



Gorzów Wlkp. 2021-02-26

lep - BPM
01.03.2021

MP: KOR-V
01.03.2021

INTERPELACJA 105

Szanowny Prezydencie,

w ślad za spotkaniem przekazuję Panu propozycję treści dokumentu, który mógłby zadbać o zielen miejską podczas realizacji inwestycji. Ze względu na **Pana wyłączone kompetencje** w tej materii dokument musiałby być przyjęty **zarządzeniem**, zatem przedstawiam go w tej formie, sporządzonej na podstawie zarządzenia prezydenta Dąbrowy Górniczej, za aprobatą autora.

Zarządzenie w sprawie ochrony zadrzewień na placu budowy zobowiązuje podmioty operujące na terenach będących własnością gminy do podejmowania działań mających na celu ochronę zadrzewień na placu budowy podczas planowanych i prowadzonych procesów inwestycyjnych.

Określa ono:

1. Zasady zabiegów inżynierskich i przyrodniczych w ochronie zadrzewień na placu budowy na etapie planowania i prowadzenia inwestycji (Załącznik Nr 1);
2. Zapisy do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) pozwalające wcielić w życie zasady i obowiązki w procesie planowania inwestycji ;
3. Zasady dokonywania inwentaryzacji dendrologicznej ze szczególnym uwzględnieniem drzew okazałych lub obszarów zieleni wraz z analizą zaleceń projektowych dotyczących uniknięcia kolizji drzew z planowaną inwestycją - wyprzedzająco przed przystąpieniem do opracowania rozwiązań projektowych (Załącznik Nr 2)
4. Zasady nadzoru dendrologicznego nad ochroną zieleni przez osoby posiadające kwalifikacje (Załącznik Nr 3).

Cała treść w załącznikach. Do pobrania w wersji edytowalnej: tiny.pl/rlx79

Dziękuję za owocne spotkanie
i Pana przychylność dla naszych propozycji.

Marta Bejnar-Bejnarowicz

Zarządzenie
Prezydenta Miasta Gorzowa Wielkopolskiego
z dnia

w sprawie: ochrony zadrzewień na placu budowy.

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 i 12 oraz art. 31 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 713) oraz art. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 55)

zarządzam:

§ 1

Zobowiązuje się podmioty zarządzające w imieniu Gminy Gorzów Wielkopolski terenami będącymi jej własnością, w tym komórki organizacyjne Urzędu Miasta Gorzowa Wielkopolskiego do podejmowania działań mających na celu ochronę zadrzewień na placu budowy podczas planowanych i prowadzonych procesów inwestycyjnych.

§ 2

1. Na etapie planowania i prowadzenia inwestycji należy stosować zabiegi ochronne inżynierskie i przyrodnicze w ochronie zadrzewień na placu budowy określone w Załączniku Nr 1 do niniejszego Zarządzenia.
2. W procesie planowania inwestycji należy:
 - 1) każdorazowo w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) – zawrzeć zapisy pozwalające wcielić w życie zasady i obowiązki wynikające z niniejszego Zarządzenia;
 - 2) przed przystąpieniem do opracowania rozwiązań projektowych w ramach dokumentacji projektowej (projektu wstępnego - koncepcyjnego, projektu budowlanego lub wykonawczego) – jeśli wstępna analiza terenowa wykaże taką potrzebę – należy wyprzedzająco dokonać inwentaryzację dendrologiczną, ze szczególnym uwzględnieniem drzew okazałych lub obszarów zieleni wraz z analizą zaleceń projektowych dotyczących uniknięcia kolizji drzew z planowaną inwestycją;
 - 3) inwentaryzację dendrologiczną, o której mowa w pkt 2 należy sporządzić zgodnie z wytycznymi określonymi w Załączniku Nr 2 do niniejszego Zarządzenia;

- 4) jeśli wstępna analiza terenowa nie wykaże potrzeby sporządzenia inwentaryzacji dendrologicznej, o której mowa w pkt 2, należy ją wykonać w ramach kompleksowego opracowania projektowego.
3. W procesie prowadzenia inwestycji należy:
- 1) zapewnić nadzór dendrologiczny nad ochroną zieleni, przez osoby posiadające kwalifikacje określone w Załączniku Nr 3.

§ 3

Wykonanie Zarządzenia powierza się Naczelnikom Wydziałów:

-

-

§ 4

Nadzór nad wykonaniem Zarządzenia powierzam I Zastępcy Prezydenta Miasta.

§ 5

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Prezydent Miasta

.....

OCHRONA ZADRZEWIEN NA PLACU BUDOWY

PRZEGLĄD DOBRYCH PRAKTYK

Przepisy prawa, w tym Ustawa o ochronie przyrody, Prawo ochrony środowiska oraz Prawo budowlane nakłada na projektantów, inwestorów i wykonawców:

- obowiązek oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowania i realizacji danej inwestycji,
- obowiązek ochrony środowiska na terenie prowadzonych prac: ochrona stosunków wodnych, gleby, zieleni oraz naturalnego ukształtowania terenu,
- obowiązek wykonania prac ziemnych oraz innych prac wykonanych ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, w obrębie strefy korzeniowej, pnia lub korony drzewa, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom,
- przy przeprowadzaniu prac budowlanych przepisy dopuszczają wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne,
- obowiązek właściwego zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego, w tym również istniejących drzew i krzewów.

Korzyści wynikające z obecności drzew w otoczeniu:

- jedną z najważniejszych funkcji drzew jest neutralizacja wytwarzanych przez człowieka zanieczyszczeń atmosferycznych,
- drzewa posiadają własny mikroklimat i wpływają na klimat całego otoczenia. Łagodzą działania wysokiej temperatury i wiatru oraz nawilżają powietrze. Pochłaniają ciepło dając efekt naturalnego chłodu, wypuszczając do atmosfery mniej ciepła niż inne ekosystemy,
- zieleń jest ważnym elementem układów przestrzennych miast i wsi, ze względu na swoją wielkość drzewa podkreślają lokalny krajobraz, przyczyniając się tym samym do tworzenia unikalnego charakteru danego miejsca,
- na obszarach zurbanizowanych lub przemysłowych drzewa, za pomocą systemów korzeniowych, pobierają z gleby i dezaktywują związki metali ciężkich ze skutecznością sięgającą od 40% do 70%. Dodatkowo towarzyszące roślinom bakterie powodują rozkład szeregu związków organicznych, w tym szkodliwych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych,
- pełnią funkcje przyrodnicze głównie jako siedliska roślin i zwierząt, zadrzewienia są miejscem występowania wielu pożytecznych zwierząt, w tym zapylających uprawy pszczoł i trzmieli, a także ptaków drapieżnych i owadożernych oraz nietoperzy, które wspomagają walkę ze szkodnikami,
- drzewa wpływają na polepszenie zdrowia i jakości życia.

I. ZABIEGI OCHRONNE INŻYNIERSKIE I PRZYRODNICZE W OCHRONIE ZADRZEWIEN NA PLACU BUDOWY.

Opisywane poniżej zabiegi organizacyjne i pielęgnacyjne dotyczą przestrzeni, która jest konieczna do prawidłowego rozwoju korzeni, pnia i korony drzewa, a także w której należy zminimalizować oddziaływanie czynników stresowych, ograniczyć projektowane kolizje oraz zaplanować komunikację tak aby jak najmniej była inwazyjna.

1. Wytypowanie drzew istniejących o największych szansach na przeżycie oraz drzew o wysokich walorach krajobrazowych.

Największe szanse przetrwania robót budowlanych mają drzewa będące w najlepszym stanie fitosanitarnym przed rozpoczęciem prac budowlanych, drzewa młode i w okresie dojrzałości, a także gatunki o różnym stopniu tolerancji na utrudnienia wzrostu i rozwoju spowodowane przez prace budowlane. Preferowane do zachowania są drzewa, których przewidywana jest najmniejsza kolizja z wybudowaną infrastrukturą, drzewa o najlepszej żywotności, tolerancji gatunkowej, rokujące najdłuższy okres bezpiecznego rozwoju, gatunki rodzime, nieinwazyjne oraz które zostały uwzględnione przez inne uwarunkowania istotne w danej sytuacji. Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody należy zachować drzewa lub krzewy o dużej wartości przyrodniczej, kulturowej, a także o wysokich walorach krajobrazowych.

Inwentaryzacja drzew powinna być wykonana przed zamówieniem / ogłoszeniem przetargu na wykonanie dokumentacji projektowej, która powinna zawierać część opisową: datę oceny, określenie gatunku drzewa wraz z numerem inwentaryzacyjnym, pomiar obwodu pnia drzewa zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, szerokość korony, wysokość drzewa, opis stanu zdrowotnego drzewa oraz część graficzną zawierającą mapę z określoną lokalizacją drzew i przyporządkowanymi numerami inwentaryzacyjnymi.

2. Wyznaczenie strefy ochronnej drzewa.

Strefa ochronna drzewa to przestrzeń, która jest konieczna do prawidłowego rozwoju korzeni, pnia i korony drzewa oraz w której należy minimalizować oddziaływanie czynników stresowych, wyeliminować lub jeżeli to możliwe ograniczyć projektowane kolizje oraz zaplanować komunikację również tymczasową.

Strefa ochronna drzewa musi być dostosowana do stanu drzewa i warunków siedliskowych, w którym żyje, dlatego należy określać ją dla każdego indywidualnie. Uzależnienie wielkości strefy ochronnej od gabarytów drzewa przy uwzględnieniu kondycji, przewidywanej długości życia oraz zdolności do regeneracji gatunku powoduje, że strefa jest dopasowana do konkretnego drzewa.

W przypadku nieprzepuszczalnych nawierzchni, budynków barier różnego rodzaju, system korzeniowy będzie dostosowywał się do warunków siedliskowych, a więc do jego kształtu powinna być dostosowana strefa ochronna drzew.

Tab. 1. Sugerowane zasięgi stref ochronnych z uwzględnieniem kondycji drzew wg. norm brytyjskich, 1994 (Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych, Suchocka 2016).

Faza rozwojowa drzewa lub/ i jego średnica pnia	Normalnie rosnące (promień od środka pnia)	Słabo rosnące (promień od środka pnia)
Drzewa młode (średnica pnia: 20 - 40 cm)	2 - 4 m	3 - 6 m
Drzewa w średnim wieku (średnica pnia: 25 - 50 cm)	3 - 6 m	5 - 10 m
Drzewa dojrzałe i starsze (średnica pnia: 35 cm i większe)	4 - 8 m	6 - 12 m

Dla pomników przyrody wyznacza się minimalną strefę ochroną o promieniu 15 metrów.

Należy pamiętać, że strefa ochronna drzewa na terenie miejskim nie zawsze będzie wyznaczona jako okrąg, tylko jej kształt musi zostać zmodyfikowany i dostosowany do faktycznego występowania korzeni.

Zasada ta powoduje również, że minimalne strefy są mniejsze dla drzew żywotnych, co jest istotne z punktu widzenia wykonawcy robót. Należy pamiętać, że strefy ochronne są strefami minimalnymi.

3. Budowa ogrodzenia ochronnego i jego oznaczenie.

Strefa ochronna drzewa powinna być ogrodzona i oznakowana. Zaleca się aby ogrodzenie było wysokie (min. 1,2 m), dobrze widoczne i dostatecznie trwałe. W przypadku alei lub grup drzew należy w optymalny sposób ogrodzić nie pojedyncze drzewo, lecz cały układ jednym ogrodzeniem. Ogrodzenie całej grupy drzew jest rozwiązaniem najbardziej korzystnym. Konieczne jest wyraźne oznaczenie strefy ochronnej drzewa. Napisy powinny być jednoznaczne i wyraźne. Jeżeli ogrodzenie całej strefy ochronnej drzewa nie jest możliwe, to należy ogrodzić największą otwartą przestrzeń, w której mogły rozwijać się dotychczas korzenie. Jeżeli ogrodzenie drzewa nie jest możliwe, należy wprowadzić regularny nadzór nad wykonaniem prac, by reagować na działania szkodliwe dla korzeni drzewa.



Ryc.1. Przykład oznaczenia tablicą informacyjną strefy ochronnej drzewa.

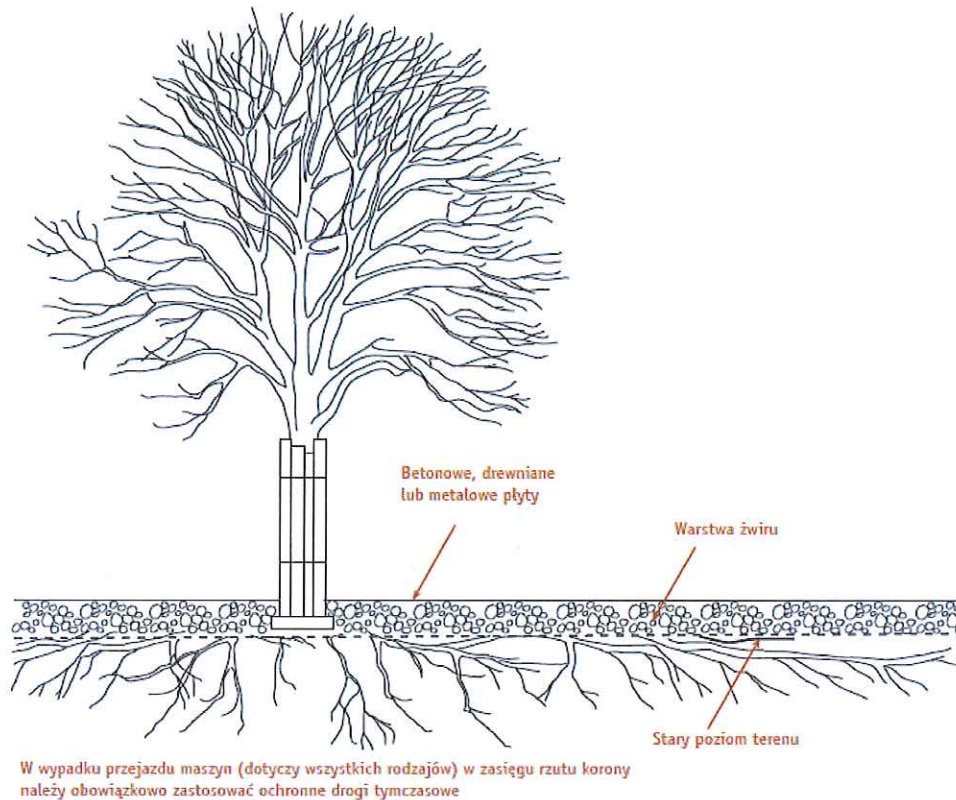
4. Zabezpieczenie pni drzew.

Pnie drzew winny być owinięte miękkimi materiałami np. matami słomianymi lub trzciniowymi, a następnie oszalowane do wysokości pierwszych gałęzi deskami, by wykluczyć uszkodzenia pni. Zabezpieczenie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby elementy chroniące np. deski w możliwie największym stopniu przylegały do powierzchni pnia. Nierówności na powierzchni np. przez nabiegi korzeniowe należy zniwelować stosując „warkocze” ze słomy. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40 -60cm (min. 3 razy). Do mocowania osłony do pnia nie wolno używać gwoździ lub innych elementów ingerujących w pień drzewa.

5. Wydzielenie dróg tymczasowych.

Jeśli jest to możliwe, na terenie inwestycji należy wyeliminować wszelką komunikację ze strefy ochronnej drzewa. W przypadku konieczności zapewnienia okresowego dostępu dla sprzętu niezbędne jest zapewnienie ochrony gleby przez budowę dróg tymczasowych. Szlaki komunikacyjne mogą zostać zaprojektowane i wykonane z warstwy 15 - 30 cm kory lub 10 - 15 cm gruboziarnistego naturalnego żwiru. Warstwa kory może przykładowo zostać przykryta sklejką o grubości 2 cm, drewnianą konstrukcją lub płytami drogowymi. Innym rozwiązaniem jest rozłożenie ciężaru punktowo, przez zastosowanie belek pomiędzy nabiegami korzeniowymi, na których wspierane są płyty. Prowadzona budowa często wymaga zastosowania różnego rodzaju pojazdów ciężkich, które wymuszają wykonanie odpowiednich dróg technologicznych. Wiąże się to bezpośrednio

z istniejącymi warunkami gruntowymi, wielkością sprzętu oraz częstotliwością oddziaływującego obciążenia. Znaczący wpływ ma również przewidywany okres jej użytkowania. Należy prawidłowo sprofilować i dobrać warstwy, aby była możliwość dobrego odprowadzenia wody. Dla sprzętu lekkiego mogą być to drogi żwirowe lub z kruszyw, natomiast dla sprzętu ciężkiego stosowane są nawierzchnie z płyt betonowych typu MON lub jomb albo geokrat.



Rys. 1. Metoda redukcji stopnia zagęszczenia gleby, przy konieczności przeprowadzenia dróg tymczasowych w systemie korzeniowym drzew - przykład możliwego rozwiązania (Zrównoważony rozwój zastosowania, 2013).

6. Metody ochrony systemu korzeniowego drzewa.

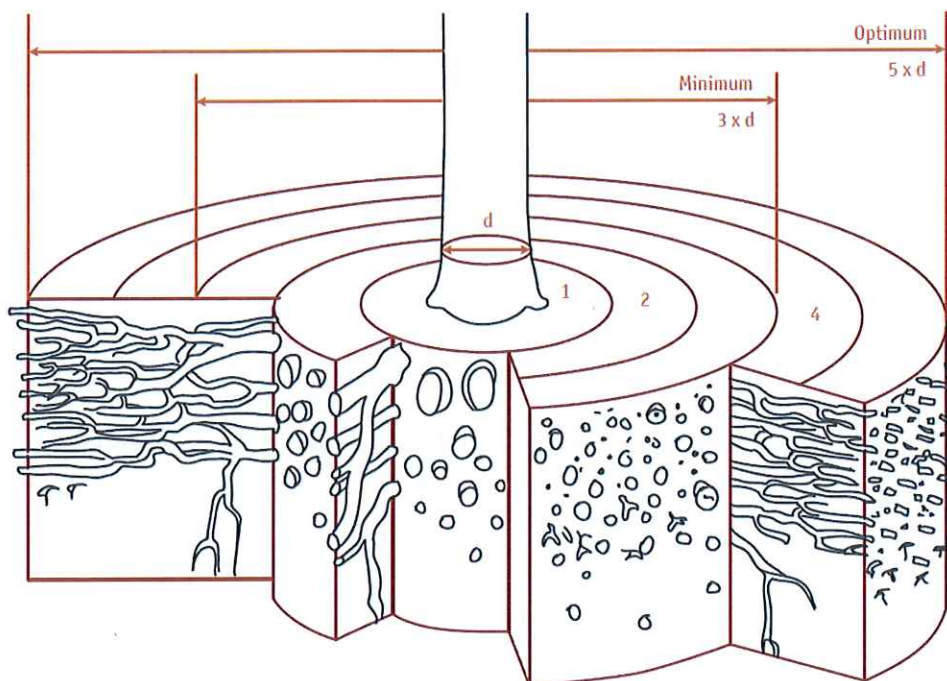
a) Cięcia korzeni drzew.

Należy pamiętać, że każde cięcie korzeni ma negatywny wpływ na kondycję, statykę i długość życia drzew. Każde drzewo ma inny kształt systemu korzeniowego i wymaga indywidualnej analizy.

Należy stosować następujące wskazówki dotyczące cięcia korzeni:

- Można rozważyć przeprowadzenie cięcia systemu korzeniowego tylko wtedy, kiedy kolizja z wykonywaną inwestycją może być rozwiązana przez usunięcie mniej niż 33% korzeni drzewa, przy czym nie więcej niż 25% po jednej stronie drzewa. Należy mieć na względzie, że każde drzewo ma inny kształt systemu korzeniowego i wymaga indywidualnej analizy i postępowania.
- Prace w systemie korzeniowym muszą być wykonane z użyciem Air- Spade (urządzenie pozwalające na zdjęcie gleby z systemu korzeniowego drzewa lub wykonanie wykopu otwartego bez konieczności wycięcia korzenia).
- Niedopuszczalne jest rwanie i miażdżenie systemu korzeniowego drzewa.

- Po odkryciu korzenie muszą być przycięte gładko, ostrym, czystym narzędziem, aby umożliwić szybkie formowanie się kalusa i zalewanie ran.
- Należy wypełnić wykop tak szybko, jak to możliwe i podlać glebę z korzeniami aby nie narażać korzeni żywicielskich na przesuszenie.
- Do gleby wypełniającej wykop należy dodać składniki poprawiające ich wzrost (np. substrat, szczepionkę mikoryzową biostymulatory stymulujące rozwój korzeni).



Rys. 2. Progi krytyczne uszkodzeń mechanicznych w zakresie osłabienia żywotności i ryzyka upadku (Stolarczyk, Suchocka 2012, za Smiley 2008).

W przypadku kiedy cięcie jest konieczne w związku z konfliktem z infrastrukturą podziemną i nadziemną, należy przestrzegać minimalnych odległości cięć od pnia drzewa pozwalających na utrzymanie jego stabilności.

Ze względu na to, że jednostronne obcięcie części głównych korzeni może spowodować zachwianie równowagi i wywrócenie drzewa, za krytyczną odległość wykopu od pnia drzewa przyjmuje się trzy średnice jego pnia od jego pobocznic, kiedy to drzewo może się wywrócić na skutek uszkodzenia. Zalecane jest jednak odsunięcie wykopu o pięć średnic pnia.

b) Wykopy.

Wykopy w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie. Nie mogą być one prowadzone dłużej niż 2 tygodnie, a przy wietrznej, wilgotnej pogodzie 3 tygodnie. W przypadku przerwania robót wykopy winny być prowizorycznie wypełnione lub przykryte matami. Korzenie muszą być cały czas wilgotne. W przypadku niebezpieczeństwa mrozu ściany wykopów w obrębie korzeni drzew winny być przykryte materiałem chroniącym np. matami. W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno - zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinąć jutą lub

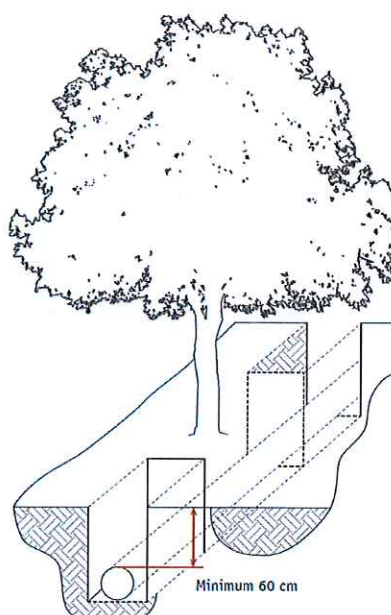
matami. Nie należy zasypywać powstałych w sąsiedztwie drzew wykopów ziemią wydobytą z dna wykopu, ponieważ jest to ziemia pozbawiona próchnicy, nieurodzajna. Należy ją zastąpić warstwą kompostu lub ziemi urodzajnej.

c) Stosowanie przecisków sterowanych (tunelowanie).

Odległość od pnia i głębokość tunelowania zależy od wielkości i gatunku drzewa, warunków glebowych oraz od rodzaju układanej infrastruktury i elementów już istniejących. Wg różnych autorów zaleca się, aby głębokość tunelowania przebiegała na głębokości nie mniejszej niż 60 cm, 75 cm, 100 cm. Tunelowanie odbywające się na głębokości 60 cm powoduje znikome uszkodzenia systemu korzeniowego, natomiast na głębokości 100 cm nie powoduje uszkodzeń. Nie ma potrzeby, aby nawet w przypadku największych drzew głębokość tunelowania przekraczała 120 cm. W przypadku gatunków wytwarzających korzeń palowy otwór drażony metodą tunelową w żadnym wypadku nie może przechodzić bezpośrednio pod ośią drzewa. Odległość ściany tunelu od pnia drzewa powinna wynosić minimum 60 cm. Studnie przesyłowe i techniczne powinny być usytuowane poza strefą ochronną drzew.

Tab. 2. Orientacyjne minimalne głębokości stosowania technik bezwykopowych (Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych, Suchocka 2016).

Średnica pnia drzewa w cm na wys. 130 cm	Głębokość prowadzenia instalacji metodą bezwykopową [m]
24 i poniżej	0,7
25 - 35	0,9
36 - 49	1,0
50 i powyżej	1,2



Rys. 3. Schemat tunelowania — od miejsca, w którym zaczynają się korzenie o 2,5 cm średnicy, roboty ziemne powinny być wykonywane pod nimi techniką tunelową (Zrównoważony rozwój zastosowania, 2013).

d) Naprawa rur metodami bezwykopowymi.

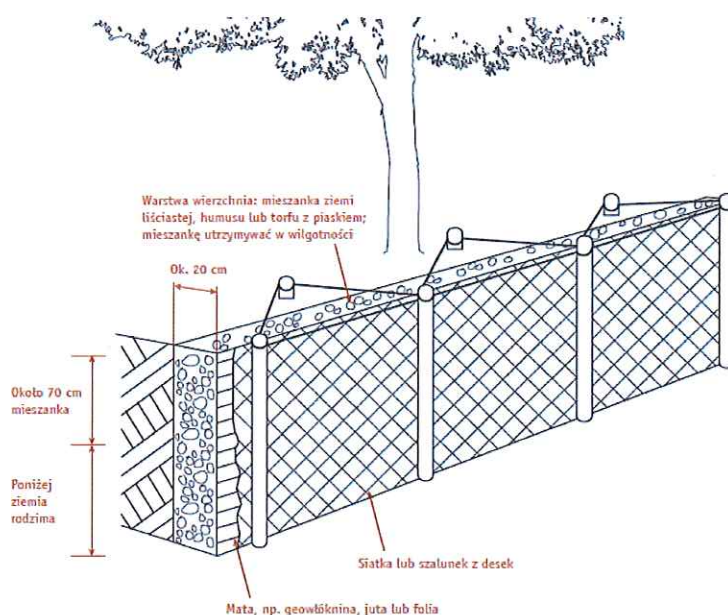
Poza budową nowych instalacji możliwa jest również naprawa starych z zastosowaniem metod bezwykopowych. Metody mogą być stosowane przy naprawie rur wykonanych z różnych materiałów: ceramicznych, betonowych, żeliwnych, z betonu zbrojonego, stali, miedzi, ołowiu, PCV, polietylenu, PVRF. Do najczęściej stosowanych zalicza się metody Pipe bursting oraz Pipe splitting.

Pipe bursting jest metodą wymiany podziemnych rur bez konieczności wykonywania otwartych wykopów i związanych z tym niedogodności. Może być używana jedynie w przypadku kruchych materiałów. Technologia polega na wprowadzeniu do rury urządzenia rozpychającego (expander head), które rozrywa rurę na drobne kawałki, pozostające w otaczającej glebie. Rura zastępująca starą przyczepiona jest do tylnej części głowicy drążącej grunt. Technologia ta może być używana również w przypadku konieczności poszerzenia średnicy rury, poprzez zastąpienie rurą o większym przekroju.

Pipe splitting jest metodą podobną do pipe bursting, ale można jej używać do wymiany rur z materiałów takich jak: stal, żelazo sferoidalne, polietylen. Zasada działania jest podobna, jednak w tej metodzie urządzenie wyposażone jest w specjalne ostrze, które rozcina ścianę rury przeznaczonej do wymiany.

e) Stosowanie zasłon korzeniowych.

Jednym z największych zagrożeń dla życia i rozwoju drzewa jest przesuszenie lub ewentualne przemarznięcie obnażonych korzeni. W przypadku uszkodzenia bryły korzeniowej nie można pozostawiać korzeni bez odpowiedniego zabezpieczenia nawet na kilka godzin w upalny dzień. W związku z tym ścianę wykopu z uszkodzoną bryłą korzeniową należy zabezpieczyć siatką drucianą lub ekranem z desek, zamocowanych na drewnianych słupach od strony wykopu. Pozostawioną przestrzeń około 20 cm szerokości, pomiędzy ścianą wykopu a ekranem, wypełnić trzeba gruboziarnistym podłożem do wysokości około 40cm od poziomu terenu. Górną warstwę powinna stanowić mieszanka humusu z piaskiem w stosunku 1:3. Należy zapewnić drzewu nawodnienie w trakcie trwania robót w części nie objętej wykopem.



Rys. 4. Budowa zasłony korzeniowej (Zrównoważony rozwój zastosowania, 2013).

7. Cięcia w koronie.

Jeżeli jest to możliwe w celu ograniczenia zakresu cięć w koronie w pierwszej kolejności należy rozważyć możliwość podwiązania kolidujących z pracami budowlanymi konarów (np. do usytuowanego powyżej konaru). Należy pamiętać o konieczności takiego połączenia liny, aby nie kaleczyć podwiązywanej gałęzi. Jednym z rozwiązań może być założenie odcinka styku z liną koszulki z węża do podlewania albo opaski używanej do wykonania wiązania opasowego. Nie należy podkrzesywać koron.

Prace w obrębie korony drzewa nie mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, chyba że mają na celu: 1) usunięcie gałęzi obumarłych lub nadłamanych; 2) utrzymywanie uformowanego kształtu korony drzewa; 3) wykonanie specjalistycznego zabiegu w celu przywróceniu statyki drzewa. W przypadku gatunków słabo i średnio zalewających rany nie należy ciąć gałęzi o średnicy przekraczających 5 cm, natomiast w przypadku gatunków dobrze zalewających rany nie należy ciąć gałęzi o średnicy przekraczających 10 cm. W przypadku konieczności usunięcia grubszych gałęzi nie należy ich usuwać tuż przy pniu tylko skracać.

Poszczególne gatunki drzew charakteryzują się różną zdolnością do regeneracji po wykonanych cięciach i różną zdolnością do odbudowania korony po jej ponadnormatywnej redukcji.

Tab. 3. Reakcje poszczególnych rodzajów drzew na przeprowadzone cięcia w obrębie korony.

Przykłady rodzajów drzew dobrze zalewających rany:	dąb (za wyjątkiem dębu czerwonego), lipa, buk, grab, klon jawor, klon polny, platan.
Przykłady rodzajów drzew średnio zalewających rany:	dąb czerwony, klon pospolity, jesion.
Przykłady rodzajów drzew słabo zalewających rany:	kasztanowiec, brzoza, jabłoń, topola, wierzba, śliwa, świerk, klon srebrzysty.
Przykłady rodzajów drzew nie odbudowujących koron po ich ponadnormatywnej redukcji:	brzoza, jarzab orzechy, drzewa iglaste (za wyjątkiem cisów, cyprysików i żywotników) morwa, leszczyna turecka, stare buki, klon, iglicznia, grochodrzew, orzeszniki, skrzydłorzechy.
Przykłady rodzajów drzew odbudowujących koronę po ich ponadnormatywnej redukcji:	lipa, platan, klon jawor, klon jesionolistny, topola, olsza, jesion, grab, dąb wiąz, cis, jesion, wierzba, żywotniki, cyprysiki, młode buki.

8. Zmiana poziomu gruntu.

Gleba w strefie ochronnej drzewa powinna pozostać na oryginalnym poziomie. Każda zmiana poziomu gruntu ma negatywne skutki dla żywotności drzewa. Zarówno nadsypanie warstwy gleby na system korzeniowy, jak i zdjęcie wierzchniej warstwy w tej strefie może spowodować uszkodzenie korzeni, a nawet zamieranie całego drzewa. Nasypanie 20 cm warstwy piasku i 2 cm gliny powoduje uszkodzenie korzeni, natomiast nasypanie około 60 cm piasku i 8 cm gliny spowoduje rozległe zniszczenie korzeni i może doprowadzić do utraty żywotności. Natomiast zdjęcie 25 cm warstwy piasku oraz 5 cm warstwy gliny spowoduje rozległe uszkodzenia korzeni drzewa.

a) Podwyższenie poziomu gruntu.

Jeżeli zaistnieje konieczność podwyższenia poziomu gruntu, należy zastosować murek oporowy lub kliny napowietrzające korzenie. Optymalnym rozwiązaniem jest zlokalizowanie muru oporowego poza strefą ochrony drzewa. Tego typu zabezpieczenie wykonuje się, gdy

wysokość nasypu w otoczeniu drzewa przekroczy 30 cm i nie ma miejsca na uformowanie skarpy przed granicą strefy ochronnej. Mur oporowy chroniący bryłę korzeniową powinien spełniać zasady obowiązujące w budownictwie oraz zapewniać utrzymanie stabilności drzewa. Górna krawędź muru powinna być usytuowana co najmniej na wysokości nowego poziomu gruntu. Takie rozwiązanie zapobiega wymywaniu gruntu w rejon korzeni drzewa. Korzenie kolidujące z budowanym murem należy przyciąć, a powstałe rany zabezpieczyć przed infekcją. Powierzchnia gruntu wewnątrz cembrowiny powinna być przykryta warstwą żwiru lub innego materiału umożliwiającego wymianę gazową między korzeniami i atmosferą. Cembrowinę wykonaną wokół chronionego drzewa należy zabezpieczyć ażurowym przykryciem, w celu umożliwienia swobodnej wymiany gazowej i niedopuszczenia do wypadku. Przestrzeń wolna między kratą i pniem umożliwiająca przyrost pnia na grubość zależy od wieku drzewa, kondycji i cech gatunkowych. Zaleca się następujące wielkości otworu umożliwiającego przyrost pnia na grubość: cztery średnice pnia mierzonego w połowie wysokości planowanego nasypu w przypadku drzew młodych (do 20 lat), dwie średnice pnia mierzonego w połowie wysokości planowanego nasypu w przypadku drzew starszych. Konstrukcja osłony zabezpieczającej (kraty) powinna umożliwiać w przyszłości jej wymianę (np. konstrukcja dwudzielna).

W przypadku podwyższenia poziomu gruntu z wykonaniem klinów napowietrzających korzenie powierzchnia pierścieni wypełniona żwirem lub innym materiałem o strukturze granulatu musi zajmować ponad 50 % powierzchni strefy ochronnej drzewa. Przy tego typu rozwiązaniu zasadnicze znaczenie oprócz grubości warstwy nasypanej odgrywa rozmieszczenie i prawidłowe wykonanie klinów napowietrzających. W celu uniemożliwienia drenażu gruntem, na granicy klinów napowietrzających należy wykonać przegrodę z geowłókniny. Konstrukcja zabezpieczenia musi umożliwiać przyrost pnia na grubość oraz wymianę gazową między otoczeniem i powierzchnią pnia chronionego drzewa. System napowietrzający musi funkcjonować do czasu przystosowania drzewa do nowych warunków.

Przedmiotowe zabezpieczenie wykonuje się po spełnieniu następujących warunków:

- istniejące warunki nie pozwalają na zachowanie wokół pnia pierwotnego poziomu gruntu,
- przed rozpoczęciem prac z całej powierzchni strefy ochronnej drzewa należy usunąć darń i zanieczyszczenia mogące utrudniać kontakt z korzeniami,
- napowietrzanie systemu korzeniowego drzewa będzie spełniało swoje zadanie pod warunkiem okresowej kontroli stanu klinów,
- instalacja musi funkcjonować przez okres adaptacji drzewa do zmienionych warunków, średnio 2 - 3 lata,
- u większości gatunków drzew, przy których nastąpiło podwyższenie poziomu gruntu o ponad 50 cm, instalacja napowietrzająca będzie musiała funkcjonować na stałe. W przypadku jej niedrożności może nastąpić obumarcie drzewa.

W przypadku podwyższenia poziomu gruntu bez zastosowania muru oporowego lub klinów napowietrzających spełnione muszą zostać następujące warunki:

- podwyższenie terenu zajmie do 20% powierzchni strefy ochronnej drzewa,
- do wykonania nasypu będzie użyty grunt niespoisty lub mało spoisty,
- różnica poziomów nie przekroczy 30 cm,
- istnieje możliwość wykonania skarpy przed granicą strefy ochronnej drzewa.

Tab. 4. Progi dotyczące dopuszczalnej grubości warstwy gleby nasypanej na system korzeniowy drzewa (na podst. Coder 1996, Projekt ochrony drzew w procesie inwestycyjnym, Suchocka 2016).

Skład granulometryczny gleby	Grubość warstwy gleby, której nasypanie powoduje pierwsze uszkodzenia korzeni (cm)	Grubość warstwy gleby, której nasypanie powoduje rozległe zniszczenia korzeni (cm)
piasek	20	61
piasek luźny pylasty	15	45
piasek słabo gliniasty	10	30
piasek gliniasty lekki pylasty	8	25
piasek gliniasty lekki	5	15
pył piaszczysty	4	10
pył gliniasty	2	10
glina	2	8

b) Obniżenie poziomu gruntu.

Jeżeli zaistnieje konieczność miejscowego obniżenia poziomu gruntu, należy zastosować murek oporowy, dzięki któremu nie jest konieczne profilowanie spadku skarpy, przez co unika się konieczności usunięcia wierzchniej części systemu korzeniowego w pobliżu pnia. Aby zachować statykę drzewa nie można obcinać głównych korzeni w sąsiedztwie pnia.

Tab. 5. Grubość warstwy gleby, przy której usunięciu korzenie są poważnie uszkodzone (Coder 1996, Projekt ochrony drzew w procesie inwestycyjnym, Suchocka 2016).

Skład granulometryczny gleby	Rozległe zniszczenia korzeni po usunięciu warstwy gleby (cm)
piasek	25
piasek luźny pylasty	22
piasek słabo gliniasty	18
piasek gliniasty lekki pylasty	14
piasek gliniasty lekki	10
pył piaszczysty	8
pył gliniasty	8
glina	5

9. Składowanie materiałów w rejonie drzew.

W obrębie strefy ochronnej drzewa nie wolno składować żadnych materiałów ziemnych ani materiałów budowlanych, zwłaszcza z wykopów. Wpływa to na zagęszczenie gleby w systemie korzeniowym, co ogranicza dostęp do wody, wymianę gazową i powoduje zamieranie korzeni żywicielskich drzewa. Woda opadowa spływająca do gleby poprzez zgromadzone pod drzewem materiały budowlane wypłukuje z nich zanieczyszczenia. Największym zagrożeniem dla drzew są worki z cementem lub wapnem albo gruz ceglano - cementowy. Nasypy i odkłady łukowate w obrębie zasięgu korony dopuszczalne są tylko w uzasadnionych, wyjątkowych przypadkach zgodnie z decyzją wydaną przez właściwy do tego organ. Nie wolno instalować żadnych maszyn budowlanych przede wszystkim betoniarek. Należy unikać wylewania wody z oczyszczania placu budowy, zwłaszcza z osadami cementowymi, w innym przypadku należy ją gromadzić zgodnie z przepisami

porządkowymi. W przypadku braku miejsca na składowanie materiałów budowlanych można wymagać umieszczenia ich poza strefami ochronnymi lub na paletach.

10. Inne metody ochrony drzew.

a) Gleby strukturalne.

Gleby strukturalne, oparte na kruszywach makadamowych, zapewniają możliwość dowolnego kształtowania przestrzeni korzenienia się dla drzew, stwarzają optymalne warunki dla rozwoju korzeni oraz umożliwiają nasadzenia drzew i krzewów nawet w warunkach powtarzającego się zasolenia. Możliwa jest wymiana gleby w systemach korzeniowych drzew w fazie o silnych oznakach stresu abiotycznego. W przypadku właściwego wykonania, daje to bardzo dobre rezultaty w zakresie poprawy żywotności drzew. Ten rodzaj podłoży strukturalnych może być stosowany jako podbudowa pod nawierzchnie piesze, jezdnie lub parkingi. W metodzie tej, po zaplanowaniu strefy wykopu uzależnionej od przypuszczalnego kształtu systemu korzeniowego, zdegradowana gleba usuwana jest w przyjazny sposób (wmywana wodą lub z zastosowaniem powietrza pod ciśnieniem). Wymiana gleby przeprowadzana jest średnio do głębokości 40 cm. Po usunięciu gleby, podglebie pomiędzy korzeniami strukturalnymi jest rozluźniane pod ciśnieniem. Następnie układana jest mieszanka łamanego kamienia warstwami o zmniejszającym się uziarnieniu (dolna warstwa frakcji kruszywa to 100 - 150 mm, a górna 62 - 92 mm). W przestrzeni pomiędzy kamieniami wmywana jest glina ziemna urodzajna, zawierająca 3 - 4% humusu i rozłożonej próchnicy. Sztuczne podłoże dla drzew powinno być jednorodne w całym profilu. Musi ono zostać przebadane pod kątem zasobności, a braki uzupełnione nawozami. Na powierzchni układana jest odpowiednia, np. trawnik, nawierzchnia utwardzona lub żwir. Układ frakcji powoduje, że mieszanki nie można zagęścić, nawet w przypadku przejazdu samochodów o dużym ciężarze lub przy dużym natężeniu ruchu, dlatego też może służyć jako podbudowa pod nawierzchnię pieszą lub pieszo - jezdnię.

b) Nawierzchnie przepuszczalne.

Pozwalają na dostęp powietrza i wody do systemu korzeniowego drzew. Nawierzchnie wodoprzepuszczalne i porowate, takie jak HanseGrand lub porowaty beton, zapewniają infiltracje co najmniej 60cm/godz. i charakteryzują się porowatością 30%. Zastosowanie tego typu nawierzchni zapewnia, że 7-14% wody opadowej jest dostępne dla roślin. Pielęgnacja nawierzchni polega na czyszczeniu ich z zastosowaniem odpowiednich maszyn (porowaty beton) lub niewielkim uzupełnieniem kruszywa w czasie corocznego przeglądu (HanseGrand).

c) Chodniki o zmodyfikowanym przebiegu.

Chodniki o zmodyfikowanym przebiegu pozwalają na zwiększenie powierzchni dostępnej dla korzeni drzewa.

d) Chodnik rampowy.

Chodnik rampowy, zwany też pomostem chodnikowym, pozwala na ochronę części systemu korzeniowego. Takie rozwiązanie eliminuje konieczność przycinania nabiegów korzeniowych, dzięki zastosowaniu nawierzchni wspartej punktowo.

e) Krawężniki alternatywne.

W związku z tym, że montaż krawężnika tradycyjnego powoduje konieczność wykopania rowu głębokości do około 50 cm (wykonanie podbudowy i osadzenie krawężnika) często stosowane są rozwiązania alternatywne. W sąsiedztwie drzewa można, zamiast wykopywania krawężnika, ułożyć go na podbudowie. Poza zmniejszeniem głębokości niezbędnego wykopu, otrzymujemy również barierę utrudniającą podjechanie samochodu w sąsiedztwo pnia drzewa. Jako wykończenie krawędzi nawierzchni, można również zastosować rynienkę odprowadzającą lub prefabrykowaną płytę betonową. Innym rozwiązaniem, które chroni część systemu korzeniowego drzewa, jest zastosowanie obrzeża kotwionego punktowo. Może to być metalowa, drewniana lub plastikowa listwa z odpowiednimi kotwami. Odmianą takiego obrzeża jest krawężnik mostowy, stosowany jako detale konstrukcyjne w sytuacji, kiedy istnieje kolizja krawężnika z nabiegami korzeniowymi drzewa. Takie rozwiązanie pozwala na zachowanie korzeni dzięki wyciętej części krawężnika i umożliwia ustawienie go bezkolizyjnie w sąsiedztwie drzewa.

f) Punktowe fundamenty ogrodzeń.

W przypadku konieczności przeprowadzenia ogrodzenia w systemie korzeniowym drzewa, możliwe jest wsparcie go punktowo. W tym przypadku nie ma konieczności cięcia części korzeni rozwiniętej pod projektowanym ogrodzeniem. Punktowe wsparcie ogrodzenia, jak również zmiana jego biegu na odcinku sąsiadującym z drzewami, jest rozwiązaniem prostym i bardzo skutecznym. Jest to dobry przykład alternatywnego detalu projektowego, którego zastosowanie nie generuje dodatkowych kosztów, a pozwala na skuteczną ochronę korzeni drzew rosnących w sąsiedztwie.

11. Przyrodnicze działania w ochronie drzew.

Tab. 6. Przyrodnicze działania rehabilitacyjne (Zrównoważony rozwój - zastosowania” Fundacja Sendzimira, Kraków 2013).

Zabieg, rozwiązanie.	Cel i skutki.	Opis.	Informacje uzupełniające, terminy, zalecenia.
Rozkładanie w strefie systemu korzeniowego ściółki i kory (mulczowanie).	Przeciwdziałanie nadmiernemu wyparowaniu wody, utrzymanie stałej temperatury gleby (ochrona korzeni), pobudzanie rozwoju mikroorganizmów glebowych, zwalczanie chwastów, poprawa struktury gleby, stwarzanie sprzyjających warunków dla pożytecznych organizmów glebowych.	Wprowadzenie na określonej powierzchni strefy systemu korzeniowego drzewa ściółki i kory (mulczu).	Kora z gatunków drzew iglastych i liściastych (iglasta pomaga utrzymać kwaśny odczyn gleby, a liściasta – zasadowy). Warstwa 5 cm, rozkładana na glebę wilgotną, odchwaszczoną, wcześniej przygotowaną, zalecana kora sosnowa przekompostowana min. 9 miesięcy, mielona, przesiana, czysta, pozbawiona drewna, chwastów, śmieci, wolna od patogenów.
Podlewanie.	Przeciwdziałanie niedoborom wody, minimalizowanie	Podanie odpowiedniej dawki wody	Zapotrzebowanie na wodę determinują: rodzaj gruntu, stan powierzchni gleby,

	skutków stresu wywołanego utratą części systemu korzeniowego lub obniżeniem poziomu wody podziemnej, odkryte korzenie włóśnikowe muszą być nawadniane, zabieg wpływa bezpośrednio na poprawę kondycji drzewa.	określonej indywidualnie dla drzewa, sposoby podawania wody: ręczne lub automatyczne (zraszacze, linie, kroplujące).	wpływ inwestycji na warunki wodne, warunki atmosferyczne, gatunek, faza rozwojowa drzewa i jego kondycja, ocienianie, dawka wody określana indywidualnie; podanie wody cykliczne; termin maj – wrzesień; co 2 -3 dni w okresie upalnego lata, co 4-7 dni pozostały okres letni, pora dnia wcześniej rano i wieczór.
Mikoryzowanie.	Bezpośredni wpływ na zwiększenie powierzchni chłonnej systemu korzeniowego, lepszy pobór wody, pełniejsze wykorzystanie N, P, Fe, widoczna poprawa wzrostu roślin, ich kondycji, większa ilość przyrostów rocznych, wpływ na efektywność procesu asymilacji.	Iniekcja dogłębowa, podanie szczepionki mikoryzowej.	Istotny jest dobór szczepionki mikoryzowej; zabieg winien być wykonany przez profesjonalne laboratorium mikoryzowe; pierwsze efekty możliwe do zaobserwowania po 2-3 latach po zastosowaniu, efekt widoczny jest nawet u drzew rosnących w warunkach dużego zasolenia i zagęszczenia gleby.
Montaż wiązań w koronie drzewa.	Minimalizowanie ryzyka, również działanie zapobiegawcze; skutkuje poprawą bezpieczeństwa użytkowników terenu w bezpośrednim sąsiedztwie drzewa.	Wprowadzenie przez arborystów w koronie drzewa (najczęściej między przewodnikami lub konarami) wiązań elastycznych lub statycznych.	Wiązania winny być atestowane, miejsca wiązań wybrane przez doświadczonego arborystę, stosowane w uzasadnionych przypadkach.
Wymiana gleby w strefie systemu korzeniowego drzewa.	Wymiana gleby zanieczyszczonej resztkami budowlanymi i zagęszczonej.	Praca ręczna w określonym zakresie powierzchni i głębokości lub zastosowanie air spade.	W trakcie zabiegu nie może dojść do uszkodzenia korzeni żywicielskich, prace należy wykonywać ręcznie, a odkryte korzenie muszą być nawadniane.
Zebranie gleby zanieczyszczonej związkami chemicznymi w strefie systemu korzeniowego drzewa.	Celem jest zebranie i zutylizowanie zgodnie z przepisami prawa zanieczyszczonej gleby, np. ropy.	Zebranie ręczne w określonym zakresie powierzchni i głębokości.	Do wymiany (zebrania gleby) nie zaleca się użycia air spade ze względu na możliwość zbędnego rozproszenia frakcji gleby, w miejsce gleby usuniętej należy rozłożyć przygotowaną mieszankę ziemi kompostowej z piaskiem.

Cieniowanie korony.	Zalecane w przypadku uszkodzenia części korzeni, ma na celu ograniczenie transpiracji koron drzew w uszkodzonych korzeniach.	Rozwiązanie polega na rozpięciu w koronie drzewa cieniówki ogrodniczej.	Do zastosowania głównie dla drzew zimozielonych (zwłaszcza zima, wiosna, lato) oraz liściastych (zwłaszcza wiosna, lato); zabieg ma na celu zmniejszenie stresu wywołanego pracami budowlanymi, konieczna jest kontrola patogenów, szczególnie grzybów pasożytniczych, w trakcie cieniowania.
Ochrona systemu korzeniowego przez zanieczyszczeniem.	Gruz, beton oraz pozostałe zanieczyszczenia z placu budowy podnoszą pH gleby, co w konsekwencji utrudnia korzeniom pobieranie składników pokarmowych.	Kontrola strefy ochronnej drzewa – optymalnie ogrodzonej i w razie zanieczyszczenia ręczne oczyszczenie.	Podniesione Ph bardzo trudno jest obniżyć, dlatego wskazane jest chronienie gleby przez zanieczyszczeniami; wcześniejsze ściółkowanie strefy ochronnej ułatwia jej oczyszczenia.

II. Kary administracyjne za uszkodzenie lub zniszczenie drzewa oraz za usunięcie drzewa bez wymaganego zezwolenia, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia drzewa oraz usunięcia bez wymaganego zezwolenia wymierza się administracyjną karę pieniężną.

Usunięcie gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, w celu wykonania inwestycji stanowi uszkodzenie drzewa.

Usunięcie gałęzi w wymiarze przekraczającym 50% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, w celu wykonania inwestycji stanowi zniszczenie drzewa.

Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom.

Kara administracyjna za uszkodzenie lub zniszczenie drzewa oraz za usunięcie drzewa bez wymaganego zezwolenia nakładana jest na posiadacza nieruchomości, albo właściciela urządzeń, o których mowa w art. 49 § 1 Kodeksu cywilnego, albo na inny podmiot, jeżeli działał bez zgody posiadacza nieruchomości.

Z nieruchomości stanowiących własność Gminy Dąbrowa Górnicza niebędących w użytkowaniu wieczystym innych podmiotów administracyjną karę pieniężną wymierza Marszałek Województwa Śląskiego.

Sposoby naliczania oraz wysokość administracyjnych kar pieniężnych za uszkodzenie lub zniszczenie drzewa oraz za usunięcie drzewa bez wymaganego zezwolenia, reguluje ustawa o ochronie przyrody.

BIBLIOGRAFIA:

1. „Zrównoważony rozwój - zastosowania” Fundacja Sendzimira, Kraków 2013.
2. „Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych” Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Marzena Suchocka, Warszawa 2016.
3. „Projekt ochrony drzew w procesie inwestycyjnym” Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Marzena Suchocka, Warszawa 2016.
4. „Pielęgnowanie i ochrona drzew” Polskie Towarzystwo Chirurgów Drzew – NOT, Zbigniew Chachulski, Leszek Rodek, Łódź 2014.
5. „Uprawa i Ochrona Drzew” Czasopismo Międzynarodowego Towarzystwa Uprawy i Ochrony Drzew Nr 27, Łódź 2012.
6. „Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka” Kamil Witkoś - Gnach, Piotr Tyszko – Chmielowiec, Fundacja EkoRozwój, Wrocław 2014.

Prezydent Miasta

.....

**Wytyczne do wykonania inwentaryzacji dendrologicznej,
ze szczególnym uwzględnieniem drzew okazałych lub obszarów zieleni.**

1. Inwentaryzacja dendrologiczna ze szczególnym uwzględnieniem drzew, które charakteryzują się wysokimi walorami przyrodniczymi lub obszarów zieleni, o których mowa w § 2 ust 2 pkt 2, stanowi integralną część dokumentacji projektowej, opracowanej dla potrzeb skutecznej ochrony drzew i sporządzanej wyprzedzająco w stosunku do rozwiązań projektowych lub w ramach kompleksowego procesu projektowego.

1) Inwentaryzacja dendrologiczna powinna zawierać:

a) część opisową:

- datę oceny;
- nazwę gatunku drzewa i jego rodzaj;
- numer inwentaryzacyjny;
- obwód pnia drzewa w cm mierzony na wysokości 130 cm od powierzchni gruntu;
W przypadku drzew planowanych do usunięcia dodatkowo obwód pnia mierzony na wysokości 5 cm od powierzchni gruntu, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody;
- wysokość drzewa lub powierzchnia zajmowanych zadrzewień grupowych;
- średnicę korony;
- opis stanu fitosanitarnego drzewa;
- opis warunków siedliskowych na terenie planowanej inwestycji;

b) część graficzną:

- przyporządkowany numer inwentaryzacyjny;
- lokalizację drzewa;
- zasięg korony drzewa, a także w uzasadnionych przypadkach z kolizją planowanej infrastruktury.

Prezydent Miasta

.....

1. Kwalifikacje osób wykonujących inwentaryzację dendrologiczną i zalecenia dotyczące uniknięcia kolizji z planowaną inwestycją.

Inwentaryzacja dendrologiczna, o której mowa w § 2 ust 2 pkt 2 może być wykonana przez osoby o następujących kwalifikacjach:

- 1) inspektor nadzoru dendrologicznego lub inne równoważne udokumentowane świadectwem lub certyfikatem wraz z udokumentowanym rocznym stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach w zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia;
- 2) mgr inż. dendrolog, architekt krajobrazu, ogrodnik lub inż. dendrolog, architekt krajobrazu, ogrodnik lub inne równoważne z udokumentowanym rocznym stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach w zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia.

2. Kwalifikacje osób pełniących nadzór dendrologiczny nad ochroną zieleni.

Nadzór dendrologiczny, o którym mowa w § 2 ust 3 pkt 1 mogą wykonywać osoby o następujących kwalifikacjach:

- 1) inspektor nadzoru terenów zieleni, inspektor nadzoru dendrologicznego lub inne równoważne udokumentowane świadectwem lub certyfikatem wraz z udokumentowanym rocznym stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach w zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia;
- 2) mgr inż. architekt krajobrazu lub inżynier architekt krajobrazu lub inne równoważne, każdorazowo z udokumentowanym 3 letnim stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia;
- 3) technik ogrodnik lub technik architekt krajobrazu lub inne równoważne, każdorazowo z udokumentowanym 5 letnim stażem pracy na terenach zieleni przy zadaniach o zakresie analogicznym do planowanego zamierzenia.

Prezydent Miasta

.....

