

## **SPIS TREŚCI:**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Opis
  - 1.1. Inwentaryzacja drzew wraz z gospodarką zielenią. Operat dendrologiczny (Tabela 1)
  - 1.2. Dokumentacja fotograficzna drzew
  - 1.3. Zabezpieczenie drzew na czas budowy

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Inwentaryzacja i gospodarka zielenią (Rys. 1)

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. OPIS

#### PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zinwentaryzowanie drzew oraz gospodarka zielenią dla projektu pn.: **Budowa oświetlenia ul. Wypoczynkowa Park Regana w Gdańsku.**

#### PODSTAWA OPRACOWANIA

Inwentaryzacja dendrologiczna wraz z gospodarką zielenią i operatem dendrologicznym została wykonana na podstawie:

- zlecenia z dnia 01.09.2022 r.,
- wytycznych Zleceńodawcy,
- Projektu Budowlanego Zagospodarowania Terenu,
- wizji lokalnej dnia 21.09.2022 r.,
- Uchwały nr XXXVIII/976/21 Rady Miasta Gdańska z 26 sierpnia 2021 r. w sprawie zasad postępowania z zielenią na terenie Gminy Miasta Gdańska.

#### CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest zinwentaryzowanie drzew znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie **projektowanej budowy oświetlenia ul. Wypoczynkowej w Parku Regana w Gdańsku** oraz gospodarka zielenią. Określono nazwę gatunkową drzew, zmierzono obwód pnia drzew na wysokości 130 cm, określono zasięg korony drzew, stan zdrowotny i sporządzono dokumentację fotograficzną. Naniesiono na mapę drzewa wraz z odpowiadającymi im numerami w tabeli inwentaryzacyjnej i zasięgiem koron.

Opracowanie zawiera operat dendrologiczny z wykazaniem wartościowych okazów drzew wraz z zaleceniami i wytycznymi dot. ochrony drzew w procesie inwestycyjnym.

#### STAN ISTNIEJĄCY

Zakres objęty opracowaniem znajduje się na gdańskiej dzielnicy Przymorze Wielkie. Jest to zieleń towarzysząca **ul. Wypoczynkowej**.

Stan zdrowotny zinwentaryzowanych drzew określa się jako zróżnicowany ale w większości jako dobry.

Łącznie zinwentaryzowano 10 drzew następujących gatunków:

- robinia akacjowa,
- klon pospolity,
- sosna pospolita,
- brzoza brodawkowata,
- dąb szypułkowy.

Zinwentaryzowane drzewa oznaczone są nr 1-10 w tabeli inwentaryzacyjnej i na rysunku 1.

### 1.1. Inwentaryzacja drzew wraz z gospodarką zielenią (Tabela 1)

Wszystkie drzewa zakwalifikowano do zabezpieczenia i zachowania.

Nr inw.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obwód pnia na wys. 130 cm (cm)	Zasięg korony (m)	Stan zdrowotny, uwagi
<b>DRZEWY DO ZACHOWANIA I ZABEZPIECZENIA NA CZAS ROBÓT</b> drzewa należy zabezpieczyć wygradzeniem					
1.	Robinia akacjowa	Robinia pseudoacacia	105	10	dobry, pień pochylony w kierunku ul. Wypoczynkowej, przecisk
2.	Robinia akacjowa	Robinia pseudoacacia	116	6	dobry, pień pochylony w kierunku ul. Wypoczynkowej, przecisk
3.	Klon pospolity	Acer platanoides	68	8	dobry
4.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	98	5	dobry, pień znacznie pochylony, opiera się o sąsiednie drzewo, ubytki kory na pniu
5.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	60	3	dobry
6.	Brzoza brodawkowata	Betula verrucosa	108	6	dobry, ubytek kory
7.	Dąb szypułkowy	Quercus robur	56	8	dobry

8.	Brzoza brodawkowata	Betula verrucosa	54	10	dobry
9.	Brzoza brodawkowata	Betula verrucosa	70	3	dobry, pień znacznie pochylony
10.	Brzoza brodawkowata	Betula verrucosa	74	3	dobry, pień znacznie pochylony

Teren po wykonaniu robót budowlanych należy przywrócić do stanu sprzed budowy tj. odtworzyć zniszczone trawniki.

#### Wymagania dotyczące zakładania trawników

- teren pod trawniki musi być czysty, pozbawiony gruzu, kamieni, resztek roślinnych i wszelkich zanieczyszczeń,
- przygotowaną wcześniej powierzchnię terenu, na której uprzednio została rozścielona warstwa ziemi żyznej lub ziemi urodzajnej i torfu, jeżeli minął dłuższy czas od jej rozłożenia, należy ręcznie płytko przekopać, rozrzuć nawozy mineralne wieloskładnikowe do trawników w ilości 5 kg/100 m<sup>2</sup> (najlepiej o przedłużonym działaniu), wymieszać z glebą i zagrabić,

ziemia żyzna zastosowana przy realizacji trawników zakupiona i dostarczona na plac budowy winna pochodzić z zebranych warstw gleby próchnicznej, pozostającej uprzednio pod uprawą rolną lub ogrodniczą ziemią albo być wytworzona z komponentów organicznych i nieorganicznych oraz mineralnych wierzchnich warstw gleby, wzbogacona nawozami mineralnymi. Ziemia ta winna być oczyszczona z kamieni, gruzu, resztek nie rozłożonych części roślin tj. gałęzi i grubszych korzeni oraz rozłogów perzu.

Podstawowe parametry fizyko – chemiczne ziemi żyznej:

- odczyn: pH od 5,0 do 6,5
- zawartość próchnicy nie mniejsza niż 2%
- zawartość azotu nie niższa niż 0.2%
- stosunek zawartości węgla do azotu C:N w przedziale 1:15.

Właściwości ziemi winny zostać zbadane i potwierdzone przez specjalistyczne laboratorium (np. Stację Chemiczną – Rolniczą), które określi ilość i sposób pobrania reprezentacyjnej próby potrzebnej do wykonania oceny oraz wyda zalecenia odnośnie uzupełniającego nawożenia mineralnego. Wynik badania Wykonawca powinien okazać Zamawiającemu.

Ziemia urodzajna – wierzchnia warstwa gleby posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Ziemia żyzna – ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego z dużą zawartością próchnicy, o strukturze gruzelkowatej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno – powietrzną. Ziemia żyzna nie może być zanieczyszczona, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Nawozy powinny być w oryginalnym opakowaniu handlowym, z podanym składem chemicznym (zawartość NPK). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

- wymiana 10 cm warstwy podłoża na powierzchniach przeznaczonych pod trawniki w zagłębieniach, na których rosną drzewa, ostrożne, ręczne zdjęcie warstwy ziemi (aby nie uszkodzić korzeni drzew) z wywozem i rozścieleniem w jej miejsce 12 cm warstwy ziemi żyznej (poziom wokół pni starych drzew powinien pozostać nie zmieniony), z wyrównaniem i zagrabieniem.

Prace porządkowe – wykonywane bezpośrednio przed założeniem zieleni, po zakończeniu robót budowlanych i drogowych, obejmują:

- powierzchniowe oczyszczenie terenu przeznaczonego pod zielen z gruzu, śmieci, resztek roślinnych itp. z zebraniem zanieczyszczeń w przyzmy i wywozem na wysypisko.

Trawniki z siewu:

- przed siewem podłoże należy wałować wałem gładkim,  
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, najlepiej po deszczu,  
- termin siewu: najlepszy okres wiosenny (kwiecień), najpóźniej do połowy września,  
- nasiona traw wysiewać w ilości 3 kg na 100 m<sup>2</sup>,  
- przykrycie nasion po wysiewie przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałowanie wałem kolczatkowym,  
- po wysiewie nasion obsiana powierzchnia trawnika powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

Pielęgnacja trawników:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość 5-10 cm, należy ją skrócić o połowę,  
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy nie przekraczała 10-12 cm, najlepiej kosić lekkimi kosiarkami spalinowymi lub elektrycznymi z pojemnikiem na skoszoną trawę, tzw. wykaszarki lub kosy mechaniczne można stosować tylko do dokoszenia przy brzegach, trawę skoszona zebrać i wywieźć,  
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z miesięcznym wyprzedzeniem od spodziewanego nastania mrozów tj. w pierwszej połowie października,  
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny odbywać się często i w regularnych odstępach czasu, najlepiej co 2-3 tygodnie,  
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie: środki chwastobójcze o działaniu selektywnym należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika  
- trawniki wymagają nawożenia mineralnego – ok. 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku, dostarczonego w 2-3 partiach. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku: wiosną – mieszanki z przewagą azotu, od połowy lata – ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i

potas. Można stosować nawożenie jednokrotne nawozami wolnodziałającymi, które dostarczą dawkę nawozu wystarczającą na cały rok.

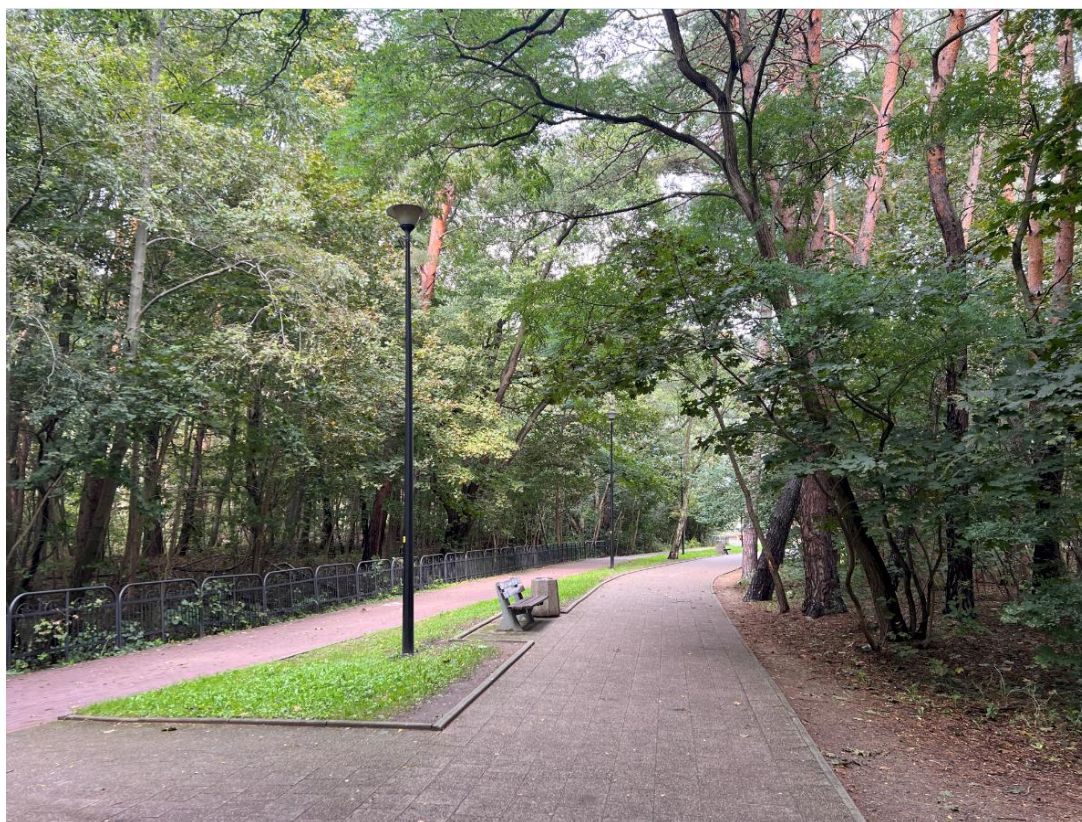
- podlewanie w okresach suszy
- dosiewanie nasion w miejscach niedostatecznego zadarnienia, po uprzednim spulchnieniu podłoża
- grabienie wiosenne, przed rozpoczęciem wegetacji
- wałowanie wiosną przed rozpoczęciem wegetacji
- jesienią co najmniej jedno wygrabienie trawnika w terminie ustalonym z Zamawiającym.

Przekazać trawniki po okresie ukorzenienia trawy w podłożu zgodnie ze sztuką ogrodnictwa oraz po pierwszym koszeniu (na piśmie zgłoszenie do GZDiZ).

#### Nasiona traw.

- W miejscach zacienionych i w półcieniu pod drzewami należy zastosować mieszanki traw na trawniki ozdobne starannie pielęgnowane tj.
  - kostrzewa czerwona rozłogowa – 20%
  - kostrzewa czerwona kępowa – 20%
  - kostrzewa nitkowata – 20%
  - wiechlina łąkowa – 15%
  - wiechlina zwyczajna – 20%
  - mietlica pospolita – 15%
- W miejscach nasłonecznionych, na glebach suchych, na trawniki ozdobne starannie pielęgnowane, należy stosować mieszanki traw, tj.:
  - życica trwała – 30%
  - kostrzewa czerwona – 25%
  - kostrzewa owcza – 30%
  - wiechlina łąkowa – 10%
  - mietlica pospolita – 5%
- Można zastosować również gotowe mieszanki traw dostępne w obrocie handlowym, posiadające ww cechy użytkowe tzn. odpowiednia na a ozdobne pielęgnowane, w miejscach nasłonecznionych i w miejscach półcienistych.
- Zastosowana mieszanka traw powinna mieć oznaczony i podany na etykiecie (aktualnej metryczce lub w dokumencie atestowym dotyczącym danej partii) procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, a także cechy decydujące o jakości mieszanki nasion, jak:
  - rzeczywistą siłę kiełkowania nasion,
  - rzeczywistą czystość nasion,
  - wilgotność,
  - zdrowotność
  - wartość użytkową.

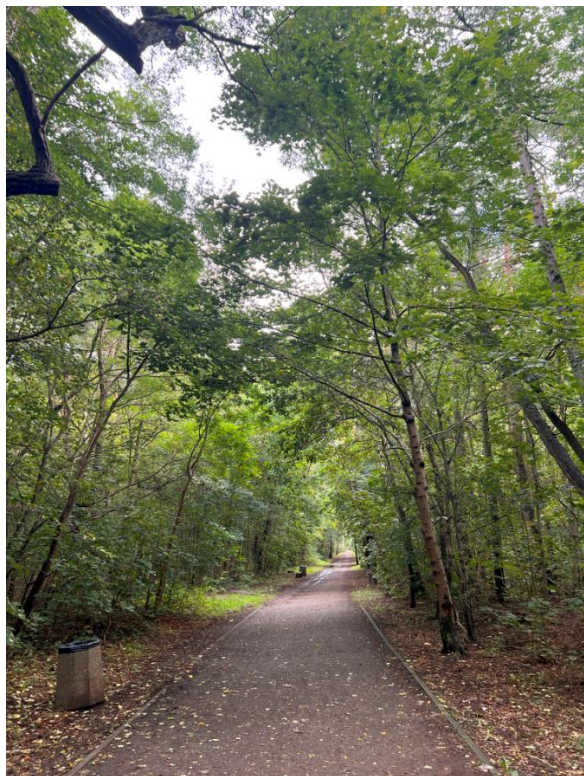
## 1.2. DOKUMENTACJ FOTOGRAFICZNA DRZEW



Fot. 1: początek opracowania



Fot. 2: drzewo nr inw. 1 i 2



Fot. 3: drzewo nr inw. 3



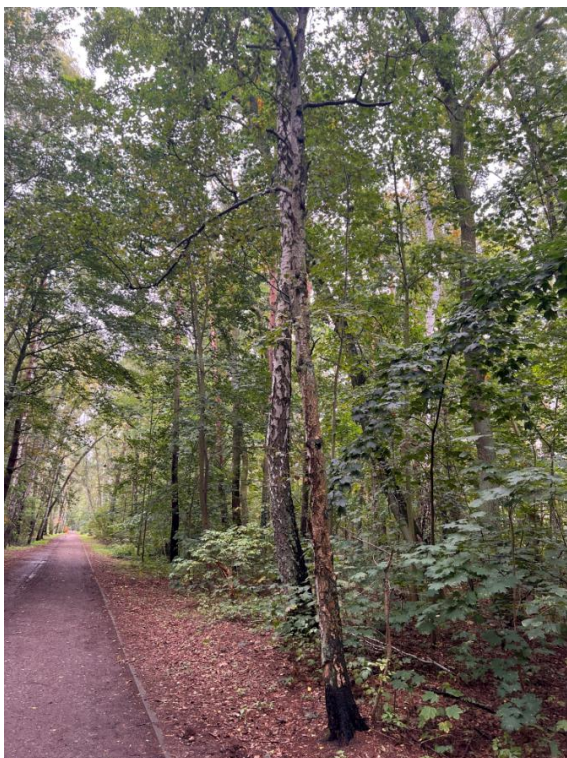
Fot. 4: drzewo nr inw. 4 i 5



Fot. 5: drzewo nr inw. 6



Fot. 6: drzewo nr inw. 7



Fot. 7: drzewo nr inw. 8



Fot. 8: widok ogólny



Fot. 9: drzewo nr inw. 9



Fot. 10: drzewo nr inw. 10

### **1.3. ZABEZPIECZENIE DRZEW NA CZAS BUDOWY**

#### **Wprowadzenie**

Zarówno przepisy Ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 z 16.04.2004 poz. 880), jak i przepisy ustawy prawo budowlane określają obowiązek właściwego zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego (istniejących drzew i krzewów) na placu budowy. Obowiązek ten spoczywa na wykonawcy robót, ale także na inwestorze, który zobligowany jest do dopilnowania, aby wykonawca robót zabezpieczył drzewa i krzewy w sposób gwarantujący ich skuteczną ochronę przed uszkodzeniami i co ważniejsze ich przeżycie.

Drzewa istniejące muszą być absolutnie w sposób skuteczny zabezpieczone lub wydzielone z rejonu budowy. Wszelki ruch sprzętu budowlanego powinien być tak zorganizowany, aby odbywał się w miarę możliwości poza rzutami koron lub po drogach tymczasowych, specjalnie ułożonych na żwirze lub pospółce żwirowopiaskowej z prefabrykatów betonowych.

Pod koronami drzew nie wolno magazynować żadnych materiałów budowlanych, takich jak: kruszywa, cement czy cegła. Jeśli zachodzi konieczność chwilowego złożenia, na przykład elementów konstrukcyjnych (deski, belki), powinno się to wykonać w oddaleniu od pni, na podkładach umożliwiających wymianę gazową i nie dopuszczających do utwardzenia gruntu i uszkodzenia korzeni. Należy pozostawić grunt pierwotny na istniejącym poziomie.

Wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego drzew istniejących, muszą być wykonywane ręcznie. Odsłonięte korzenie muszą być niezwłocznie zabezpieczone np. poprzez okrycie matami ze słomy.

#### **1. Zabezpieczenie korzeni drzew**

- należy szczegółowo zaplanować postępowania przy zabezpieczaniu korzeni drzew, wskazanych do zachowania, w czasie robót ziemnych.

Oprócz tego wykopy i nasypy mogą powodować zmianę napowietrzania gleby w obrębie systemu korzeniowego, dlatego należy przestrzegać również zasad:

- zakaz zmiany poziomu gruntu do odległości rzutu korony + 1m;
- w przypadku konieczności zmiany poziomu należy wykonać systemy napowietrzające glebę, zgodnie z normami pielęgnacji drzew.

Należy jednak wziąć pod uwagę stosunkowo małą skuteczność prawidłowego funkcjonowania systemu napowietrzającego. Warto wspomnieć, że już ok. 3-5 cm zmiana poziomu gruntu w rzucie korony może doprowadzić do uśmiercenia drzewa. Za takie zniszczenie drzew i krzewów grożą zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody kary finansowe.

Zasady prowadzenia prac w obrębie korzeni drzew:

- zakaz wykonywania wykopów bliżej niż 3 średnice pnia (najlepiej 5 średnic pnia) od pobocznic pnia lub **nie mniej niż 2 m od pobocznic pnia**,
- prace w obrębie korzeni wykonywać **tylko sposobem ręcznym**,
- przy głębokich wykopach - wykonać ekrany zabezpieczające - zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych.

Przy wykonywaniu prac podczas upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie.

Wg niektórych autorów strefę wzrostu korzeni określa powierzchnia wyznaczona przez promień rzutu korony drzewa powiększony o 1 m.

Promień rzutu korony drzew naniesiono na rysunku 1.

## 2. Zabezpieczenie pni drzew

Zabezpieczenie drzew, poprzez oszalowanie pni deskami występuje w przypadku drzew, w pobliżu których prowadzone będą roboty budowlane. Dotyczy to głównie drzew przy których będą prowadzone prace związane z wykopami i budową mediów. Oszalowanie polega na zabezpieczeniu pnia drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi, poprzez otoczenie go deskami do wysokości 200 cm. Deski umocować w podłoże lekko je wkopując lub jeśli jest to niemożliwe (przez np. nabiegi korzeniowe), należy je obsypać ziemią. Oszalowanie powinno być przymocowane do pnia opaskami z drutu lub specjalnej taśmy stalowej. Wolną przestrzeń, powstałą między deskami i pniem wypełnić warkoczem ze słomy, juty lub oponą.

Otulić pnie drzew można również matami słomianymi lub potrójną warstwą geowłókniny o przestrzennej strukturze (trójwymiarowa mata przeciwozyjna z siatką zbrojącą).

Zabezpieczenie to powinno spełniać zalecenia:

- wysokość nie mniej niż 200 cm;
- dolna część desek powinna opierać się na podłożu;
- oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min.3 razy);
- deski powinny ściśle przylegać do pnia.

Materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:

- deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane, żerdzie, itp.,
- maty słomiane,
- zużyte opony samochodowe,
- drut, taśma stalowa, gwoździe,
- woda.

### **Ogrodzenia – zabezpieczenie pni**

Występujące na placu budowy drzewa można również jako całą grupę odgrodzić od prac budowlanych:

- przy drzewach dojrzałych teren ogrodzony obejmuje powierzchnię równą rzutowi koron;
- przy drzewach o wąskich koronach powierzchnia ogrodzona obejmuje obszar o średnicy równej 2-krotnej średnicy korony drzew lub krzewów.

### **3. Zabezpieczenie koron drzew**

- podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia lub wykonanie dodatkowych osłon pomiędzy placem budowy a drzewem;
- wykonanie nieznacznych cięć redukujących rozmiary korony pod nadzorem inspektora dendrologicznego.

### **4. Zabezpieczenie podłoża wokół drzew**

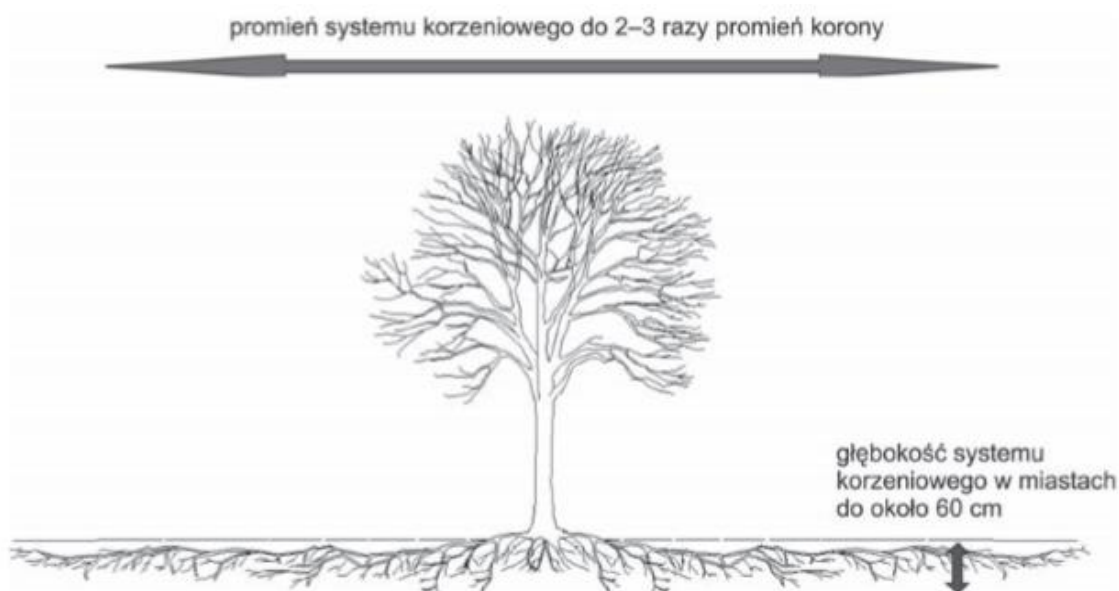
Składowanie materiałów oraz postój i przemieszczanie się ciężkiego sprzętu budowlanego mogą powodować nieodwracalne zmiany fizykochemiczne struktury gleby, a tym samym szkodzić roślinom i ich korzeniom.

Na placu budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (także materiałów sypkich);

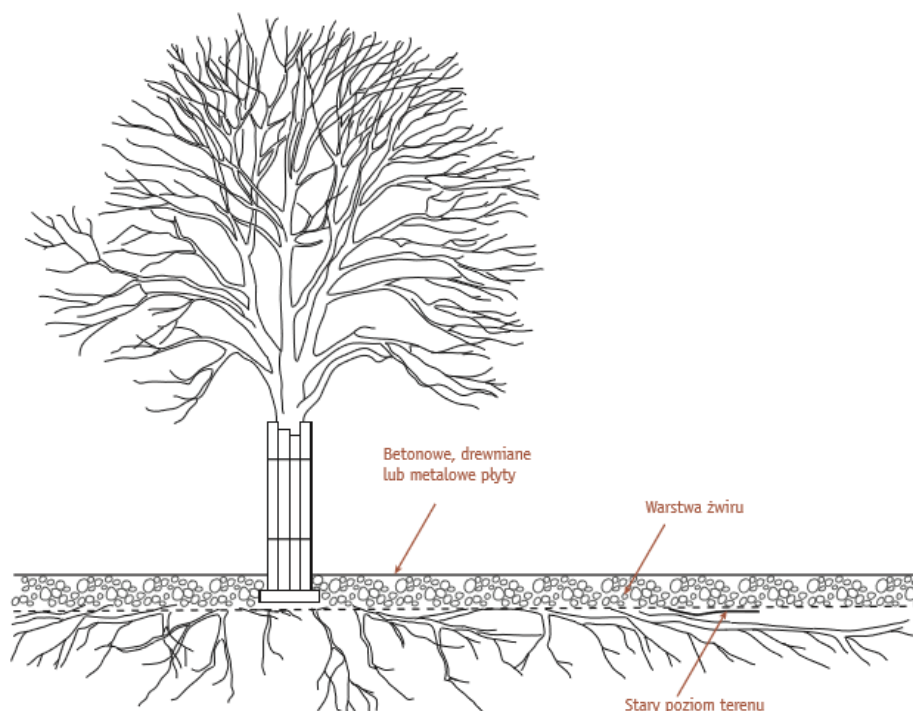
- zakaz wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew środków trujących!
- zakaz palenia ognisk pod drzewami;
- zakaz zagęszczania gruntu w obrębie korzeni
- zakaz komunikacji (przejazdu samochodów i ciężkiego sprzętu) pod koronami drzew.

Zakłada się, że roboty ziemne będą wykonywane niewielkim sprzętem mechanicznym. W zasięgu rzutu koron drzew roboty odtworzeniowe związane z zagęszczeniem gruntu zaleca się wykonywać przy użyciu ubijaka mechanicznego ręcznego.

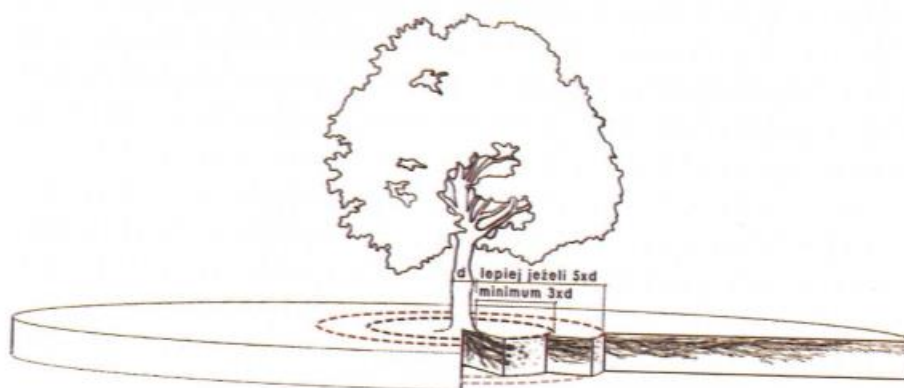


Rys. 1. Kształt i zasięg systemu korzeniowego w warunkach miejskich – schemat budowy (rys. M. Suchocka)

Kształt i zasięg systemu korzeniowego w warunkach miejskich – schemat budowy (Marzena Suchocka)



Metoda redukcji stopnia zagęszczenia gleby przy konieczności przeprowadzenia dróg tymczasowych w systemie korzeniowym drzew (Marzena Suchocka, Monika Ziemiańska)



Ryc. 36. Minimalna odległość cięcia korzeni ze względu na statykę drzewa od pobocznic pnia (Smiley 2008, rys. Świder)

Minimalna odległość cięcia korzeni ze względu na statykę drzewa od pobocznic pnia (Smiley).

## PODSUMOWANIE

Ochrona drzew na placu budowy polega na minimalizowaniu stresów związanych z pracami budowlanymi i jest możliwa dzięki zastosowaniu rozwiązań inżynierskich oraz przyrodniczych. Rozwiązania inżynierskie to ogrodzenia ochronne, specjalne drogi dla ruchu tymczasowego, zasłony korzeniowe. Do rozwiązań przyrodniczych

należą: podlewanie, właściwe wykonanie prac i cięcia. Wszystkie wymienione zabiegi pozwalają na zmniejszenie negatywnego wpływu prac budowlanych na żywotność drzew.

Ogrodzenia ochronne powinny zostać wzniesione zanim rozpocznie się jakiekolwiek działania związane z budową, natomiast w trakcie robót budowlanych powinny być bezwzględnie respektowane i niemodyfikowane.

Zagęszczenie - maksymalna wartość zagęszczenia gleby, przy której rozrost korzeni jest jeszcze możliwy określona została na  $1,4 \text{ g} / \text{cm}^3$  w glebie gliniastej i  $1,8 \text{ g} / \text{cm}^3$  w piaszczystej.

Zaleca się, aby roboty ziemne były wykonywane niewielkim sprzętem mechanicznym. W zasięgu rzutu koron drzew roboty odtworzeniowe związane z zagęszczeniem gruntu zaleca się wykonywać przy użyciu ubijaka mechanicznego ręcznego.

**Opracowała:**

*dlouse*

mgr inż. Magdalena Loose  
Specjalista d/s Kształtowania Terenów Zieleni  
Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni  
Inspektor Nadzoru Dendrologicznego



## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Inwentaryzacja i gospodarka zielenią RYS.1