

Spis treści

1. Podstawa opracowania	3
2. Cel i zakres opracowania.....	3
3. Metoda opracowania.....	3
4. Charakterystyka stanu istniejącego	4
4.1. Zielen	4
5. Charakterystyka planowanej inwestycji.....	5
6. Ochrona drzew na placu budowy	6
6.1. Wykaz działań zabronionych w strefie SOD (strefa ochrony drzewa)	6
6.2. Wykaz działań zabronionych w strefie NSOD (nieprzekraczalna strefa ochrony drzewa)	7
6.3. Wytyczne do wygradzenia strefy NSOD.....	7
6.4. Ochrona koron w strefie SOD	8
6.5. Metody prowadzenia robót w strefie SOD i NSOD	8
6.6. Zakres monitoringu przez inspektora nadzoru terenów zieleni (INTZ).....	8
6.7. Sposób postępowania w przypadku wystąpienia szkody	9
7. Gospodarka drzewostanem	10
7.1. Usunięcie martwych gałęzi i konarów	10
Literatura	12

Załączniki

Zał. 1 Zestawienie tabelaryczne drzew i krzewów objętych opracowaniem

Część graficzna

Rys. 1 Plan sytuacyjny istniejących drzew i krzewów, ochrona drzew na placu budowy, skala 1:250

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapa w skali 1:500,
- Dodatkowe pomiary oraz wizja lokalna przeprowadzona w terenie,
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 1614),
- Obowiązujące normy i specyfikacje techniczne.

2. Cel i zakres opracowania

Inwentaryzacja dendrologiczna została sporządzona na potrzeby realizacji zamówienia, którego przedmiotem jest: Projekt budowy placu zabaw przy Pałacu w Trzebiatowie

Inwentaryzację oraz ochronę drzew na placu budowy sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania obejmował wykonanie inwentaryzacji zieleni znajdującej się na terenie planowanej inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

3. Metoda opracowania

W inwentaryzacji przyjęto nazewnictwo zgodne ze stosowanym w „Drzewa i Krzewy” Władysława Bugały. Rozpoznane drzewa zestawiono wg liczby porządkowej w spisie inwentaryzacyjnym. Liczba spisu odpowiada cyfrze przy symbolu graficznym roślin na planie sytuacyjnym. Inwentaryzację zieleni wykonano w 2023 roku wg stanu na miesiąc marzec.

Inwentaryzacja szczegółowa składa się z:

A. pomiaru dendrometrycznego oraz sytuacyjnego drzew w terenie z jednoczesnym naniesieniem ich na podkład sytuacyjny. W przypadku braku drzewa na podkładzie bazą odniesienia były inne egzemplarze drzew, oraz punkty charakterystyczne w terenie naniesione na ten podkład w wyniku szczegółowych pomiarów geodezyjnych.

Pomiarów obwodu pni wykonano za pomocą taśmy mierniczej z dokładnością do 1 cm. Pomiarów średnicy korony oraz wysokości drzew wykonano dalmierzem laserowym firmy Leica Disto.

B. inwentaryzacji właściwej która zawiera:

1. Liczba porządkowa drzewa
2. Nazwa łacińska gatunku drzewa/krzewu; nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu
3. Obwód pnia mierzony na wys. 130 cm n.p.g. [cm], w przypadku drzew wielopniowych, kolejne obwody oddzielone znakiem: „+” przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia.
4. Średnica korony drzewa [m]
5. Wysokość drzewa/krzewu [m]
6. Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi
7. Ocena vitalności drzewa w skali Rolffa*
8. Wskazania do gospodarki drzewostanem
9. Waloryzacja drzewa/krzewu **

* W inwentaryzacji przyjęto zmienione oznaczenie numeryczne skali Rolffa zgodnie z poniższym zapisem:

- 1 - Faza eksploracji – intensywnego rozwoju korony
- 2 - Faza degeneracji - osłabionego rozwoju korony
- 3 - Faza stagnacji - brak rozwoju korony
- 4 - Faza rezygnacji - zamieranie korony
- 5 - Faza drzewa martwego

**** Waloryzacja drzew polega na zaliczeniu drzewa/krzewu do jednej z poniższych kategorii:**

A Drzewa szczególnie cenne, o obwodach pomnikowych, w dobrym stanie zdrowotnym, cenne przyrodniczo, okazałe,

B Drzewa o dobrej zdrowotności lub/i stanowiące część komponowanego układu zieleni lub/i drzewa młode pochodzące z nasadzeń,

C Drzewa o osłabionej zdrowotności,

D Drzewa martwe, zamierające, gatunki inwazyjne, samosiew o pierśnicy <15 cm rosnący w zagęszczeniu

4. Charakterystyka stanu istniejącego

4.1. Zieleń

Na terenie opracowania rosną dwa dojrzałe okazy *Acer platanoides* L., klon pospolity. Korona drzew w przeszłości była mocno zredukowana od strony placu zabaw, w efekcie, czego jej kształt jest wyraźnie asymetryczny. Po cięciach konarów na pniach widoczne niezabliźnione rany. W koronie drzew niewielki szusz gałęziowym wynoszący około 5-10% objętości korony. W koronie widoczne zawieszone gałęzie.

Zaleca się usunięcie martwych oraz zawieszonych gałęzi.



Zdj. 1 Widok na drzewa od wschodu



Zdj. 2 Widok na pnie drzew od strony placu zabaw



Zdj 3. Widok na drzewa od zachodu



Zdj.4 Widok na drzewa od południa

5. Charakterystyka planowanej inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa placu zabaw z dla dzieci z urządzeniami do zabaw ruchowych i sprawnościowych na świeżym powietrzu, oraz urządzeniami treningowym siłowni zewnętrznej na części działki nr 135/9 przy Pałacu w Trzebiatowie, ul. Wojska Polskiego 67

Urządzenia będą zlokalizowane w polu wyznaczonym przez istniejące ciągi piesze. Na wyposażenie placu i siłowni będą się składały następujące urządzenia:

1. Zestaw zabawowo sprawnościowy "Zamek"
2. Huśtawka wahadłowa na słupach z "bocianim gniazdem"
3. Bujak sprężynowy "ważka"
4. Huśtawka "ważka"
5. Rotory-urządzenie fitness
6. Orbitrek - urządzenie fitness

Projektowane urządzenia zostaną usytuowane z uwzględnieniem określonych przez producenta stref bezpieczeństwa. Nie projektuje się wygrodzenia placu zabaw i siłowni. Urządzenia będą montowane na fundamentach dostarczonych przez producenta na głębokości określonej instrukcją producenta. Fundamenty zostaną posadowione na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min. 15,0 cm, ułożonej na wyrównanym i zagęszczonym gruncie rodzimym nieroślinnym.

W polu projektowanego placu zabaw zaprojektowana została nawierzchnia piaskowa, wykonana z piasku płukanego rzeczno, o wielkości ziaren 0,2 – 2 mm, warstwa piasku o gr. 30,0 cm, pod piaskiem wyścielenie z geowłókniny filtrującej, w polu projektowanej siłowni w miejsce wierzchniej warstwy

piaskowej należy zastosować żwir okrągły i wymywany o wielkości ziaren 0,25 - 8 mm.

Od strony trawnika zaprojektowano obrzeże typu EKO BORD wys. 78 mm, montowane do podłoża stalowymi kotwami.

6. Ochrona drzew na placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom zgodnie z obowiązującymi przepisami:

art. 87a ust. 1 – ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2022r.poz. 916) 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.

art. 75 - ustawy z dn. 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2021r.poz. 1973 ze zm.) w zakresie ochrony przyrody podczas realizacji prac budowlanych, który zobowiązuje inwestora do ochrony gleby, zieleni, ukształtowania terenu i stosunków wodnych, a w przypadku dokonania zniszczeń należy podejmować działania na celu naprawienia wyrządzonych szkód.

Za spowodowanie zniszczeń na Wykonawcę mogą zostać nałożone kary finansowe na podstawie obowiązujących przepisów:

art. 88 ust. 1 – ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2022r.poz. 916) za zniszczenie drzewa lub krzewu, wójt, burmistrz albo prezydent miasta wymierza administracyjną karę pieniężną.

art. 144 § 1 i 2 – ustawy z dnia 20 maja 1971 r. - Kodeks wykroczeń (Dz.U. z 2021r.poz. 2008 ze zm.) - kto na terenach przeznaczonych do użytku publicznego niszczy lub uszkadza roślinność lub też dopuszcza do niszczenia roślinności przez zwierzęta znajdujące się pod jego nadzorem albo na terenach przeznaczonych do użytku publicznego depta trawnik lub zieleniec w miejscach innych niż wyznaczone dla celów rekreacji przez właściwego zarządcę terenu podlega karze grzywny do 1.000 złotych albo karze nagany oraz kto usuwa, niszczy lub uszkadza drzewa lub krzewy stanowiące zadrzewienie przydrożne lub ochronne albo żywopłot przydrożny, podlega karze aresztu, ograniczenia wolności albo grzywny.

Art. 181 § 1-5 – ustawy z dn. 6 czerwca 1997 r. - Kodeks karny (Dz.U. z 2022r.poz. 1138) – powodowanie zniszczeń w przyrodzie tj. w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach lub kto, wbrew przepisom obowiązującym na terenie objętym ochroną, niszczy albo uszkadza rośliny lub zwierzęta powodując istotną szkodę, niezależnie od miejsca czynu niszczy albo uszkadza rośliny lub zwierzęta pozostające pod ochroną gatunkową powodując istotną szkodę, w sposób umyślny lub nieumyślny, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności.

Przewiduje się objęcie ochroną drzewa znajdujące się w strefie oddziaływania prac budowlanych i ziemnych prowadzonych podczas realizacji inwestycji. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wszystkie drzewa i krzewy powinny być zabezpieczone zgodnie z przedmiotowym opracowaniem. Rozpoczęcie prac może nastąpić po weryfikacji i potwierdzeniu poprawności zabezpieczeń przez osobę sprawującą nadzór dendrologiczny.

6.1. Wykaz działań zabronionych w strefie SOD (strefa ochrony drzewa)

Za strefę ochronną drzewa przyjmuje się strefę okapu korony powiększoną o 1 m.

- lokalizacji zaplecza budowy, placu postoju maszyn budowlanych,
- ruchu ciężkiego sprzętu,

- zmiany poziomu gruntu,
- składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich, gruzu itp.)
- wysypywania, składowania, wylewania środków trujących;
- lokalizacji materiałów związanych z organizacją placu budowy;
- składowania mas ziemnych;
- palenia ognisk.

6.2. Wykaz działań zabronionych w strefie NSOD (nieprzekraczalna strefa ochrony drzewa)

Strefę NSOD wyznacza się jako promień dwóch obwodów pnia mierzonego na wys. 130 cm.

W strefie NSOD obowiązują wszystkie zakazy ze strefy SOD oraz dodatkowo zabrania się:

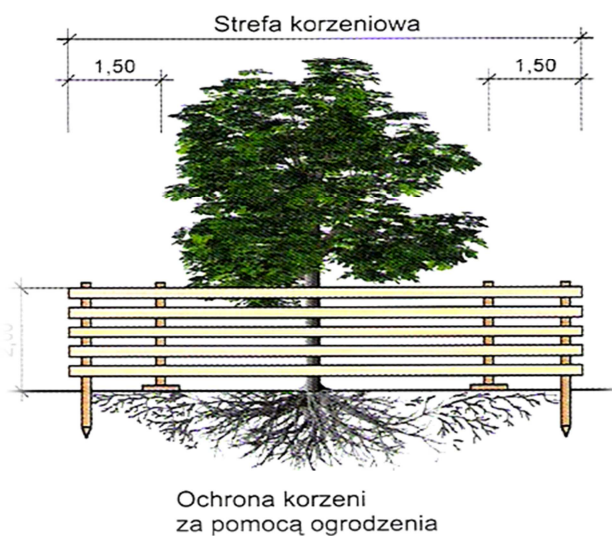
- uszkodzania korzeni szkieletowych drzewa (odcięcie zbyt blisko pnia, oderwanie lub zmiażdżenie, odkrycie lub przesuszenie);
- doprowadzania do ubytku tkanek (uszkodzenia pni, odarcia korowiny, złamania gałęzi i konarów).

6.3. Wytyczne do wygradzenia strefy NSOD

Ogrodzenie może być wykonane z metalowych prętów mocowanych do tymczasowych sto betonowych, siatki drucianej, siatki z tworzywa sztucznego, prętów drewnianych, prętów z płyt pilśniowych.

Zasięg ogrodzenia od strony północnej został zmniejszony ze względu na konieczność wymiany nawierzchni oraz montaż urządzeń.

Na ogrodzeniu SOD należy umieścić oznaczenia zgodnie ze wzorem – Załącznik 2.



Rys. 1 Przykładowy sposób wytyczanie strefy SOD

6.4. Ochrona koron w strefie SOD

W celu uniknięcia kolizji konarów oraz gałęzi z prowadzeniem prac budowlanych należy je, podwijać do przewodnika lub górnych konarów.

Konary uszkodzone należy skrócić, nie wolno ciąć konarów większych niż 10 cm. Nie wolno ciąć konarów, aby uniknąć kolizji z poruszającym się sprzętem.

6.5. Metody prowadzenia robót w strefie SOD i NSOD

- prace związane z wykopem w NSOD należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza, które polega na stopniowym wydmuchiwanie wierzchnich warstw gruntu; wykonanie korytowania przy pomocy sprężonego powietrza nie spowoduje istotnego uszkodzenia korzeni,
- zalecane jest możliwie najmniejsze zagłębianie krawężników i oporników w powierzchnie poprzerastane korzeniami drzew, punktowe stabilizowanie elementów betonowych oraz zachowanie dylatacji pomiędzy nimi dla zapewnienia nienaruszalności korzeni,
- zabronione jest przycinanie korzeni szkieletowych stanowiących o statyce drzew; korzenie szkieletowe rozchodzą się od podstawy pnia, to system 4 do 11 zdrewniałych korzeni głównych,
- zabronione jest przycinanie elastycznych korzeni drugie rzędu (podobnych do lin) grubości 1-2,5 cm; ich funkcją jest przeciwdziałanie sile wiatrów;
- dopuszcza się cięcie drobnych korzeni drzew tylko przy użyciu specjalistycznego sprzętu ogrodniczego, przez firmy ogrodnicze; cięcie może się odbywać pod nadzorem inspektora nadzoru terenów zieleni,
- usunięcie korzeni drobnych nie może przekraczać 33% wszystkich korzeni, przy czym nie więcej niż 25% po jednej stronie drzewa;
- w przypadku odkrycia systemów korzeniowych drzew wymagane jest natychmiastowe przeciwdziałanie zasychaniu korzeni poprzez ich okrycie podłożem, matami oraz utrzymywanie wysokiej wilgotności podłoża poprzez bieżące podlewanie. W tym celu należy w odległości 30 cm od planowanego wykopu (w kierunku pnia) należy ręcznie wykopać rów głębokości odpowiadającej głębokości korzeni, lub głębokości wykopu. Po stronie zewnętrznej należy wbić paliki, do nich przybić siatkę stalową nieocynkowaną, a na to jutową matę.

Każde uszkodzenie lub amputowanie systemu korzeniowego (nie dotyczy szkieletowego systemu korzeniowego drzewa, dla którego, jak podano wyżej – brak zgody na amputację korzeni), skutkować będzie koniecznością prowadzenia zabiegów rehabilitacyjnych przez okres 1 roku po zakończeniu inwestycji.

Prace budowlane nie mogą przyczynić się do pogorszenia kondycji i stanu zdrowotnego drzew oraz krzewów. Trwałe uszkodzenie roślinności skutkować będzie pociągnięciem Wykonawcy do odpowiedzialności i wyciągnięcia konsekwencji prawnych wynikających z Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016 r. poz. 2134 ze zm.).

6.6. Zakres monitoringu przez inspektora nadzoru terenów zieleni (INTZ)

Przed rozpoczęciem prac budowlanych INTZ powinien ustalić z Generalnym Wykonawcą (GW):

- organizację placu budowy: składowanie materiałów, lokalizację zaplecza sanitarnego, miejsce postoju maszyn budowlanych.

Zakres kontroli budowy INTZ:

- kontrola prawidłowości wykonanych zabezpieczeń drzew przed rozpoczęciem robót budowlanych w celu wydania zgodny na rozpoczęcie robót oraz ich integralności w trakcie trwania robót,
- kontrola placu budowy pod kątem przestrzegania katalogu działań zakazanych w strefach SOD i NSOD określona w dokumentacji częstotliwością,
- kontrola zgodności między planowaną a rzeczywistą metodą prowadzenia wykopów w SOD w SOD z określoną w dokumentacji częstotliwością,
- ocena zgodności realizowanych robót z projektem rozwiązań technicznych ograniczających ingerencję w system korzeniowy drzew i krzewów,
- ocena szkód w siedlisku drzew i krzewów, pod kątem wystąpienia konieczności wykonania badań służących określeniu ich rozmiaru (badanie chemiczne gleby w przypadku jej zanieczyszczenia, badanie poziomu zagęszczenia gleby itp.)

W obowiązku INTZ jest przeszkolenie pracowników GW w zakresie ochrony drzew na placu budowy oraz konsekwencji prawnych wynikających z uszkodzenia czy zniszczenia drzew.

Kontrola budowy przez INTZ, powinna się odbywać min. raz w tygodniu.

6.7. Sposób postępowania w przypadku wystąpienia szkody

Wszelkie prace budowlane, które spowodowały uszczerbek w stanie fitosanitarnym drzew lub krzewów poprzez:

- podcięcie/amputacja systemu korzeniowego,
- rany/ otarcia na pniu, konarach czy pędach,
- wyłamane konary, gałęzie i pędy,
- zagęszczenie gleby w zasięgu korony drzewa/obrysu krzewu/ na trawniku,
- inne działania niepożądane skutkujące pogorszeniem stanu fitosanitarnego rośliny, będą w trybie natychmiastowym przerwane, a po ich ponowionym uruchomieniu, muszą być prowadzone w sposób nie szkodzący zieleni i muszą skutkować podjęciem działań naprawczych.

Uszkodzona w ww. sposób przez Wykonawcę zieleni wymaga zlecenia specjalistycznym firmom ogrodniczym poniższych działań rehabilitacyjnych:

- A. podlewanie – według zaleceń przyjmuje się, że dawka wody dla jednego drzewa, wynosi 10 litrów na każdy 1cm średnicy pnia drzewa, mierzonej na wysokości 130cm, licząc od poziomu gruntu. Aby prawidłowo określić dawkę wody dla każdego z drzew, należy uwzględnić średnicę pnia. Dawkę tę należy podać minimum 3 razy w miesiącu, poranną lub wieczorną porą (w celu zmniejszenia ewapotranspiracji) w całym sezonie wegetacyjnym. Poprzez pojęcie podlewania jednego drzewa rozumiane jest dostarczenie wody do jego całego systemu korzeniowego. W przypadku występowania letnich suszy – częściej do 8 razy w miesiącu. Dla uszkodzonych krzewów należy dostosować dawkę wody wg potrzeb (w zależności od gatunku/odmiany, wieku, obecności systemu nawadniającego itp.),
- B. cięcie pielęgnacyjne i sanitarne krzewów oraz drzew, które zostały zniszczone podczas prac budowlanych, należy dokonać w trybie pilnym,
- C. nawożenie lub stosowanie biostymulatorów w celu wzmocnienia rośliny i poprawienia jej stanu fitosanitarnego po dokonanych uszkodzeniu przez Wykonawcę,
- D. mulczowanie drzew lub krzewów (zgodnie z wymaganiami materiału przedstawionymi w dziale V) oraz wykonanie mikoryzacji podłoża w obrębie systemu korzeniowego.

7. Gospodarka drzewostanem

7.1. Usunięcie martwych gałęzi i konarów

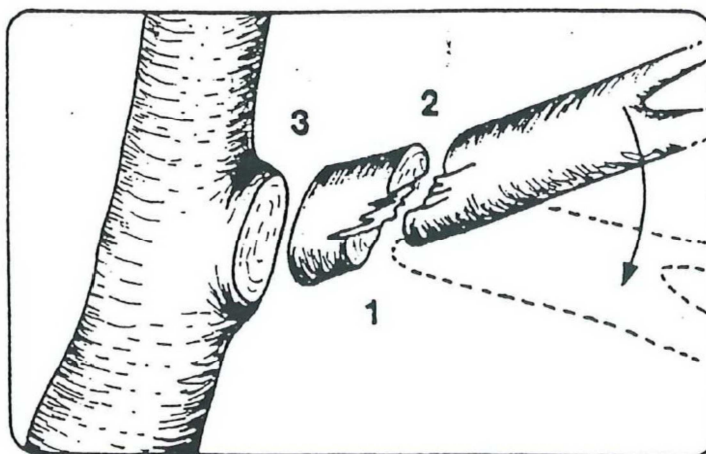
W czasie prowadzenia prac:

- należy dążyć do pozostawienia na drzewach ran o jak najmniejszej średnicy,
- przy gałęziach suchych lub starych tylcach nie należy naruszać nabiegów kalusowych istniejących z reguły u ich nasady. Jest to uwarunkowane tworzeniem się warstwy drewna ochronnego. Konsekwencją prawidłowego cięcia jest zamknięty pierścień tkanki przyrannej

Usuwanie grubszych gałęzi, tj. o średnicy powyżej 4,0cm polega na wykonaniu trzech cięć, dzięki którym unikamy uszkodzeń nasad gałęzi oraz pnia drzewa (tzw. obrywów):

- cięcie podcinające wykonanie od dołu gałęzi do 1/3 grubości gałęzi – cięcie takie wykonuje się w odległości około 10 - 15cm od nasady ciętej gałęzi (rys. nr 23),
- cięcie docinające, wykonane kilka centymetrów powyżej miejsca cięcia podcinającego. W wyniku tego cięcia gałąź odpada (rys. nr 24),
- cięcie usuwające tylec – wykonując to cięcie pozostawiamy nieskałeczoną nasadę gałęzi (cięcie na obrączkę)

Cięcia należy dokonywać tam, gdzie znajduje się żywa gałąź przewidziana do pozostawienia, by produkowała asymilaty potrzebne do zabliźnienia rany, tzw. gałąź zabliźniająca.



Rys. 1 Metoda cięcia gałęzi „na 3”

Większe gałęzie należy usuwać odcinkami. Ciężkie części usuwanych gałęzi należy spuszczać na linach. Unika się w ten sposób niedopuszczalnego ranienia drzew i obłamywania gałęzi. Podczas wykonywania prac na drzewach należy wykluczyć jakiejkolwiek zagrożenie bezpieczeństwa ludzi, samochodów, urządzeń oraz samych drzew przez swobodnie zrzucone gałęzie. Należy w takim wypadku zastosować technikę cięcia sekcyjnego i spuszczenia kontrolowanego gałęzi za pomocą lin. Prace związane z cięciami pielęgnacyjnymi wymagają administracyjnej decyzji na zajęcie pasa drogowego.

Dopuszcza się cięcie w więcej niż jednej płaszczyźnie w przypadku usuwania gałęzi martwej, na której nieregularnie narastający kalus uniemożliwia wykonanie zabiegu jednym cięciem. Niedopuszczalne są: cięcia pozostawiające odarcia, wyłamania, progi, zawiasy, skałeczenia kalusa, cięcia naruszające tkankę pnia lub gałęzi, do której przycinana jest jej część oraz cięcia z pozostawieniem tylca (czopu) wyrastającego ponad obrączkę. Niedopuszczalne są cięcia wykonywane przy pomocy siekier, tasaków, maczet i tym podobnych narzędzi.

Piły i sekatory używane do cięcia muszą być ostre, aby nie powodowały szarpania i uszkodzeń zdrowych tkanek konarów. W celu usunięcia zagrożenia ewentualnego rozprzestrzeniania się chorób wśród drzew, narzędzia należy dezynfekować po przycince każdego drzewa.

OPRACOWAŁA:

mgr inż. arch. kraj. Ewelina Sierocińska-Siutkowska

Literatura

Książki i publikacje:

1. Chachulski Z. 2011. Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych, LIBRA – PRINT Daniel Puławski, Warszawa
2. Jeleński T., Kosiński W. (tłum.) 2010. Jak przetworzyć miejsce. Podręcznik kreowania udanych przestrzeni publicznych, Fundacja Partnerstwo dla Środowiska, Kraków,
3. Suchocka M. 2007. Ile zarabiają drzewa w mieście? Materiały seminaryjne i poseminaryjne konferencji pt. Drzewa w mieście, Polski Klub Ekologiczny Okręg Górnośląski Koło Miejskie w Tychach
4. Suchocka M. 2008. Zdolności regencyjne drzew i ich odporność na uszkodzenia w środowisku miejskim, Człowiek i Środowisko, nr 32
5. Suchocka M. 2010 (a). Zdrowe korzenie – zdrowe drzewa, Materiały seminaryjne i poseminaryjne konferencji pt. Drzewa w mieście, Polski Klub Ekologiczny Okręg Górnośląski Koło Miejskie w Tychach
6. Suchocka M., 2013. Podłoża strukturalne i inne metody ułatwiające rozwój drzew w trudnych warunkach siedliskowych miast, Zrównoważony Rozwój — Zastosowania nr 4, Kraków
7. Szulc A. 2013. Zielone miasto. Zieleń przy ulicach, Agencja Promocji Zieleni Sp. z o.o., Warszawa
8. Suchocka M. 2016. Inżynieryjne metody poprawy warunków wzrostu i ochrony drzew miejskich, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa
9. Suchocka M. 2016. Projekt ochrony drzew w procesie inwestycyjnym, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa
10. Szczepanowska H., 2001. Drzewa w mieście, Hortpress, Warszawa,
11. Tyszko-Chmielowiec P., Witkoś-Gnach K. (red.) 2014. Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław

OPRACOWAŁA:

mgr inż. arch. kraj. Ewelina Sierocińska-Siutkowska