
Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem

dla inwestycji polegającej na modernizacji chodników
przy ul. Orkana w Gdańsku

Sporządziła: mgr inż. Olga Goitowska

Styczeń 2018

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja dendrologiczna zieleni znajdującej się przy Orkana w Gdańsku. Opracowanie inwentaryzacji i związane z tym prace w terenie wykonane zostały w ramach projektowanej inwestycji polegającej na modernizacji chodników przebiegających po obu stronach ulicy. Inwentaryzacja i projekt gospodarki drzewostanem mają na celu przedstawienie stanu istniejącego roślinności oraz wytycznych do zagospodarowania istniejącego drzewostanu.

Inwentaryzację przeprowadzono na podstawie:

- mapy zasadniczej terenu w skali 1 : 500.
- badań inwentaryzacyjnych w terenie.

Zakres opracowania obejmuje:

- prace terenowe – rozpoznanie gatunków drzew i krzewów (nazwa łacińska i nazwa polska), pomiarzenie w terenie rozmiarów drzew i krzewów istniejących, ocena stanu zdrowotnego, technicznego, estetycznego.
- część opisowa – omówienie i zestawienie tabelaryczne wyników przeprowadzonej inwentaryzacji i gospodarki drzewostanem istniejącym.
- część rysunkowa – pokazująca na mapie w skali 1:500 lokalizację, wskazujący drzewa do wycinki wraz ze wskazaniem miejsc nowych nasadzeń, czyli rysunek gospodarowania zielenią istniejącą i planowaną.

Podczas dokonanych obserwacji terenowych opisano roślinność rzeczywistą (drzewa, krzewy oraz rośliny znajdujące się w zasięgu drzew (tworzące trawnik), jak i identyfikacji gatunków stwierdzonych na pniach inwentaryzowanego zadrzewienia. W trakcie badań terenowych dokonano opisu dendrologicznego wszystkich rosnących w zakresie opracowania drzew i krzewów. Określono dla nich lokalizację, gatunek, wykonano podstawowe pomiary dendrometryczne (obwód pnia, średnica korony oraz przybliżoną wysokość). Obwód pnia mierzono na wysokości 5 cm ponad powierzchnią gruntu taśmą mierniczą z dokładnością do 1 cm. Średnicę rzutu korony oraz wysokość drzewa szacowano orientacyjnie. W trakcie badań terenowych dokonano szczegółowych oględzin stanu zdrowotnego przedmiotowych drzew i krzewów. Zwrócono szczególną uwagę na stan pnia (listwy martwicy, ubytki powierzchniowe i wgłębne, uszkodzenia mechaniczne, wypróchnienia, ślady żerowania owadów, owocniki grzybów, pochylenie pni, itp.) oraz korony (suszy gałęziowy, połamane konary, dziuple, asymetria, redukcje). Inwentaryzacji dokonano dnia 20.01.2018 r.

2. Opis stanu zieleni istniejącej

W celu identyfikacji gatunków znajdujących się w zasięgu planowanej inwestycji obrano teren ograniczający się do pasa drogowego, co jest zasadne z uwagi na charakter i skalę inwestycji.

Z uwagi na termin prowadzonych obserwacji terenowych i zalegającą pokrywę śnieżną wokół inwentaryzowanych drzew, nie sposób określić gatunki roślin. Biorąc pod uwagę analizowany teren, należy spodziewać się przedstawicieli roślinności synantropijnej.

Pnie zinwentaryzowanych drzew są zasiedlone przez glon *Desmococcus viridis* (jako jedyny epifit strefy bezporostowej). Mchów i porostów nie zaobserwowano.

Po przeprowadzonej wizji terenowej oraz wykonaniu inwentaryzacji zieleni istniejącej stwierdzono, że drzewostan budujący strukturę tego terenu znajduje się w przewadze w dojrzałej fazie rozwoju (za wyjątkiem młodych drzew, w tym znajdujących się w opalikowaniu) wykazujące od złego po dobry stan zdrowotny. W zdecydowanej przewadze znajdują się gatunki tj.: Kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*) oraz Jarząb szwedzki (*Sorbus intermedia*) rosnące w bezpośredniej odległości od przebudowywanego chodnika oraz pojedyncze sztuki Brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) i Lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*). Drzewa podlegały regularnym zabiegom tj. cięcia pielęgnacyjne (usuwanie suszu) oraz cięcia techniczne (redukcja korony, usunięcie kolizji z liniami NN).

Drzewostan utworzony z dojrzałych okazów jest obecnie częściowo przerzedzony, jednakże nadal stanowi obiekt wart ochrony ze względów przyrodniczych, jak i kulturowych. Stanowi także efektowny element krajobrazu miejskiego, z uwagi na jego dorodne rozmiary i zachowanie monolitycznej struktury gatunkowej. Drzewostan jest uzupełniony młodszymi okazami – głównie kasztanowcami.

Kasztanowiec zwyczajny to bardzo okazałe drzewo o bardzo kruchym drewnie. Charakteryzują go gałęzie okryte liśćmi naprzeciwległymi, dłoniastymi. Można go spotkać szczególnie w przydrożnych zadrzewieniach alejowych i parkach wiejskich. W większości przypadków kasztanowiec rośnie zawsze pojedynczo i w dużym rozproszeniu, nigdzie nie tworzy czystych drzewostanów. Kasztanowce zwykle wytwarzają krótki, gruby pień i wzniesione masywne konary. Może dorastać do 25-30 m wytwarzając kopulastą, lekko cylindryczną koronę. Kasztanowce dobrze radzą sobie na ubogich stanowiskach, są jednak są wrażliwe na suszę. Drzewo o tak dużych liściach szybko traci znaczną ilość wody wyparowując ją, dlatego potrzebuje jej zapasu w podłożu. Kasztanowce dobrze znoszą nawet ciężkie mrozy i praktycznie nie wymarzają. Dużo gorzej radzą sobie natomiast z zanieczyszczeniem i chociaż pięknie wyglądają rosnąc wzdłuż parkowych alei, nie powinny być sadzone przy ruchliwych drogach.

Jarząb szwedzki to drzewo o 20 m wysokości o szerokiej koronie. Liście ciemnozielone do 10 cm długości, pojedyncze, eliptyczne lub odwrotnie jajowate, pierzasto klapowane. Kłapy tępe, nieregularnie piłkowane. Kwiatostany pojawiają się w maju, do 10 cm szerokości. Owoce pomarańczowoczerwone elipsoidalne, 12 mm szerokości. Gatunek

niewybredny, preferujący stanowiska słoneczne. Polecany do stosowania w zieleni miejskiej.

Na kilku z drzewach stwierdzono obecności budek dla ptaków. Inwestor nie przewidział usunięcia drzew, wobec czego realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z likwidacją miejsc lęgowych, tym niemniej wskazuje się planować prace budowlane poza okresem lęgowym ptaków tj. w terminie mieszczącym się okresie od listopada do lutego – w celu nie płoszenia fauny.

Tabela 1. Inwentaryzacja dendrologiczna w obrębie planowanego zamierzenia inwestycyjnego wraz z uwagami.

Lp.	Gatunek (nazwa polska/nazwa łacińska)	Obwód pnia	Stan zdrowotny, opis drzewa	Przeznaczenie, uwagi
1	2	3	4	5
1	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	202	Stan dobry, korona zredukowana, pędy odroślowe	Do zostawienia w terenie
2	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	19,21	Stan bardzo dobry	Do zostawienia w terenie, usunąć posusz
3	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	185	Stan średni, wadliwy pokrój, przechylony w kierunku chodnika, sylwetka zniekształcona, podkrzesana korona, liczne ubytki wgłębne, pędy odroślowe	Do zostawienia w terenie
4	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	103	Stan dobry, korona podkrzesana, rany po cięciach	Do zostawienia w terenie
5	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	95	Stan dobry, korona podkrzesana, rany po cięciach	Do zostawienia w terenie
6	Brzoza brodawkowata/ <i>Betula pendula</i>	116	Stan dobry, korona podkrzesana niesymetryczna	Do zostawienia w terenie
7	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	31	Stan dobry, złamany jeden pni przewodników	Do zostawienia w terenie

8	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	79	Stan dobry, rany po cięciach	Do zostawienia w terenie
9	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	204	Stan średni, pień butelkowaty, korona zredukowana i wysoko podkrzesana, sylwetka smukła niesymetryczna, pokrój nienaturalny, rany po cięciach	Do zostawienia w terenie
10	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	101	Stan dobry, pień butelkowaty, lekko przechylony w kierunku chodnika, korona podkrzesana, rany po cięciach	Do zostawienia w terenie
11	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	183	Stan średni, sylwetka smukła nienaturalna, korona silnie podkrzesana, bezpośrednia bliskość do linii NN, konary skrócone, budka dla ptaków	Do zostawienia w terenie
12	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	162	Stan średni, sylwetka smukła, korona wysoko podkrzesana dwupienna, pień butelkowaty, zgrubienia pnia, liczne rany po cięciach, pokrój nienaturalny, konary skrócone, budka dla ptaków	Do zostawienia w terenie
13	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	141	Stan zły, korona całkowicie zdegradowana, pień przechylony w kierunku jezdni, z pnia uchodzi kilka gałęzi, liczne rany po cięciach, zaburzona statyka	Do zostawienia w terenie, warto rozważyć usunięcie z uwagi na zły stan fitosanitarny, w zamian zaplanować nasadzenie zastępcze
14	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	31	Stan bardzo dobry, młode drzewo w opalikowaniu	Do zostawienia w terenie
15	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	29	Stan bardzo dobry, młode drzewo w opalikowaniu	Do zostawienia w terenie

16	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	247	Stan średni, obszerna zabliźniona rana po usunięciu pnia, korona niesymetryczna silnie zredukowana, sylwetka smukła, budka dla ptaków	Do zostawienia w terenie
17	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	132	Stan dobry, liczne zabliźnione rany po cięciach, korona podkrzesana, skróconych kilka konarów	Do zostawienia w terenie
18	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	107	Stan dobry, liczne zabliźnione rany po cięciach, korona podkrzesana, skróconych kilka konarów	Do zostawienia w terenie
19	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	110	Stan dobry, butelkowaty pień, korona podkrzesana, rany po cięciach, gałęzie skrócone	Do pozostawienia w terenie
20	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	162	Stan dobry, liczne zabliźnione rany po cięciach, korona podkrzesana, skróconych kilka konarów	Do zostawienia w terenie
21	Ligustr pospolity/ <i>Ligustrum vulgare</i>	8m2	Stan bardzo dobry, krzew utrzymany w formie żywopłotu	Do zostawienia w terenie
22	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	57	Stan średni, korona silnie zredukowana cięciami, podkrzesana, liczne rany po cięciach, pędy asymilacyjne, pokrój nienaturalny	Do zostawienia w terenie
23	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	53	Stan średni, korona silnie zredukowana cięciami, podkrzesana, liczne rany po cięciach, pędy asymilacyjne, pokrój nienaturalny	Do zostawienia w terenie
24	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	62	Stan średni, korona silnie zredukowana cięciami, podkrzesana, liczne rany po cięciach, pędy asymilacyjne, pokrój nienaturalny	Do zostawienia w terenie
25	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	157	Stan średni, pień skręcony, zabliźnione pęknięcie mrozowe, obszerne zgrubienia pnia, sylwetka zniekształcona, przechylona w kierunku jezdni, korona zredukowana, niesymetryczna	Do pozostawienia w terenie

26	Lipa drobnolistna/ <i>Tilia cordata</i>	109	Stan dobry, korona nieznacznie podkrzesana, susz gałęziowy 5%	Do pozostawienia w terenie
27	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	170	Stan dobry, korona podkrzesana, pędy odroślowe, liczne rany po cięciach, zgrubienia pnia, budka dla ptaków	Do pozostawienia w terenie
28	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	208	Stan dobry, korona zredukowana, podkrzesana, rany po cięciach, pień zgrubiony, budka dla ptaków	Do pozostawienia w terenie
29	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	29	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
30	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	193	Stan średni, korona dwupienna V-kształtna, podkrzesana, zaburzona statyka, rany po cięciach, skrócone konary w szczytowej części korony, budka dla ptaków	Do pozostawienia w terenie, zaleca się wykonanie elastycznego wzmocnienia korony
31	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	183	Stan zły, korona silnie zredukowana, skrócona i podkrzesana, nienaturalny pokrój, pędy odroślowe, pień butelkowaty	Do pozostawienia w terenie
32	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	29	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
33	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	30	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
34	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	34	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
35	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	30	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
36	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	31	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
37	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	221	Stan średni, obszerny ubytek wgłębny w pniu, liczne pędy odroślowe, korona	Do pozostawienia w terenie

			podkrzesana, rany po cięciach, zgrubienia pnia, korona niesymetryczna, pokrój nienaturalny, zaburzona statyka, budka dla ptaków	
38	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	75	Stan średni, smukła sylwetka, korona silnie podkrzesana, pokrój wadliwy, zaburzona statyka	Do pozostawienia w terenie
39	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	25	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
40	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	26	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
41	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	25	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie
42	Jarząb szwedzki/ <i>Sorbus intermedia</i>	104	Stan dobry, zgrubienie na odziomku, rany po cięciach	Do pozostawienia w terenie
43	Kasztanowiec zwyczajny/ <i>Aesculus hippocastanum</i>	32	Stan bardzo dobry, młody okaz opalikowany	Do pozostawienia w terenie

OBJAŚNIENIA KOLUMN

Kolumna 1 Lp. - Numer inwentaryzacyjny drzewa (odpowiada numerowi na projekcie).

Kolumna 2 Gatunek (nazwa polska/lacińska) - Nazwa botaniczna wg: J. Dolatowski, . Seneta, 2008 Dendrologia, PWN

Kolumna 3 Obwód pnia - Pomiar wykonywany na wysokości 130 cm od nasady pnia z dokładnością do 1cm, W przypadku wykonania pomiaru na innej wysokości uwaga ta jest umieszczona w tabeli. Pomiar podano w cm.

Kolumna 4 Stan zdrowotny, opis drzewa - Charakterystyczne cechy danego punktu inwentaryzacyjnego. Uwzględnia cechy danego gatunku oraz podaje rzeczywisty stan rośliny lub grupy. Uwzględnia sposób wykształcenia pnia, korony, oraz wszelkie symptomy nie będące charakterystyczne dla danego gatunku (deformacje kształtu pnia, kierunek jego pochylenia, obecność, ran, blizn po cięciach, ubytków, wypróchnień, dziupli, deformacje, ubytki korony, nieprawidłowo wykształcone rozgałęzienia, obecność posuszu oraz jego procentowa ilość jeśli taki występuje, obecność pasożytów, grzybów lub innych zmian chorobowych). Stany zdrowotne:

stan bardzo dobry – drzewo o pniu, koronie oraz pokroju charakterystycznym dla danego gatunku lub odmiany, brak uszkodzeń mechanicznych oraz zmian chorobowych, ponadto o wyróżniających walorach botanicznych i dekoracyjnych;

stan dobry – drzewo z nieznacznymi ubytkami lub deformacjami jednak występującymi w takim stopniu, aby nie zakłócały charakterystycznych cech gatunku lub odmiany, ponadto o dużych walorach dekoracyjnych;

stan średni – drzewo z ubytkami lub deformacjami występującymi w takim stopniu, iż pień jak i korona wyraźnie odbiega od cech charakterystycznych dla gatunku lub odmiany. Obecność różnego rodzaju uszkodzeń mechanicznych lub zmian chorobowych (grzybów, gumoz, szkodników itp.), zdeformowany pokrój (spowodowany np. nieprawidłowymi warunkami świetlnymi lub źle przeprowadzanymi cięciami itp.) Stan drzewa może w przyszłości ulec zmianie;

stan zły – drzewo uszkodzone w takim stopniu, iż uniemożliwia to jego dalszy wzrost oraz funkcjonowanie, zniekształcone przez urazy mechaniczne oraz obecność różnego rodzaju patogenów chorobotwórczych, niebezpieczne itp.;

egz. uschnięty – oznacza drzewo bez jakichkolwiek oznak żywotności – całkowicie martwe.

Kolumna 5 Przeznaczenie, uwagi – sposób zagospodarowania drzewa podyktowany bądź jego stanem zdrowotnym, bądź kolizjami wynikającymi z planowanego zagospodarowania terenu na jakim rośnie (adaptacja, planowane zabiegi, usunięcie poprzez przesadzenie lub wycinkę), podczas występowania kolizji podanie jej przyczyny, zaznaczenie drzew szczególnie cennych lub niebezpiecznych, wskazanie gatunków (mchów, porostów, grzybów).

Na podstawie co powyżej nie stwierdzono obecności gatunków wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409) ani obecności gatunków wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408).

3. Istniejąca zieleń przeznaczona do usunięcia

Inwestor dołożył wszelkich starań, aby ocalić istniejące zadrzewienie, z związku z planowaną inwestycją nie ma potrzeby usunięcia zadrzewienia wynikającego z bezpośredniej kolizji. Wskazuje się jedynie rozważenie usunięcia drzew wykazujących zły stan fitosanitarny i zastąpieniem ich nowymi okazami.

4. Zabiegi pielęgnacyjne na czas prowadzenia robót budowlanych

Problem statyki istniejącego zadrzewienia pogłębia ogromna presja urbanizacyjna, której poddawane są drzewa w miastach jako ogół. Drzewa rosnące w trudnych warunkach miejskich są ciągle uszkodzane przez powtarzające się remonty, uszkodzenia mechaniczne związane chociażby z ruchem samochodowym, złe warunki siedliskowe związane z ubiciem powierzchni gleby, zastosowaniem nieprzepuszczalnych nawierzchni dla powietrza i wody czy chociażby zimowym soleniem. Drzewa te tracą vitalność i stopniowo obumierają a osłabione i atakowane przez patogeny często stwarzają zagrożenie dla ludzi i mienia. Stan zinventaryzowanych drzew wskazuje obecnie na brak potrzeby przeprowadzenia zabiegów konserwatorskich służących poprawie ich trwałości, gdyż poddawane są takimi na bieżąco.

W koncepcji zagospodarowania terenu założono wykorzystanie potencjału istniejących drzew oraz wprowadzenie nowych nasadzeń, w tym krzewów, które wzbogacą

otoczenie chodników oraz ochroni pas zieleni przed nadmiernym rozjeżdżaniem i ubijaniem gruntu przez parkujące pojazdy. W oparciu o aktualny plan zagospodarowania nie przewiduje się eliminacji istniejącego drzewostanu ze względów projektowych.

Dojrzałe zadrzewienie znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie przebudowywanego chodnika stanowią drzewa w przewadze w średniej kondycji fitosanitarnej. Przy ocenie statyki ważna jest ekspozycja drzewa na wiatr – drzewa rosnące w grupie przystosowują się do działających na nie sił, w momencie odstonięcia spowodowanym przez usunięcie drzew sąsiednich mogą ulegać złamaniom i wykrotom. Kolejnym czynnikiem są właściwości gleby. Lokalizacja drzewa na glebie ubitej, zagruzowanej o słabym drenażu zwiększa prawdopodobieństwo wywrócenia. Zmiany warunków siedliskowych powodowane przez roboty budowlane prowadzone w zasięgu systemu korzeniowego, takie jak układanie instalacji, chodników, zmiana wysokości poziomu gleby powodują obcięcie lub zniszczenie części systemu korzeniowego. Im większe jest to uszkodzenie, szczególnie jeżeli dotyczy jednej strony systemu korzeniowego tym większe jest niebezpieczeństwo upadku drzewa. Wynika to z zaburzenia rozkładu obciążeń, które działają na drzewa. Uszkodzenia mechaniczne korzeni są zazwyczaj bagatelizowane a nie zakryte umożliwiają patogenom, głównie grzybom rozkładającym drewno, swobodne wniknięcie i przez ich działalność osłabiają stabilność drzewa. Efekty ich działań są trudne do wykrycia gołym okiem i możemy zobaczyć je dopiero wtedy, gdy drzewo wykazuje oznaki osłabienia lub się przewróci. Drzewa, które pozostają po realizacji inwestycji są narażone na uszkodzenia w czasie prowadzenia robót budowlanych, co może doprowadzić do ich szybszej degeneracji. Niewłaściwy sposób użytkowania powierzchni terenu pod koronami drzew może przyczynić się do uszkodzenia lub zniszczenia korzeni.

Wobec powyższego roboty ziemne w pobliżu drzew przewidzianych należy wykonywać w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom, a sposób organizacji prac budowlanych należy przewidzieć tak, aby zabezpieczyć drzewa pośrednio i bezpośrednio w szczególności:

- należy zapewnić prawidłowe zabezpieczenie drzew w trakcie prowadzenia robót. Zabezpieczone muszą zostać systemy korzeniowe, pnie wraz z nabiegami korzeniowymi oraz korony drzew. Zalecane jest wyгородzenie drzew lub ich grup poprzez ustawienie wysokiego szczelnego płotu. Najkorzystniej by płot stanowił szczelną ścianę o wysokości ok. 150-170 cm. Płot musi obejmować powierzchnię, na których rosną drzewa wraz z powierzchniami zajmowanymi przez korzenie (z powierzchniami rzutu koron) i ich korony. Zabezpieczenie drzew polegające wyłącznie na deskowaniu pni uznaje się za niewystarczające;

- wymiana lub usunięcie krawężników/obrzeży w obrębie rzutu koron drzew wykonywana musi być ręcznie;

- pas zieleni w obrębie rzutu koron przedmiotowych drzew nie może ulec pomniejszeniu, zachowane muszą zostać istniejące rzędne terenu;

- ewentualne prace powinny być wykonywane poza obrębem rzutu koron drzew lub metodą bezwykopową;

- wykop nie może być zlokalizowany bliżej niż 2 m od pnia a jeżeli jest to niemożliwe wszelkie prace należy wykonywać ręcznie;

- napotkane na drodze wykopu korzenie o średnicy większej niż 3 cm nie należy przecinać, a wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed uszkodzeniami, wysychaniem i przemarzaniem;

- w celu niedopuszczenia do przesuszenia lub przemarznięcia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy wykonywać w możliwie krótkim czasie oraz jak najszybciej zasypywać. W przypadku przerwania robót należy wykonać zabiegi minimalizujące szkody w odkrytym systemie korzeniowym (tj. odkryte korzenie powinny być prowizorycznie okryte torfem oraz jutą lub folią do zapewnienia odpowiedniej wilgoci). W przypadku niebezpieczeństwa mrozu ściany wykopów w obrębie korzeni drzew winny być przykryte materiałem chroniącym np. matami;

- wcześniej odkrytych korzeni nie należy zasypywać ziemią wydobytą z dna wykopu (tj. nieurodzajną ziemią pozbawioną próchnicy). Taką ziemią należy zastąpić warstwą kompostu lub ziemi urodzajnej;

- roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie powinny być prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem na wykonywanie tych robót są miesiące od października do kwietnia. Same roboty ziemne należy tak zaplanować, by zakończyć prace w przeciągu kilku dni, nie dopuszczając do trwającego często przez wiele tygodni kontaktu odsłoniętych korzeni z powietrzem atmosferycznym i światłem;

- w trakcie prowadzenia prac ziemnych przy korzeniach drzew nie dopuszczalne jest wykonywanie zmian właściwości fizykochemicznych gruntu w obrębie systemu korzeniowego drzewa – w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2m na zewnątrz obrysu korony, w tym:

a) dokonywanie zmian wysokości powierzchni terenu – grubości warstw gleby. Dotyczy to zarówno dodania warstwy gleby w obrębie korzeni jak i zdjęcia wierzchniej warstwy gleby;

b) dokonywanie zmian poziomu gruntu;

c) dokonywanie zmiany stosunków wodnych w glebie;

d) zagęszczenie gleby, w tym również spowodowanego ruchem oraz parkowaniem samochodów i maszyn, w tym ciężkiego sprzętu mechanicznego;

e) zanieczyszczenie gleby substancjami toksycznymi (paliwami, olejami, solami, metalami ciężkimi, substancjami organicznymi, spoiwami mineralnymi: wapnem, cementem, gipsem);

f) zanieczyszczenie gleby gruzami i innymi resztkami pobudowlanymi;

g) wykonywanie placów składowych w zasięgu korony drzewa, należy także zwrócić uwagę, aby uniknąć manewrowania, parkowania bezpośrednio pod koronami drzew ciężkim

sprzętem.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzew, obejmujący lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

5. Projektowane nasadzenia i przesadzenia

Nie przewiduje się wykonania przesadzeń, natomiast przewiduje się dokonanie nasadzeń nowych drzew w istniejących lukach istniejącego szpaleru oraz krzewów płożących w pasach zieleni przewidzianych do przebudowy.

Nasadzenia

Przewidziano dokonanie nasadzeń w liczbie 12 szt. drzew oraz obsadzenia pozostałych terenów zieleni krzewami okrywowymi. Nie przewidziano terenów pod utworzenie trawników. Nasadzenia drzew i krzewów należy dokonać w miejscach zgodnie z dołączoną mapą stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania (miejscza przeznaczone pod obsadzenia krzewami w formie żywopłotów wzdłuż pasów zieleni od strony ulicy ogrodzone palikami trawnikowymi, z obwódką z otoczek o szerokości 0,5m, fioletowe kółko – lokalizacja nasadzeń drzew).

Z uwagi na warunki siedliskowe należałoby wykonać nasadzenia gatunkami co najmniej średnio odpornych na trudne warunki siedliskowe, jednak biorąc pod uwagę fakt przeważającego zadrzewienia z gat. Kasztanowiec biały proponuje się dokonanie nasadzeń *Aesculus hippocastanum*, z kolei do nasadzeń krzewami proponuje się gat. *Stephanandra* 'Oro Verde'.

Kasztanowiec zwyczajny – jest to bardzo okazałe drzewo o bardzo kruchym drewnie. Charakteryzują go gałęzie okryte liśćmi naprzeciwległymi, dłoniastymi. Można go spotkać szczególnie w przydrożnych zadrzewieniach alejowych i parkach wiejskich. W większości przypadków kasztanowiec rośnie zawsze pojedynczo i w dużym rozproszeniu, nigdzie nie tworzy czystych drzewostanów. Kwiaty kasztanowca zwyczajnego zebrane są w tak zwane wiechy. Owocem jest zaś kolczasta torebka która zawiera w sobie od 1-3 nasionek czyli kasztanami.

Tawulec pogięty 'Oro verde' - mieszaniec *S. tanakae* i *S. incisa* 'Crispa', to wspaniała roślina okrywowa o powyginanych łukowato pędach, sięgających ziemi i tworzących masę zieleni. Latem pojawiają się białe kwiaty. Krzew zimozielony, nie wymagający żadnej pracy. Osiąga szeroki, rozłożysty pokrój o zwieszających się pędach o wysokości do ok. 1 m, roślina mało wrażliwa na choroby, kremowe kwiaty zebrane w małych baldachach, pędy jasnobrązowo – żółte, zimą w pięknym odcieniu złotawym, bardzo dobra na średnie i duże rabaty, pasy nasadzeń wzdłuż dróg i na skarpach, do uprawy niewymagającej wielu zabiegów pielęgnacyjnych i do nasadzeń naturalistycznych.

Materiał do nasadzeń

Nazwa gatunkowa	Parametry materiału roślinnego	Liczba (szt.)	Sadzenie w rozstawie
Stephanandra ,Oro Verde'	C5/min. 3 pędy	990	3 szt./m2
Aesculus hippocastanum	Pa 200-220/16-18 x 3	12	zgodnie z mapą

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Rośliny należy oznaczyć metkami w szkółce z podaniem dla poszczególnych grup roślin łacińskiej nazwy gatunku i odmiany, parametrów rośliny zgodnie ze specyfikacją, nazwę producenta. Wykonawca zobowiązany jest zadbać, aby materiał roślinny spełniał wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w specyfikacji. Wykonawca jest zobowiązany poinformować pisemnie zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji z takim wyprzedzeniem, aby możliwe było dokonanie zmian. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie dopuszczalne jest przechowywanie go w chłodni dłużej niż 14 dni.

Dobór materiału roślinnego - dopuszczalne są rośliny z bryłą korzeniową, w kontenerach lub alternatywnych opakowaniach przeznaczonych do uprawy roślin. Niedopuszczalne są poważne deformacje bryły korzeniowej, jak również rośliny przesadzone mniej razy, niż przewiduje specyfikacja. Niedopuszczalne są rozpadające się bryły korzeniowe. Materiał roślinny zakupiony przez wykonawcę powinien posiadać odpowiednie cechy jakościowe i zdrowotne i tak:

DRZEWA - ogólne wymagania:

Cechy ogólne
Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien być w szczególności: <ol style="list-style-type: none">1. opatrzony etykietą,2. czysty odmianowo, zgodny z opisem podanym w specyfikacji,3. prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego,4. zdrewniały,5. zahartowany,6. prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznej dla gatunku i odmiany wysokości, szerokości i długości pędów,7. powinien mieć zachowane proporcje między bryłą, pniem i koroną,8. bez widocznych objawów chorób i działalności szkodników,9. pozbawiony ran i śladów po świeżych cięciach,10. bez uszkodzeń mechanicznych, także związanych z interwencją ogrodniczą lub pogodą,11. bez martwic, zmarszczeń i pęknięć kory, kora nie może być zwiotczała lub zmarznięta,
Cechy systemu korzeniowego
Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien

posiadać**system korzeniowy:**

12. skupiony, silnie przerośnięty, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne, nieprzesuszone, niedopuszczalne są drzewa z obciętymi podczas wykopywania korzeniami powstałymi przed ostatnim przesadzaniem oraz korzeniami o średnicy większej niż 3 cm.
13. odpowiedni gabarytowo, co oznacza średnicę bryły korzeniowej:
 - - dla drzew o obwodzie pnia 14-18cm - 55-65cm,
 - - dla drzew o obwodzie pnia 18-25cm - 65-75cm,
 - - dla drzew o obwodzie pnia 25-30cm - 90-100cm,
14. zwarty, o regularnym kształcie zabezpieczony tkaniną rozkładającą się najpóźniej w półtora roku po posadzeniu, dodatkowo zabezpieczony siatką z drutu nieocynkowanego, ciasno ściągniętego,
15. niedopuszczalne są korzenie skręcone w spiralę w przypadku roślin uprawianych w kontenerach.

Cechy pnia**Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien posiadać pień:**

16. prosty, nie odbiegający w żadnym miejscu o więcej niż 5 cm od osi łączącej szyjkę korzeniową w koronę
17. bez odrostów poniżej miejsca szczepienia (odmiany szczepione),
18. dobrze zrośnięty z podkładką (odmiany szczepione),
19. obwód na wysokości 1 m musi przedstawiać jeden z poniższych standardów rozmiarów: 6-8, 8-10, 12-14, 14-16, 16-18, 18-20, 20-25, 25-30, 30-35 itd., jeżeli w specyfikacji podano konkretny rozmiar, należący do jednego z wymienionych przedziałów, wtedy za dopuszczalny rozmiar uważa się jakikolwiek rozmiar z tego przedziału (np. jeżeli podano obwód pnia 15 cm na wysokości 1 m obwód roślin może wynosić od 14 do 16 cm),
20. pnie drzew o obwodzie powyżej 12 cm w wys. jednego metra nad szyjką korzeniową muszą mieć co najmniej 220 cm wysokości,
21. wysokość pnia okrągłych zwisających lub szeroko rosnących odmian musi wynosić co najmniej 220 cm, niezależnie od obwodu

Cechy korony**Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien posiadać koronę:**

22. w pełni uformowaną, symetryczną, wyraźnie wykształconą z pąkiem wierzchołkowym, równomiernie, symetrycznie rozgałęzioną w sposób typowy dla gatunku i odmiany, wieku i wielkości drzewa,
23. pozbawioną rozgałęzień pod kątem ostrym (nie dotyczy drzew o budowie kolumnowej), grożących rozłamaniem korony w późniejszym wieku drzewa,
24. korona nie może mieć więcej niż jednego pędu głównego, pęd główny nie może być uszkodzony i musi tworzyć bezpośrednią kontynuację pnia,
25. z prostym przewodnikiem (wyjątkiem są odmiany rosnące naturalnie w sposób kulisty, szeroki lub zwisający), przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
26. korona drzewa o obwodzie pnia ponad 12 cm musi zawierać co najmniej 5 gałęzi, oprócz drzew, które się w młodym wieku rzadko rozgałęziają (np. *Catalpa bignonioides* albo *Paulownia tomentosa*), za gałąź nie można uznać pędu jednorocznego; gałęzie muszą mieć co najmniej dwa lata,
27. żadna z gałęzi nie może być w miejscu, gdzie wyrasta z pędu głównego, szersza niż pęd główny w tym samym miejscu,
28. bez przyciętych pędów (z wyjątkiem cięć formujących, np. u form kulistych),
29. o barwie liści/igieł typowej dla odmiany; liście nie powinny być zwędnięte, zwijające się, chlorotyczne, z plamami będącymi objawami chorobowymi, działalności szkodników lub objawami przeschnięcia (np. suche krawędzie liści),
30. z pąkami kwiatowymi i liściowymi zdrowymi, bez oznak zasychania,
31. o odstępach między okólkami oraz przyroście ostatniego roku proporcjonalnych do wielkości całego drzewa,

Wykaz parametrów opisujących drzewo**Każde zamawiane drzewo powinno być opisane wg następujących jednoznacznie je określających parametrów:**

<p>32. nazwa polska i łacińska,</p> <p>33. wysokość drzewa bez bryły np. 200-250cm, 250-300cm, itd.,</p> <p>34. obwód pnia drzewa, mierzony na wysokości 100cm od poziomu gruntu np. minimalnie 14-16cm, 16-18cm, 18-20cm, 20-25cm, 25-30cm, 30-35cm itd. (dla drzew form piennych tzn. posiadających pień i koronę),</p> <p>35. średnica korony np. 150-200cm, 200-250cm,</p> <p>36. minimalna ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania np. x2,x3, lub więcej, drzewa z bryłą korzeniową o obwodzie pnia do 12 cm muszą być co najmniej 2 razy przesadzane, od 12 cm obwodu co najmniej 3 razy przesadzane, od obwodu pnia 25 cm 1 m nad szyjką korzeniową co najmniej 4 razy,</p> <p>37. forma sprzedaży (roślina z bryłą korzeniową czy roślina w pojemniku; należy podać wielkość pojemnika w litrach np. C50, C70 itd.),</p> <p>38. wysokość pnia mierzona od poziomu materiału wykańczającego powierzchnię pod drzewami do najniższych gałęzi korony, np. 180cm, 200cm, 220cm (dla drzew form piennych tzn. posiadających pień i koronę),</p> <p>39. soliter (roślina prowadzona w szkółce jako materiał swobodnie rosnący, o pokroju korony właściwym dla gatunku i odmiany – korona symetryczna i równomiernie zagęszczona),</p> <p>40. oznaczenie pokroju – forma pienna (Pa), naturalna (N), czy wielopienna (WPa).</p>
<p>Pozostałe uwagi</p> <p>41. należy sadzić materiał roślinny w pojemnikach lub w okresie bezlistnym z bryłą korzeniową (dotyczy drzew liściastych),</p> <p>42. rośliny w kontenerach mogą być uprawiane w tym samym pojemniku nie dłużej niż dwa lata, a całkowity czas uprawiania drzew w kontenerach w ramach całego cyklu uprawiania nie może przekroczyć dwóch lat,</p> <p>43. wielkość kontenera musi być proporcjonalna do wielkości i gatunku rośliny, niedopuszczalne jest dostarczenie drzew sadzonych bezpośrednio przed dostawą lub w takim okresie, że rośliny nie miały przed dostawą możliwości zapuszczenia wystarczającej ilości korzeni w kontenerze.</p> <p>44. drzewa sadzone w grupach bądź w szpalerze, powinny posiadać jednakowe parametry,</p> <p>45. drzewa stożkowate ugałęzione od ziemi oraz drzewa soliterowe muszą osiągnąć określoną przez Zamawiającego wysokość, a także szerokość na wysokości 1 m, jeśli Zamawiający taka podał.</p>

KRZEWY – ogólne wymagania:

<p>Cechy ogólne</p> <p>Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien być w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opatrzony etykietą, 2. czysty odmianowo, 3. prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego, 4. posiadać zdrewniałe pędy wyrastające nie wyżej niż 10cm nad szyjką korzeniową, 5. zahartowany, 6. prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznej dla gatunku i odmiany wysokości, szerokości i długości pędów, równomiernie rozkrzewiony zwarty, 7. zdrowy, wolny od szkodników i patogenów, 8. pozbawiony ran i śladów po świeżych cięciach, 9. bez uszkodzeń mechanicznych, 10. bez martwic, zmarszczeń i pęknięć kory.
<p>Cechy systemu korzeniowego</p> <p>Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien posiadać system korzeniowy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. skupiony, zwarty, silnie przerośnięty, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne, nieprzesuszone, 12. odpowiedni gabarytowo, dla krzewów z bryłą zabezpieczony tkaniną rozkładającą się najpóźniej w półtora roku po posadzeniu.
<p>Cechy części nadziemnej</p> <p>Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien posiadać formę:</p>

13. w pełni uformowaną i rozgałęzioną o konstrukcji charakterystycznej dla odmiany bądź gatunku, 14. o barwie liści/igieł typowej dla odmiany; liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamkami i nienormalnymi odbarwieniami, 15. różaneczniki i azalie muszą mieć wykształcone pąki, 16. pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez oznak zasychania, 17. dla krzewów żywopłotowych specjalnie prowadzoną, równomiernie zagęszczoną od gruntu.
Wykaz parametrów opisujących krzew
Każde zamawiany krzew powinien być opisany wg następujących jednoznacznie go określających parametrów: 18. nazwa łacińska i polska , 19. wysokość krzewu bez bryły np. 30-35cm, 35-40 cm, itd., 20. szerokość krzewu np. 60-100, 100-150, itd., 21. minimalna ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania np. x2, x3, itd., 22. forma sprzedaży (roślina z bryłą czy roślina w pojemniku, należy podać wielkość pojemnika w litrach np. C3, C5 itd.), 23. wysokość pnia w przypadku formy piennej, mierzona od poziomu materiału wykańczającego powierzchnię pod krzewami do najniższego pędu, np. 100-125 cm, 125-150 (dla krzewów form piennych), 24. soliter (roślina prowadzona w szkółce jako materiał swobodnie rosnący, o pokroju właściwym dla gatunku i odmiany – krzew symetryczny i równomiernie zagęszczony min. trzy razy szkółkowany), czy krzew żywopłotowy - stosujemy w przypadku wskazania szczególnej formy zastosowania, 25. oznaczenie pokroju – forma pienna (Pa) czy naturalna (N). 26. dla krzewów formowanych kształt np. forma kuli, stożka, spirali itp.
Pozostałe uwagi
27. należy sadzić materiał roślinny w pojemnikach, w okresie bezlistnym można stosować krzewy z bryłą korzeniową (dotyczy krzewów liściastych niezimozielonych), 28. krzewy sadzone w jednogatunkowych grupach oraz jako okrywowe powinny mieć zbliżone wielkość i pokrój, 29. dla nasadzeń pojedynczych i grupowych należy stosować krzewy soliterowe minimum trzykrotnie szkółkowane, 30. do nasadzeń okrywowych stosować krzewy minimum dwa razy szkółkowane posiadające minimum trzy dobrze rozkrzewione pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami (dla <i>Cornus mas</i> , <i>Crataegus coccinea</i> , <i>Eleagnus angustifolia</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Sambucus nigra</i> dopuszcza się dwa dobrze rozkrzewione pędy główne), 31. krzewyienne muszą mieć prawidłowo wykształconą koronę składającą się z minimum trzech dobrze rozkrzewionych pędów głównych,

Terminy sadzenia - przy wybieraniu pory sadzenia drzew i krzewów należy zwrócić uwagę na sprzyjające warunki atmosferyczne takie jak: umiarkowana temperatura powietrza i gleby, ocienienie, dostateczna wilgotność powietrza, pogoda bezwietrzna. Niedopuszczalne jest sadzenie drzew i krzewów w czasie silnych przymrozków lub w zamrożoną ziemię, podczas silnych upałów oraz po okresie długotrwałych i intensywnych opadów lub długotrwałych okresach suszy. Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej.

Dostawa i przechowywanie materiału roślinnego na budowie - podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem, przegrzaniem, przemarznięciem oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Wykonawca winien zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami.

Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin. Wykonawca może sprowadzić materiał roślinny na budowę dopiero po przygotowaniu miejsc dla nasadzeń. Nie przewiduje się możliwości przechowywania roślin na placu budowy przez dłuższy czas. Przechowywane rośliny powinny znajdować się w miejscu zacienionym i posiadać stale wilgotną bryłę korzeniową. Wykonawca odpowiada za dostarczenie całego materiału roślinnego zgodnie z przekazanym harmonogramem prac. Rośliny wykazujące złą jakość, uszkodzenia, oznaki chorób, muszą zostać wymienione na koszt Wykonawcy na nowy materiał.

Przygotowanie podłoża - W przypadku gleb ciężkich z dużym udziałem gliny lub ilów należy wykonać drenaż. Jako pierwsze należy przeprowadzić prace przygotowawcze polegające na usunięciu z podłoża, gruzu, zanieczyszczeń, resztek budowlanych, ewentualnych pniaków i korzeni usuniętych drzew itp. Przed przystąpieniem do wykonywania nasadzeń roślinnych glebę należy przygotować i uprawić poprzez stworzenie odpowiedniej jej struktury i dostarczenie materiału organicznego.

Dla nasadzeń grupowych istniejące podłoże usunąć i zastąpić je odpowiednią żyzną ziemią ogrodniczą, warstwą grubości 30cm. Przed nawiezieniem ziemi ogrodniczej podłoże pozostałe po usunięciu wierzchniej warstwy gleby przekopać na głębokość co najmniej 20cm. Należy również sprawdzić odczyn gleby, dla większości drzew i krzewów odczyn powinien wynosić PPH 6,5-7. PH. Jeżeli gleba jest zbyt zwięzła należy dodać piasku, a do gleby piaszczystej - zwięzłej gliny. W obu przypadkach do 1 metra sześciennej gleby należy dodać ¼ metra sześciennej ziemi kompostowej. Podłoże powinno być wyrównane tak, by po posadzeniu roślin i wykończeniu powierzchni teren był 3 cm poniżej otaczających nawierzchni. Teren należy wyprofilować wraz z nadaniem odpowiedniej dla nasadzeń struktury warstwy powierzchniowej. Grunt powinien być tak przygotowany, aby była pewność, że nie będzie na nim stagnowała woda. Ponieważ do nasadzeń przewidziano kasztanowce, misy należy wyposażyć w rury do nawadniania i napowietrzania systemu korzeniowego.

Technika sadzenia - Jeżeli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozpułnięcia się bryły. Podczas przenoszenia roślin należy chwytać za pojemnik. Przed włożeniem drzewa do dołu należy ocenić, czy jego korona wymaga przycięcia (można to też zrobić po posadzeniu drzewa). Jeżeli tak, w pierwszej kolejności należy wyciąć uszkodzone np. połamane w czasie transportu lub przeładunku pędy. Cięcie wykonać zawsze tuż nad skierowanym do zewnątrz pąkiem. Powierzchnie pod nowonasadzane krzewy należy wyłożyć czarną agrowłókniną typu "agrowłóknina do ściółkowania". Należy zamocować agrowłókniny metalowymi prętami (prace zanikowe potwierdza inspektor Inwestora w dniu odbioru), założenie agrowłókniny należy dokonać w sposób estetyczny bez pozostawiania jej po za obręb powierzchni skupin. W celu posadzenia trzeba wykopać dół o średnicy co najmniej dwa razy większej niż średnica pojemnika w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatą. Na dnie dołu należy założyć

drenaż grubości 45 cm z drobnych kamieni, żwiru (można z niego zrezygnować tylko jeśli gleba jest lekka i ma przepuszczalne podglebie). Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce budowy. Dołki pod rośliny powinny mieć wielkość 1,5 razy większą niż pojemnik i zostać zaprawione ziemią urodzajną. Przed posadzeniem doły do połowy wypełnić wodą. Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć. Po włożeniu bryły do odpowiednio głębokiego i szerokiego dołu należy sprawdzić, czy jej górna krawędź znajduje się na równi z docelowym poziomem gruntu, ewentualnie trochę powyżej. Gdy bryła znajduje się już na odpowiedniej wysokości, uzupełnić boki dołu mieszanką ziemi urodzajnej i rodzimej, udeptując każdą dosypaną warstwę. Ogólnie rośliny sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. W celu zabezpieczenia przed nadmiernym osiadaniem drzew z ciężką bryłą korzeniową należy posadawiać ją na nienaruszonej glebie rodzimej. Podczas sadzenia w okresie, kiedy występują już albo jeszcze nocne przymrozki, należy uważać, aby do dołu nie dostała się bryła zamarzniętej ziemi, gdyż takie bryły pozostają w ziemi zamarznięte ciągle jeszcze wtedy, kiedy ziemia wokół już rozmarzła, a one chłodzą bryłę jeszcze późną wiosną. udeptać Po całkowitym napełnieniu dołu ziemię ponownie udeptać a powierzchnię ziemi wokół drzew i krzewów uformować w miskę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać. Należy zlikwidować wszystkie ostre zakończenia miejsc nasadzonych krzewów na etapie realizacji inwestycji.

Ściółkowanie - powierzchnię mis o śr. 1m wokół nowo nasadzonych drzew i krzewów wyrównać i wyściółkować zmieloną korą warstwą grubości 5 cm, zachowując 15 cm odstęp od pni drzew i krzewów. Krzewy należy ściółkować na płaskim terenie. Ściółkowanie należy wykonać przekompostowaną średniomieloną korą. Rośliny nie mogą zostać zasypane materiałem wykańczającym. Materiał wokół części nadziemnych roślin powinien być odgarnięty.

Opalikowanie drzew – nowo posadzone drzewa należy opalikować, po 3 paliki na 1 drzewo (z wykorzystaniem taśmy mocującej pień do kołków tworząc sztywną konstrukcję). Najlepiej jest używać pali z drewna kasztanowca, gdyż nie wymagają one impregnacji i mogą być używane wielokrotnie. Pale muszą być toczone o średnicy 8-10 cm. Do jednego drzewa wymaga się trzech pali o długości 240 cm, tj. 33 szt. pali. Wysokość palików wbitych do gruntu powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa. Paliki należy montować tak, by nie uszkodzić bryły korzeniowej. Paliki należy połączyć w górnej i dolnej części (przy powierzchni gruntu) 3 listewkami, drzewa przywiązać do palików taśmą lub sznurkiem plecionym z włókna kokosowego.



Ryc. 1. Sposób mocowania drzewa za pomocą taśm.

Ochrona pni – należy zastosować zabezpieczanie nowych nasadzeń drzew poprzez zastosowanie osłon do pni drzew UV stabilizowane. Młode drzewa są bardzo podatne na uszkodzenia pnia wywołane koszeniem traw w okresie wegetacyjnym lub nagryzaniem przez gryzonie i dlatego wymagają dodatkowej ochrony. Należy zastosować osłony odporne na promieniowanie UV i nie ulegającej deformacjom, które teoretycznie mogłyby powstać w wyniku działania promieniowania UV (słońca). Osłony należy dobrać pod kątem zastosowanego wysokowartościowego tworzywa sztucznego, certyfikowanego przez FDA, które jest przeznaczone do kontaktu z żywnością i nie jest szkodliwe dla gryzoni. Zastosować należy osłony posiadające optymalne otwory wentylacyjne, które zapobiegają porażeniu drzew przez insekty oraz gniciu kory.

Opalikowanie krzewów – tereny poddane obsadzeniom krzewami należy opalikować słupkami trawnikowymi. Do wygradzania należy zastosować słupki drewniane, impregnowane, malowane materiałami odpornymi na promieniowanie UV, czynniki atmosferyczne – powłoka transparentna, matowa kolor TEAK – pomalowane przed montażem. Górna krawędź słupka fazowana, dolna zaokrąglona, powierzchnia słupka szlifowana. Średnica słupka fi 8 cm. Wysokość słupka całkowita 120cm (w przypadku kolizji z instalacją podziemną długość słupka 80 cm). Słupki należy montować w podłożu po dwa obok siebie, co 120 – 150 cm, przyjmując stały rozstaw dla danego wygradzenia. Głębokość posadowienia słupków: 70 i 80 cm (dla słupków długości 80 cm przyjąć głębokości 30 i 40 cm). Słupki należy odsunąć od jezdni 50 cm w celu zachowania skrajni.

Zachowanie opaski z otoczków – nowonasadzone krzewy należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie opaski z otoczków o szerokości 0,5m (patrz ryc. 2). Opaskę należy zastosować od strony chodników, jezdni, zjazdów, parkingów.

Wygradzenia przeciw solne – Z uwagi na fakt wprowadzenia nasadzeń krzewów w pasie drogowym, należy wprowadzić wygradzenia przeciw solne obecnie stosowane na terenie miasta Gdańska. Po okresie zimowym wygradzenia należy umyć i przekazać na magazyn GZDiZ (patrz ryc. 2)



Ryc. 2. Przykład zastosowania opaski z

otoczeków i płotków przeciwsolnych.

Uwagi ogólne - należy przedstawiać dowody utylizacji ziemi powstałej z nasadzeń trawników i drzew oraz dowody typu ziemi zastosowanej tj. ziemi urodzajnej. Warstwę ziemi urodzajnej należy potwierdzić przez inspektora Inwestora w dniu odbioru. Na materiał przewidziany do dokonania nasadzeń należy uzyskać akceptację Inwestora.

6. Pielęgnacja

Pielęgnacja nasadzonej zieleni

Należy przewidzieć pielęgnację zieleni nowo nasadzonej przez okres 3 lat. Pielęgnację zieleni (rodzaj prac zgodnie z projektem) należy zgłaszać w formie e-mail Inwestorowi oraz Użytkownikowi. Pielęgnacja zieleni rozpoczyna się (zgodnie z terminem wpisanym w protokole) od wiosny do jesieni w przypadku realizacji inwestycji w okresie zimowym. Zabiegi pielęgnacyjne powinny być przeprowadzane zgodnie ze sztuką ogrodniczą przez wyspecjalizowane ekipy, pod nadzorem uprawnionego Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Jest to warunek prawidłowego wzrostu roślin i założonego w projekcie efektu estetycznego.

Pielęgnacja po posadzeniu polega na:

- regularnym podlewaniu (wg potrzeb i na każde wezwanie Zamawiającego nie mniej niż 12 razy w okresie wegetacji, w okresie suszy częściej), systematyczne nawadnianie roślin jest warunkiem ich prawidłowego wzrostu i zdrowej kondycji. Częstotliwość podlewania można określić jedynie szacunkowo, ponieważ zależy to w głównej mierze od temperatury i wilgotności powietrza, należy monitorować stan roślin sprawdzając czy nie wykazują oznak

braku wody, czas i odstępy monitorowania roślin i podlewania należy uzależnić od warunków atmosferycznych;

Typ roślin	Wymagana głębokość nawodnienia [cm]	Ilość wody[l/m²]	Częstotliwość podlewania [dni]
krzewy	30	60-70	15-20

W okresie silnego nasłonecznienia podlewanie należy przeprowadzać w godzinach porannych do godz. 9.00 lub popołudniowych po godz. 17.00. W okresie suszy drzewa należy podlewać codziennie;

- kontrolowaniu stanu zdrowia roślin w celu wczesnego wykrycia objawów chorobowych i wyboru skutecznego sposobu walki z nimi;
- cięciu korekcyjnym mającym na celu usuwanie obumarłych części roślin oraz prawidłowe ukształtowanie pokroju przewidzianego w projekcie. Należy zwrócić uwagę, aby cięcia nie zdeformowały kształtu nasadzeń (cięcia pielęgnacyjne - wg potrzeb i na każde wezwanie zamawiającego);
- cięciu formującym, które należy przeprowadzać raz w ciągu roku w zależności od warunków atmosferycznych. Termin cięcia należy dostosować do panujących warunków zgodnie ze sztuką ogrodniczą;
- odchwaszczaniu ręcznym oraz spulchnianiu ziemi wokół drzew (chwasty nie mogą wpływać na prawidłowy wzrost roślin) - wg potrzeb i na każde wezwanie zamawiającego – minimum 2 x w miesiącu przez cały okres wegetacji);
- nawożeniu - zgodnie z zaleceniami laboratorium Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, wg potrzeb i na każde wezwanie zamawiającego – minimum 1 x wiosną, nawozami mineralnymi o przedłużonym działaniu przez 6 m-cy (typu Osmocote – przy zachowaniu dawkowania zgodnego z zaleceniami producenta),
- uzupełnianiu wykończenia powierzchni pod roślinami odpowiednią ściółką (wg potrzeb i na każde wezwanie zamawiającego);
- uzupełnianiu ubytków – wg potrzeb i na każde wezwanie zamawiającego;
- wymianie roślin uschniętych i uszkodzonych, suchych, obumierających, chorych, nieestetycznie wyglądających, przemarzniętych, zniszczonych w wyniku wandalizmu itp. (wg potrzeb i na każde wezwanie zamawiającego, z zachowaniem parametrów jak w specyfikacji);
- porządkowaniu terenu (usuwaniu śmieci, przedeptów) – wg potrzeb i na każde wezwanie zamawiającego;
- zabezpieczaniu roślin na zimę.

W przypadku przemarznięcia roślin Wykonawca jest zobowiązany wymienić materiał roślinny na własny koszt z zachowaniem parametrów jak w specyfikacji. Środki ochrony roślin stosowane do zwalczania chorób i szkodników nie mogą stwarzać zagrożenia dla osób znajdujących się w sąsiedztwie pielęgnowanych roślin.