szkieletowych;
4. Nawierzchnie i warstwy podbudowy wodoprzepuszczalne zapewniające dostęp tlenu i wody do korzeni drzew;
5. Dla poprawy warunków rozwoju systemu korzeniowego oraz umożliwienia optymalnego funkcjonowania drzew w sąsiedztwie nawierzchni utwardzonych należy stosować:
 - a. systemy antykompresyjne (komórkowe) - konstrukcje wykonywane z elementów modułowych, które przenoszą obciążenia ciągu komunikacyjnego bez zagęszczania gleby i umożliwiają swobodny rozrost korzeni. Istotą wprowadzania systemów antykompresyjnych jest poprawa dostępności gleby urodzajnej dla drzew i zapewnienie przestrzeni dla rozwoju korzeni drzewa.
 - b. podłoża strukturalne (mieszanka kamienno-glebowa) - rodzaj podbudowy nawierzchni umożliwiający rozwój systemów korzeniowych poprzez zmieszanie kruszyw z ziemią urodzajną oraz dodatkiem hydrożelu. Przykładowa mieszanka: kamień łamany (uziarnienie 13-25 mm) – 80 %, glina ilasta – 20%, hydrożel 0,03%.
 - c. ścieżki dla korzeni - liniowe przestrzenie (kanały wypełnione substratem) pod nawierzchnią ciągu komunikacyjnego łączące powierzchnie biologicznie czynne i umożliwiające wzrost systemu korzeniowego. Ścieżki dla korzeni powinny być przygotowane w taki sposób, aby zapewnić dogodne warunki wzrostu systemu korzeniowego (dostępność: powietrza, wody i gleby urodzajnej). Minimalne wymiary ścieżki korzeniowej: szerokość – 10 cm, wysokość – 30 cm.



Rys. 6a Przykład konstrukcji chodnika podwieszanego – typ 1



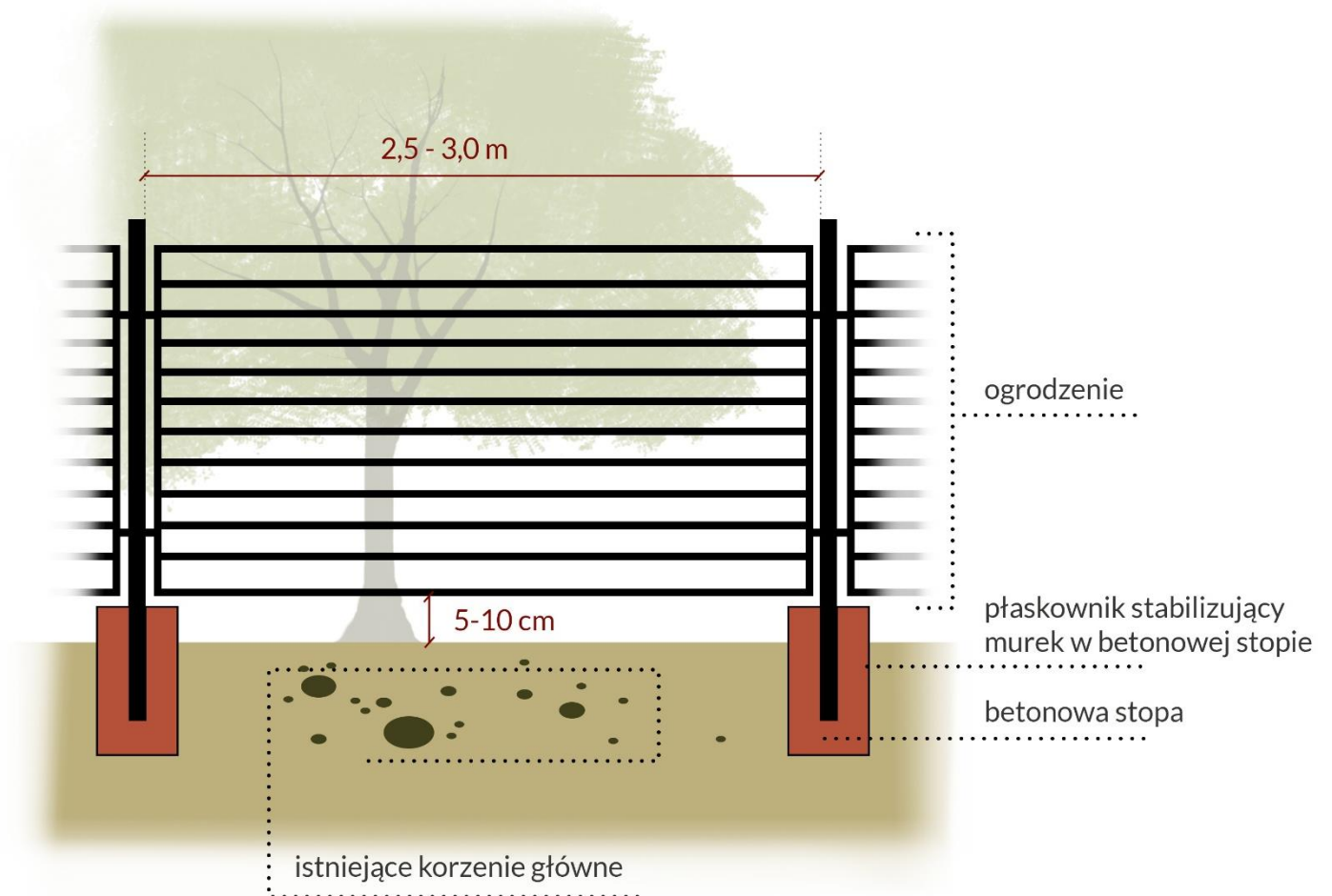
Rys. 6b Przykład konstrukcji chodnika podwieszanego – typ 2



Rys. 7 Przykład krawężnika docinanego

4.3 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – BUDOWLE I MAŁA ARCHITEKTURA

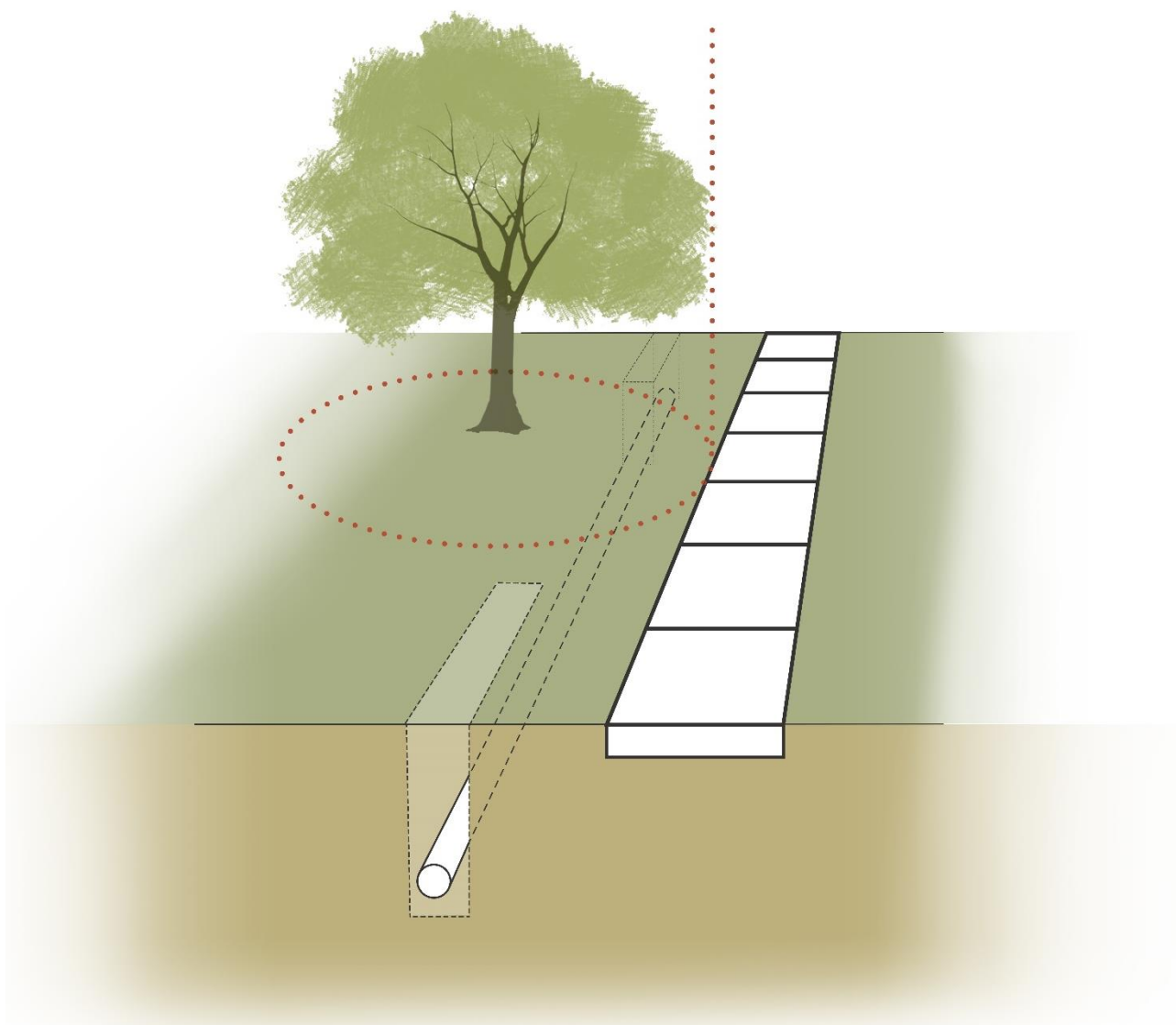
Ogrodzenia, elementy małej architektury oraz inne budowle powinny być lokalizowane poza SOD. W przypadku braku takiej możliwości należy stosować fundamenty punktowe zamiast ciągłych łąw betonowych (np. pale wkręcane, mikropale, fundamenty palowe wiercone). Niezależnie od powyższego, zabronione jest lokalizowanie elementów małej architektury i innych obiektów w obrębie progu krytycznego drzewa.



Rys. 8 Fundament punktowy - ogrodzenie

4.4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – INSTALACJE I SIECI PODZIEMNE

W przypadku projektów sieci i przyłączy instalacji podziemnych wskazane jest ich lokalizowanie poza SOD. Gdy nie ma takiej możliwości należy stosować technologię bezrozkopową w obrębie SOD w postaci przewiertu sterowanego lub przecisku na głębokości minimum 130 cm (poniżej głównej masy systemu korzeniowego). Komory nadawcze i odbiorcze należy lokalizować poza SOD. W przypadku braku możliwości zastosowania metody bezrozkopowej, w wykopach liniowych pod układanie sieci uzbrojenia podziemnego należy zachować nienaruszone wszystkie korzenie o średnicy powyżej 3 cm, odpowiednio je zabezpieczając przed przesychnaniem lub przemarzaniem (np. poprzez obandażowanie agrowłókniną o gramaturze min. 100 g/m²), sieć układać pod korzeniami.



Rys. 9 Technologie bezrozkopowe

5 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

5.1 OGÓLNE WYTYCZNE BUDOWLANE

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych kierownik budowy, kierownicy robót branżowych, inspektor nadzoru budowlanego oraz inspektor nadzoru dendrologicznego zobowiązani są zapoznać się, a następnie wdrożyć wskazania do organizacji placu budowy określone w projekcie ochrony zieleni (POZ), a także przeszkolić pracowników budowy w zakresie zasad ochrony drzew i prowadzenia prac w ich pobliżu oraz w zakresie konsekwencji administracyjnych, finansowych i prawnych, które wynikają ze zniszczenia drzew. Przeszkolenie pracowników powinno zostać zaprotokołowane w dzienniku budowy/raporcie, z wyszczególnieniem osoby przeprowadzającej szkolenie i przeszkolonych pracowników. Ponadto uczestnicy szkolenia powinni złożyć podpisy pod informacją, iż zapoznano się z zasadami ochrony drzew i konsekwencjami prawnymi zniszczenia drzew.

Drzewa na placu budowy narażone są na stres oraz uszkodzenia wynikające m.in. z:

- zagęszczenia mechanicznego gleby poprzez ruch pojazdów i pracę maszyn, prowadzącego do niedostępności wody i powietrza do systemów korzeniowych;
- uszkodzenia mechaniczne korzeni (w wyniku prowadzenia wykopów), uszkodzenia mechaniczne pni oraz koron drzew;
- zanieczyszczenia gleby oraz zmiany jej chemizmu, a także zalania lub nadmiernego przesuszenia gleby.

Najskuteczniejszym sposobem ochrony drzew na placu budowy i zapobieganiu ww. stresów i uszkodzeń jest wyznaczenie i wygradzenie SOD (strefa ochrony drzewa) - zgodnie z projektem ochrony zieleni (POZ) lub w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru dendrologicznego.

Oprócz wyznaczenia i wygradzenia SOD, należy wyznaczyć poza zasięgiem SOD miejsca składowania materiałów budowlanych oraz gleby pochodzącej z wykopów, lokalizację obiektów zaplecza budowy oraz wytyczyć przebieg tymczasowych dróg technologicznych.

Należy również pamiętać że inne formy zieleni, tj. krzewy, pnącza, byliny i zadarnienia nie mogą być narażone na niszczenie podczas wykonania robót budowlanych.

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

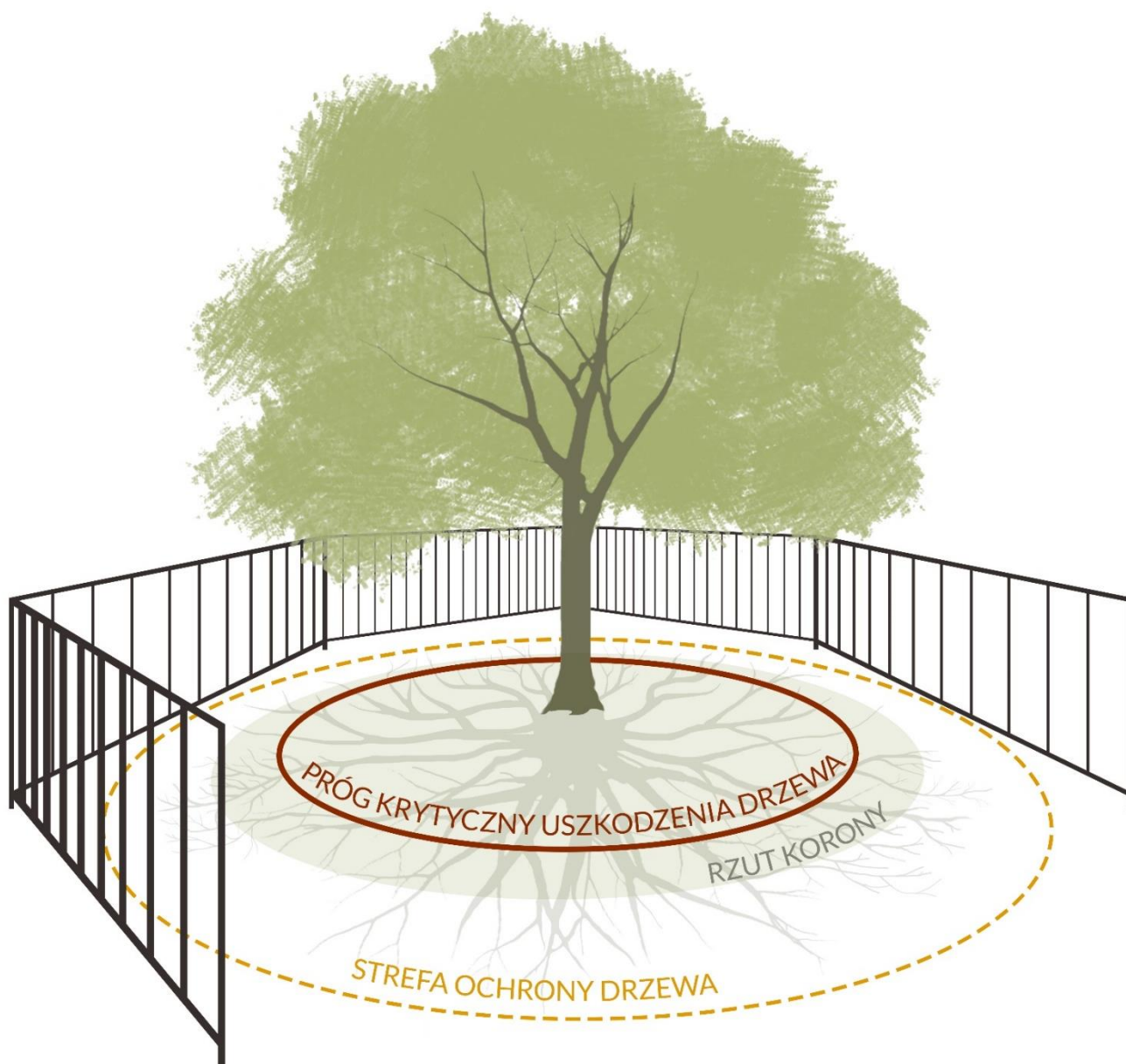
- rozpisanie szczegółowego planu nadzoru
- założenie piezometrów w celu monitorowania poziomu wód gruntowych
- obowiązkowe prowadzenie prac pod nadzorem dendrologicznym i monitorowanie stanu drzewa.

5.2 WYZNACZANIE I WYGRADZANIE SOD

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wyznaczyć i ogrodzić Strefy Ochrony Drzew - zgodnie z projektem ochrony zieleni (POZ) lub w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru dendrologicznego. Zabezpieczenie SOD należy wykonać w formie tymczasowego wygradzenia o wysokości min. 1,5 m za pomocą płotu drewnianego, płyt OSB, ogrodzeń budowlanych itp. Ogrodzenie SOD należy oznakować za pomocą tablicy informacyjnej „STREFA OCHRONY DRZEWA - ZAKAZ WSTĘPU, PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH, SKŁADOWANIA I WYLEWANIA MATERIAŁÓW BUDOWLANÝCH ORAZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH, WJAZDU POZA WYZNACZONYMI DROGAMI TECHNOLOGICZNYMI”

W przypadku braku możliwości ogrodzenia SOD należy bezwzględnie wykonać deskowanie pnia, a powierzchnię gleby w obrębie SOD zabezpieczyć przed zagęszczeniem. Przykładowe sposoby zabezpieczenia opisano w rozdziale 5.5 Drogi technologiczne i ochrona gleby.

Odeskowanie należy wykonać do wysokości min. 2 m (optymalnie 2 – 3 m), należy osłonić dookoła całą powierzchnię pnia, pomiędzy powierzchnią pnia a odeskowaniem należy zastosować materiały amortyzujące ewentualne uderzenia mechaniczne (np.: rury PCV, kilka warstw grubej agrowłókniny – o gramaturze min. 100 g/m², maty kokosowej, itp.); dolnej krawędzi desek nie wolno opierać na szyi i nabiegach korzeniowych; deski należy ciasno owinąć taśmą lub drutem stalowym celem stabilizacji i zabezpieczenia przed ich wypadaniem lub wyciąganiem przez osoby postronne; oszalowanie pni powinno zapewniać swobodny dostęp powietrza do pnia.



Rys. 10 – Wygradzenie Strefy ochrony drzewa

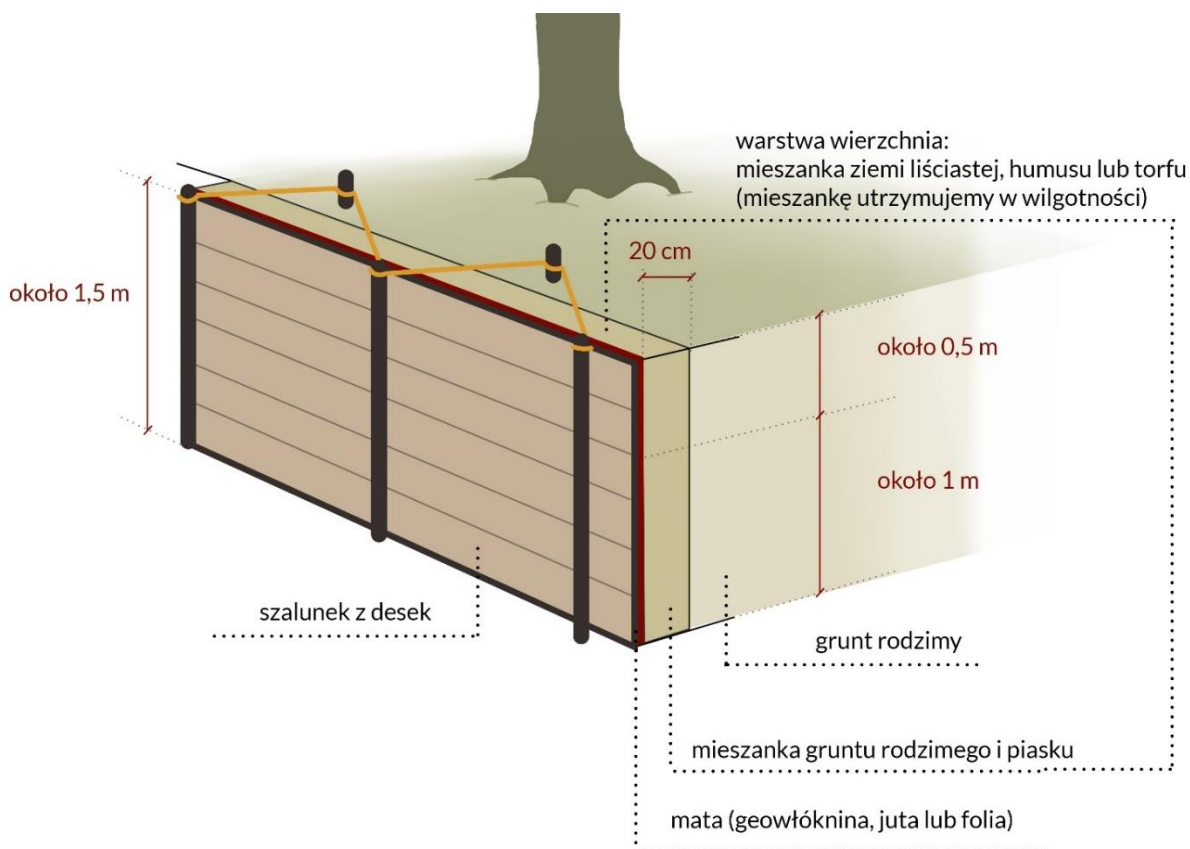
5.3 WYKOPY I KORYTOWANIE

Co do zasady, obowiązuje zakaz prowadzenia wykopów w obrębie Stref Ochrony Drzew. W przypadku konieczności wykonania odkrytych wykopów w SOD należy przeprowadzić je sposobem ręcznym, przy użyciu narzędzi takich jak szpadeł, łopata lub narzędziem typu AirSpade (umożliwiającym stopniowe wydmuchiwanie gruntu sprężonym powietrzem). Po odkryciu korzeni i wykonaniu niezbędnych czynności, należy niezwłocznie ponownie przykryć korzenie gruntem. W przypadku konieczności pozostawiania otwartych wykopów z korzeniami, należy wykonać poniższe zabezpieczenia korzeni, w zależności od przewidywanego czasu pozostawiania otwartego wykopu:

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 np. grubą agrowłókniną (o gramaturze min. 100 g/m²) lub matą kokosową. 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 okresie suszy celem zapewnienia odpowiedniej wilgotności korzeni i gleby;

b. dla wykopów długotrwałych (powyżej 1 tygodnia) należy zastosować trwalsze zabezpieczenie ścian wykopu, np. poprzez budowę tymczasowej ściany z desek, a 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 przesychnieniem. W przypadku ścian budowanych na krawędzi wykopu, zaleca się zastosowanie dodatkowej warstwy umożliwiającej regenerację obciętych korzeni (np., z torfu, mieszanki torfowo-piaskowej, ziemi urodzajnej, kompostu, itp.).

W wykopach liniowych pod układanie sieci uzbrojenia podziemnego należy zachować nienaruszone wszystkie korzenie o średnicy powyżej 3 cm, odpowiednio je zabezpieczając przed przesychnieniem lub przemarzaniem (np. poprzez obandażowanie agrowłókniną o gramaturze minimum 100 g/m²), sieć układać pod korzeniami.



Rys. 11 Ochrona wykopu – ekran korzeniowy

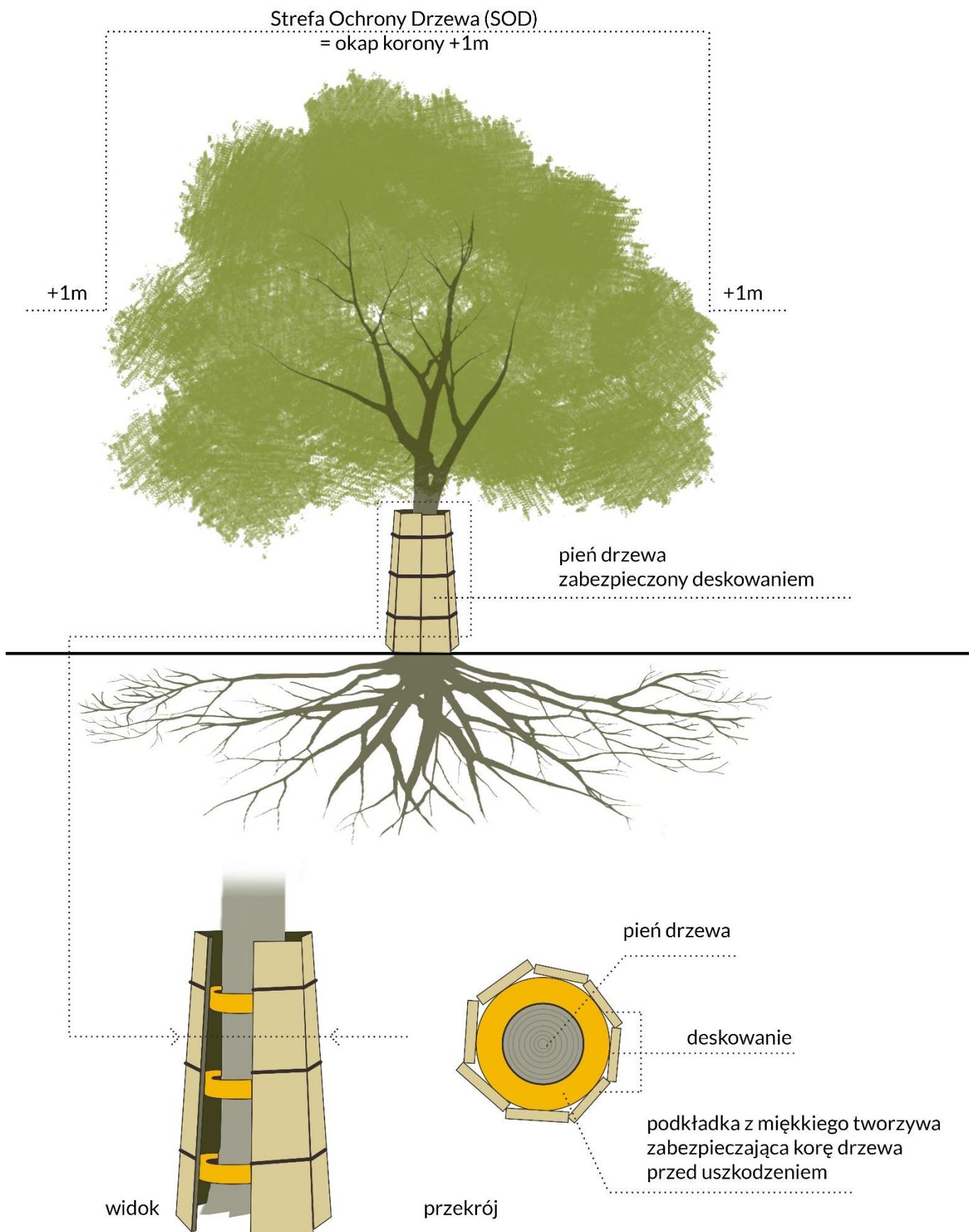
W przypadku konieczności usunięcia części korzeni, cięcia muszą być wykonane ręcznie za pomocą ostrego narzędzia (sekator, nóż, piła ręczna) a rana musi być gładka, o jak najmniejszej powierzchni. Zabronione jest ciecie korzeni grubszych niż 3 cm \varnothing .

Prace należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru dendrologicznego i muszą one być udokumentowane fotograficznie w ramach prowadzonego dziennika nadzoru dendrologicznego.

5.4 OCHRONA PNI ORAZ KORON

W przypadku braku możliwości wygrodenienia strefy ochrony drzewa lub w przypadku, gdy takie wygrodenienie nie zabezpiecza w sposób wystarczający korony drzewa lub krzewu przed uszkodzeniami przez pracujących na budowie sprzęt, należy podwiązać konary i gałęzie wchodzące w kolizję z obszarem roboczym sprzętu budowlanego lub środków transportu i skierować je poza tą strefę (w ograniczonym zakresie, tj. bez ryzyka ich złamania). W przypadku braku możliwości podwiązania konarów i gałęzi lub w przypadku, gdy nie będzie to wystarczające, dopuszcza się, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru dendrologicznego, profilaktyczne ich przycięcie, zgodnie ze Standardem Utrzymania Terenów Zieleni – cz.4 Pielęgnacja (<https://zsm.krakow.pl/standardy-utrzymania.html>), z zachowaniem następujących zasad:

- miejsca i sposób wykonania cięć muszą być wskazane oraz nadzorowane przez inspektora nadzoru dendrologicznego;
- cięcia powinny być wykonane przez osobę wyspecjalizowaną i doświadczoną w tym zakresie (arborysta, ogrodnik, itp.) oraz wykonywane zgodnie ze sztuką ogrodniczą i arborystyczną.



Rys. 11 Ochrona pnia

5.5 DROGI TECHNOLOGICZNE I OCHRONA GLEBY

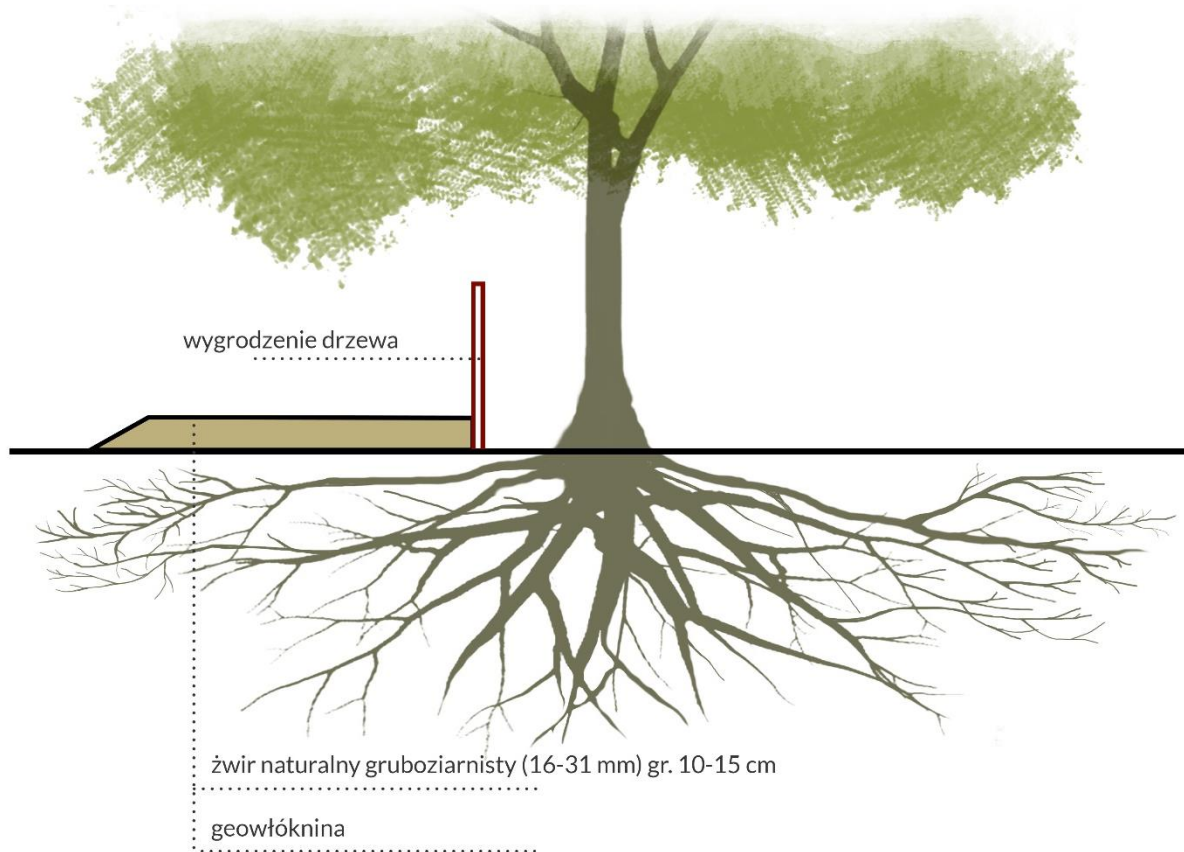
W obrębie stref ochrony drzew obowiązuje zakaz poruszania się ciężkiego sprzętu. Zakaz ten obowiązuje nie tylko w ramach ogrodzonych SOD, ale również stref ochrony drzew, które z uwagi na prace prowadzone w ich obrębie nie zostały ogrodzone. Poruszanie się ciężkiego sprzętu w obrębie systemu korzeniowego powoduje bowiem nieodwracalne zagęszczenie gleby, co skutkuje zamieraniem korzeni i w efekcie obumieraniem drzew.

W przypadku, gdy nie ma możliwości zorganizowania placu budowy z uniknięciem poruszania się pojazdów w obrębie SOD, należy zbudować tymczasowe drogi technologiczne, które pozwalają ochronić glebę i system korzeniowy drzew. W SOD obowiązuje nakaz poruszania się pojazdów wyłącznie po drogach technologicznych.

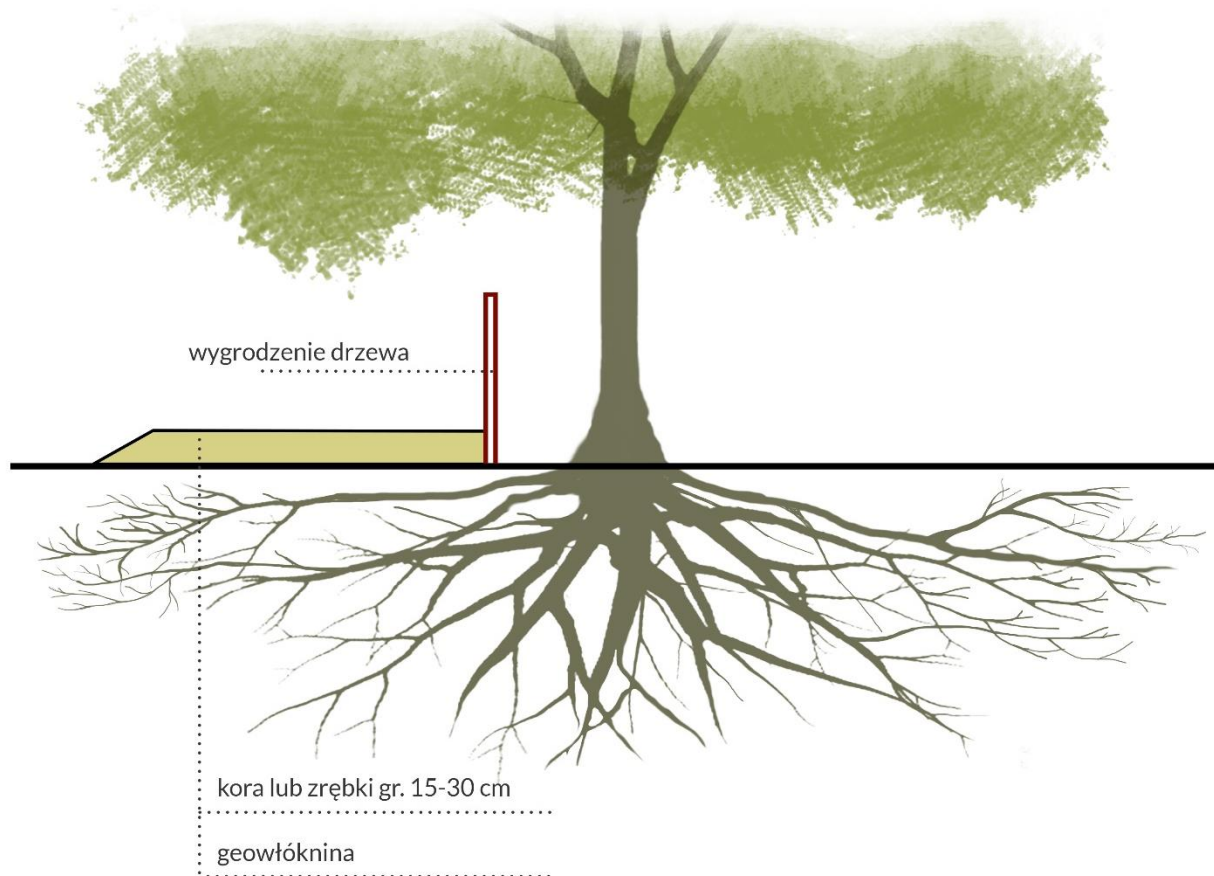
Konstrukcja i nawierzchnia drogi technologicznej muszą zapewniać równomierny rozkład punktowo przyłożonych sił nacisku kół pojazdów na większą powierzchnię, zmniejszając jednostkowy nacisk na jednostkę powierzchni. Należy zrezygnować ze zdejmowania wierzchniej warstwy gruntu pod budowę drogi technologicznej lub ograniczyć wyłącznie do zdejmowania warstwy darni.

Przykładowe konstrukcje tymczasowych dróg technologicznych:

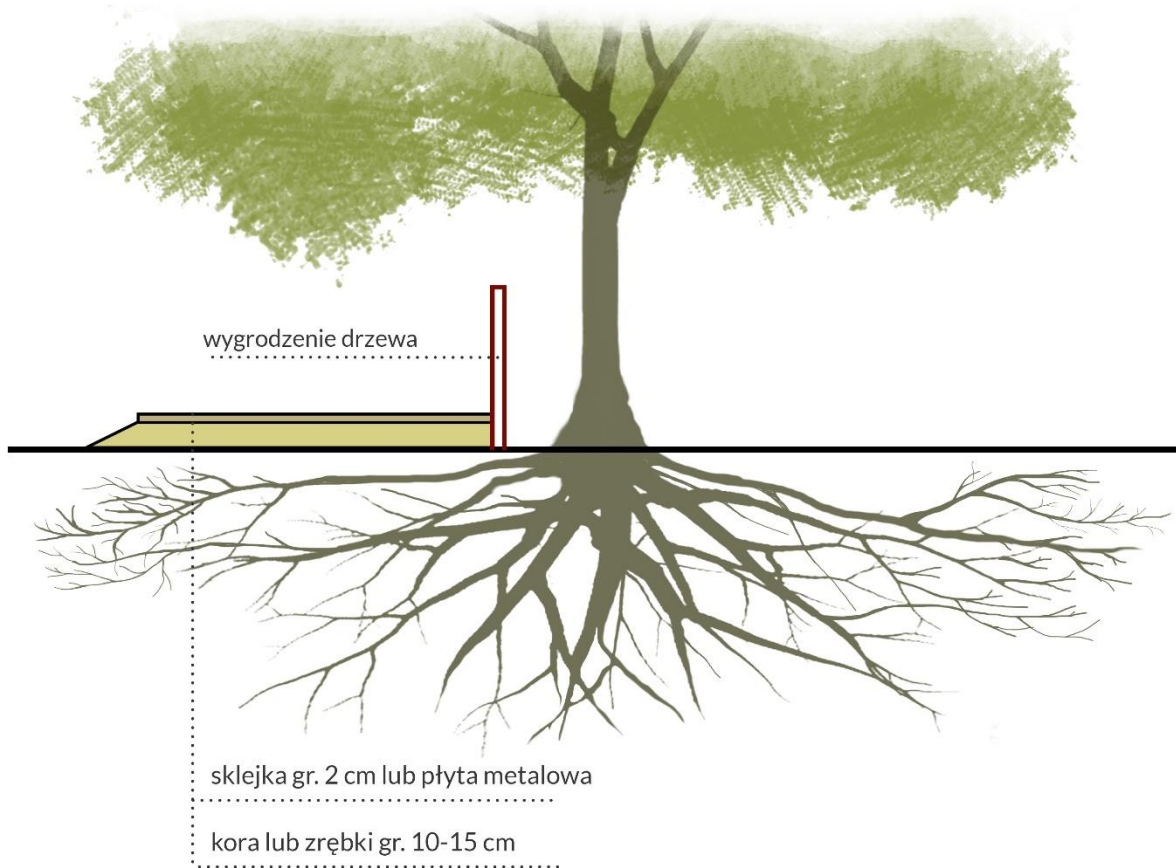
- a) 10- 15 cm żwiru ułożone na geowłókninie
- b) 15- 30 cm kory lub zrębek ułożone na geowłókninie
- c) sklejka gr. 2 cm lub kantówka drewniana 12 × 12 cm lub płyta metalowa ułożona na warstwie 10 - 15 cm kory lub zrębek
- d) płyty drogowe betonowe lub plastikowe ułożone na warstwie 5 cm żwiru lub piasku
- e) geokrata wypełniona żwirem



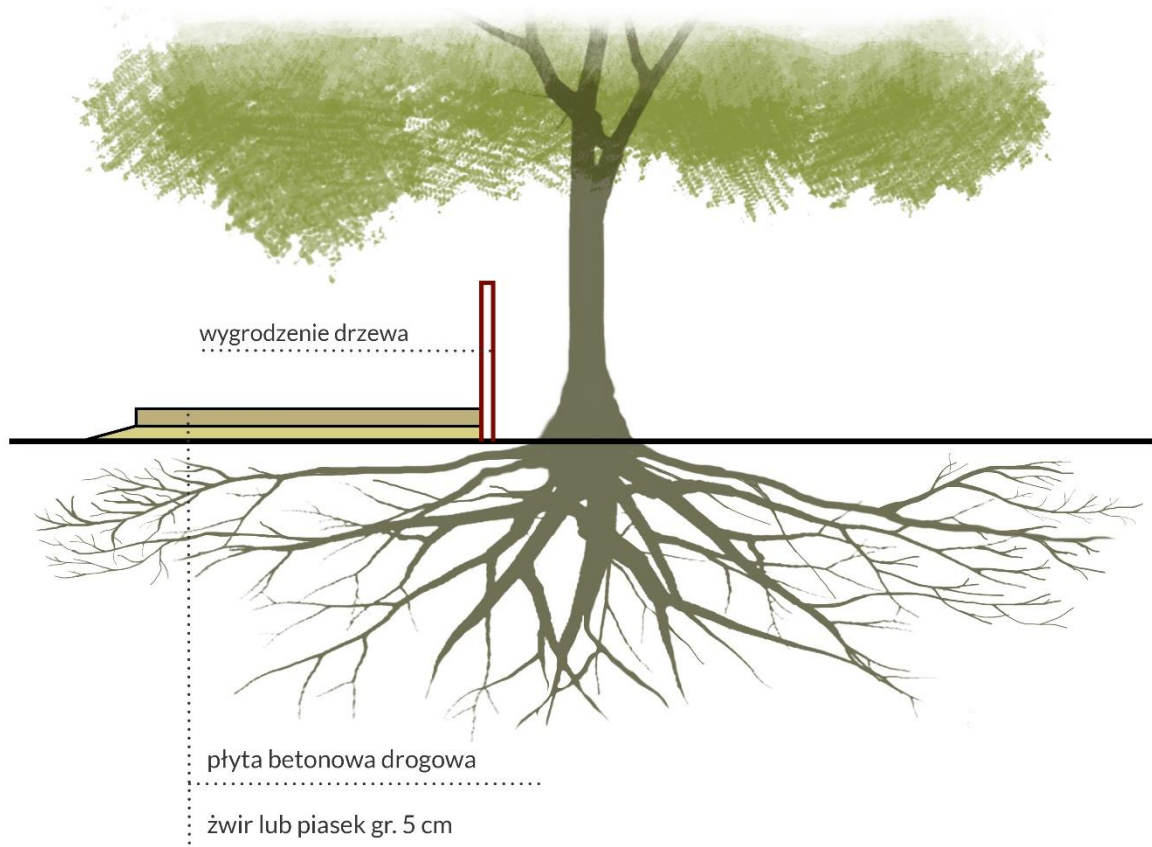
Rys. 13. Droga technologiczna – przykład 1



Rys. 14. Droga technologiczna – przykład 2



Rys. 15. Droga technologiczna – przykład 3



Rys. 16. Droga technologiczna – przykład 4

5.6 PIELEGNACJA 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 inspektora nadzoru dendrologicznego;
- korektę i naprawę zabezpieczeń roślin na terenie budowy;
- odpowiednie zabezpieczanie powstałych podczas budowy ewentualnych uszkodzeń roślin (pod nadzorem dendrologicznym);
- w razie potrzeby podejmowanie innych odpowiednich działań naprawczych.

5.7 ZAKAZY NA TERENIE PLACU BUDOWY

W obrębie strefy ochrony drzewa zabronione jest:

- Składowanie / magazynowanie materiałów budowlanych, chemicznych oraz mas ziemnych,
- Zanieczyszczenie gleby substancjami toksycznymi (paliwami, olejami, solami, metalami ciężkimi, substancjami organicznymi itp.);
- Zanieczyszczanie gleby poprzez wysypywanie lub wylanie odpadów powstałych w procesie budowlanym, w tym z płukania i mycia maszyn i narzędzi oraz resztek substancji chemicznych;
- Parkowanie / poruszanie się sprzętem ciężkim i prowadzenie pod koronami drzew dróg technicznych służących obsłudze placu budowlanego (wyjątkiem jest sytuacja gdy nie ma możliwości innego poprowadzenia dróg technologicznych i zastosowano rozwiązania minimalizujące zagęszczenie gleby);
- Lokalizowanie przenośnych biur, kontenerów, przenośnych toalet i innych elementów zaplecza budowy,
- naruszanie koron drzew poprzez pracę sprzętu,
- zmienianie poziomu gruntu w obrębie SOD;
- 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.
- wykonywanie prac lub składowanie innych niewymienionych rzeczy skutkujących zagęszczeniem i zanieczyszczeniem gleby oraz zniszczeniem korzeni.

Niestosowanie się do ww. zakazów powinno być obarczone stosownymi karami umownymi zawartymi w projekcie umowy na wykonanie robót budowlanych.

6 NADZÓR DENDROLOGICZNY

Dla inwestycji ingerujących w SOD lub mogących oddziaływać na drzewa należy zapewnić nadzór dendrologiczny w ramach nadzoru inwestorskiego, zgodnie z § 2 ust. 3 pkt. 2 uchwały nr XXXIV/886/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 22 stycznia 2020 r.

Celem nadzoru jest ochrona drzew (a także innych form zieleni) w ramach inwestycji, zgodnie z przepisami prawa, dokumentacją projektową oraz standardami branżowymi.

6.1 OBOWIĄZKI INSPEKTORA NADZORU DENDROLOGICZNEGO

1. Weryfikowanie dokumentacji projektowej w zakresie ochrony zieleni (projektu zagospodarowania terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektów technicznych oraz wykonawczych, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych) w tym w szczególności operatu dendrologicznego oraz projektu ochrony zieleni;
2. Zaplanowanie regularnych wizyt na placu budowy w celu sprawowania opisanej poniżej kontroli, a w przypadku pomników przyrody i drzew szczególnie wartościowych - rozpisanie szczegółowego planu nadzoru;
3. Kontrola prawidłowości realizacji zadań wynikających z dokumentacji projektowej, a także ich zgodności z przepisami prawa, umową z zamawiającym, niniejszymi Zasadami ochrony drzew oraz standardami przyjętymi w ogrodnictwie, arborystyce, kształtowaniu terenów zieleni, w tym w m. in.:
 - a. Nadzór i dokumentacja prac przy drzewach przewidzianych do pielęgnacji oraz wycinki;
 - b. Kontrola jakości materiału szkółkarskiego i nasadzeniowego;
4. Monitorowanie i dokumentacja stanu roślin przeznaczonych do zachowania oraz ich zabezpieczeń na terenie budowy, w tym m.in. monitoring:
 - a. prawidłowej lokalizacji ogrodzeń Strefy Ochrony Drzew oraz jej odpowiedniego oznaczenia za pomocą tablicy informacyjnej;
 - b. regularna kontrola odpowiedniego zabezpieczenia odkrytych korzeni i ich nawodnienia, w tym kontrola szczelności ekranów korzeniowych;
 - c. właściwego zabezpieczenia pni drzew, w tym kontrola czy drzewa nie mają obsypanej ziemią, ani uszkodzonej szyi korzeniowej;
 - d. odpowiedniego zabezpieczenia koron drzew jeżeli takie zabezpieczenia zostały przewidziane.
5. Kontrolowanie czy respektowane są wszystkie zakazy dotyczące SOD i zasady prowadzenia prac w ramach SOD, określone w niniejszych Zasadach ochrony drzew, operacie dendrologicznym i dokumentacji projektowej, w tym w szczególności:
 - a. Sprawdzanie, czy respektowany jest zakaz prowadzenia prac w obrębie systemu korzeniowego, w ramach progu krytycznego uszkodzenia drzewa;
 - b. kontrolowanie, czy sprzęt porusza się poza SOD lub w ramach wytyczonych i prawidłowo zbudowanych dróg technologicznych;
 - c. sprawdzanie, czy miejsca składowania materiałów budowlanych są odpowiednio oznaczone i zlokalizowane poza SOD;
 - d. kontrolowanie, czy obiekty tymczasowe są lokalizowane poza SOD;
 - e. sprawdzanie, czy nie doszło do nadsypania lub obniżenia poziomu gruntu w ramach SOD;

6. nadzorowanie i dokumentacja prac prowadzonych przy zakładaniu zieleni, w szczególności prac zanikowych;
7. Nadzorowanie i dokumentacja prac prowadzonych w obrębie SOD, w tym w szczególności wykopów i prac prowadzonych bezrozkopowo, budowy nawierzchni, montażu elementów małej architektury i innych obiektów;
8. Prowadzenie dziennika nadzoru dendrologicznego;
9. Podpisywanie się w dzienniku budowy pod wpisami dotyczącymi zieleni, dokonywanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
10. Formułowanie zaleceń dotyczących ochrony drzew i krzewów oraz minimalizowania kolizji z roślinami;
11. Udział w naradach technicznych, koordynacyjnych oraz radach budowy, w zakresie spraw dotyczących ochrony zieleni, w tym w naradzie poprzedzającej rozpoczęcie wszelkich prac budowlanych;
12. Współpraca i koordynacja działań z nadzorem przyrodniczym (ornitologiem, chiropterologiem, entomologiem, herpetologiem, mykologiem i in.)
13. Bezwzględne reagowanie na zgłaszane problemy związane z ochroną drzew, wynikające z nieprzewidzianych okoliczności;
14. Bezwzględne 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 prac;
15. proponowanie własnych rozwiązań zamiennych lub działań naprawczych.

6.2 KWALIFIKACJE OSÓB PEŁNIĄCYCH NADZÓR DENDROLOGICZNY

Nadzór dendrologiczny mogą sprawować osoby o następujących kwalifikacjach:

1. inspektor nadzoru terenów zieleni, inspektor nadzoru dendrologicznego lub inne równoważne udokumentowane świadectwem lub certyfikatem z udokumentowanym rocznym stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia;
2. mgr inż. lub inżynier na kierunku architektura krajobrazu lub innym równoważnym, każdorazowo z udokumentowanym 3 letnim stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia;
3. technik ogrodnik lub technik architektury krajobrazu lub inne równoważne, każdorazowo z udokumentowanym 5 letnim stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia;
4. mgr inż. lub inż. na kierunku leśnictwo lub innym o tematyce botanicznej, każdorazowo z udokumentowanym 3-letnim stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia.

7 KWALIFIKACJE OSÓB WYKONUJĄCYCH OPERAT DENDROLOGICZNY I PROJEKT ZIELENI

Operat dendrologiczny mogą opracować osoby o następujących kwalifikacjach:

1. Inspektor nadzoru dendrologicznego lub inne równoważne, udokumentowane świadectwem lub certyfikatem, z udokumentowanym rocznym stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia;
2. mgr inż. lub inż. na kierunkach: architektura krajobrazu, ogrodnictwo, botanika, leśnictwo lub inne równoważne, z udokumentowanym rocznym stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia.

Projekt zieleni może opracować osoba o następujących kwalifikacjach:

1. mgr inż. architekt krajobrazu lub inne równoważne, każdorazowo z udokumentowanym 3 letnim stażem projektowania publicznych terenów zieleni
2. inż. architekt krajobrazu, lub inne równoważne, każdorazowo z udokumentowanym 5 letnim stażem projektowania publicznych terenów zieleni.

Zakłada się każdorazowe dostosowanie kwalifikacji osób wchodzących w skład zespołu wykonującego operat dendrologiczny i projekt zieleni w zależności od stopnia skomplikowania zakresu rzeczowego terenu i projektu. Dopuszcza się rozszerzenie składu zespołu osobowego o dodatkowe branże przyrodnicze (np. entomolog, chiropterolog, ornitolog, mykolog, botanik).