

D - 09.01.01

ZIELEŃ DROGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zieleni drogowej dla projektu remontu ul. Łódzkiej w Kaliszu na odcinku od ul. Miłej do mostu n/rz. Swędrnia

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem:

– nasadzeniem lipy holenderskiej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi i branżowymi normami.

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów.

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny, zabezpieczona odpowiednim materiałem (juta itp.) i ściśle związana.

1.4.4. Forma naturalna N - forma rośliny zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku lub odmiany. W przypadku drzew powinien być wyraźnie wykształcony przewodnik (pęd główny), nie przycięty na koronę i nie podkrzesywany, na którym są pędy boczne.

1.4.5. Forma pienna Pa - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce przez wyprowadzenie do określonej wysokości pnia i przez prawidłowe dla danego gatunku lub odmiany uformowanie korony, składającej się z przewodnika i trzech pędów bocznych równomiernie rozłożonych.

1.4.6. Forma krzewiasta K - forma wielopędowa, która została utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika powodujące wybicie min. 3 pędów bocznych, nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

a) optymalny skład granulometryczny:

- materia organiczna - $\leq 7\%$
- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) - 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) - 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) - 45 - 70%,

b) zawartość fosforu (P_2O_5) - > 20 mg/m²,

c) zawartość potasu (K_2O) - > 30 mg/m²,

d) kwasowość pH - 5,5 – 6,5

Ziemia urodzajna może być pozyskana:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
- Należy przewidzieć zakup ziemi urodzajnej (humus) do zaprawy dołów
- Przed dostawą ziemi urodzajnej należy podać jej właściwości – odczyn (pH), granulację, zawartość mikroelementów, ilość materiałów obcych (kamieni).
- Zakłada się 20 cm warstwę humusu wg. SST D-06.01.01

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

- Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleni w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

2.4.1. Drzewa, krzewy, pnącza.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie wykształcony,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- wszystkie rośliny powinny być sadzone z prawidłowo uformowaną i nieuszkodzoną bryłą korzeniową. Ponadto wszystkie drzewa liściaste formy pienne oraz formy naturalne należy sadzić z bryłą korzeniową balotowaną lub w pojemniku,
- bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba, że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone i rozgałęzione,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

- **drzewa liściaste** spełniające normę PN-87/R-67023
- **krzewy liściaste** spełniające normę PN-87/R-67023
- **pnącza** (pojemnik C2, min. 3 pędy o dł. 50 cm)
- **trawy ozdobne** (pojemnik P9, trawa pokrywa całą powierzchnie doniczki)

Wady niedopuszczalne roślin liściastych:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory na przewodniku,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- ślady nieprawidłowego cicia na obrączkę,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2.5. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. W mieszance należy zastosować odmiany z grupy traw gazonowych. Wykonawca musi przedstawić świadectwo, w którym będzie skład gatunkowy i odmianowy zastosowany w mieszance, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Do obsiewu należy użyć jednej z trzech przedstawionych poniżej mieszanek traw.

Mieszanka traw nr 1

- Życica trwała (*Lolium perenne*) 20%
- Kostrzewa czerwona kępkowa (*Festuca rubra commutata*) 30%
- Kostrzewa czerwona rozłogowa (*Festuca rubra rubra*) 15%

- Kostrzewa owcza szczeciniasta (*Festuca ovina duriuscula*) 15%
- Kostrzewa trzcinowa (*Festuca arundinacea*) 20%

Mieszanka traw nr 2

- Życica trwała (*Lolium perenne*) 13%
- Kostrzewa czerwona rozłogowa (*Festuca rubra rubra*) 20%
- Kostrzewa trzcinowa (*Festuca arundinacea*) 20%
- Kostrzewa owcza szczeciniasta (*Festuca ovina duriuscula*) 20%
- Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) 15%
- Kostrzewa czerwona kępkowa (*Festuca rubra commutata*) 10%
- Koniczyna biała (*Trifolium repens*) 2%

Mieszanka traw nr 3

- Życica trwała 'Top Gun' (*Lolium perenne* 'Top Gun') 10%
- Wiechlina spłaszczona 'Reubens Canada' (*Poa compressa* 'Reubens Canada') 40%
- Mannica odstająca 'Strada' (*Puccinellia dystans* 'Strada') 50%

Zakres robót - obsianie mieszanką traw nr 1

- węzły, wiadukty,

Zakres robót - obsianie mieszanką traw nr 2

- pasy zieleni krajobrazowej wzdłuż drogi,
- skarpy,

Zakres robót - obsianie mieszanką traw nr 3

- pobocze,
- pas rozdziálu

Nasiona traw muszą spełniać wymagania norm PN-R-5023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

2.6. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.1. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ZIELENI DROGOWEJ

Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, tj. spełniającą wymagania SST, jakość robót.

Do wykonania robót zaleca się posiadanie następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych,
- lub innych z zastosowaniem nowych technologii.

4. TRANSPORT

Transport materiałów należy prowadzić przy pomocy podanych niżej środków:

- ciągnik kołowy i przyczepa skrzyniowa lub samowyładowcza;
- samochód skrzyniowy i samowyładowczy;

Transport materiałów do zakładania zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej, korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne pkt 5.

5.2. Pielęgnacja istniejących drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu,
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,
- konstrukcję korony.

Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcie takie najlepiej przeprowadzić stopniowo, przez okres 3 lat.

W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

- cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnią dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym, a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;
- cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;
- cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych.

5.3. Sadzenie krzewów, pnączy

5.2.1. Przechowywanie roślin

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym lub w chłodni (nie dłużej niż 2 tygodnie). Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do posadzenia. W przypadku roślin balotowanych bryła korzeniowa powinna być osłonięta w celu zabezpieczenia przed wysychaniem.

Trawy ozdobne i byliny należy przechowywać w miejscu jasnym, lecz nie bezpośrednio nasłonecznionym. Podłoże w pojemnikach nie może wysychać.

Jeśli rośliny nie będą sadzone natychmiast po dostawie, powinny być zadołowane. Korzeniom należy zapewnić stałą wilgotność i ochronę przed dostępem światła przez ciasne okrycie materiałem zabezpieczającym. Korzenie nie mogą się zaginać. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny.

5.2.2. Kontrola roślin przy dostawie

Przy dostawie należy sprawdzić, czy rośliny zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją zamówienia pod względem liczby, wielkości, równomiernego rozkrzewienia, równomiernego ukształtowania korony, gatunku oraz rodzaju. Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin. Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić. Przy dostawie, zarówno korzenie jak i podłoże muszą być wilgotne.

Zdrowotność korzeni można sprawdzić przez zdrapanie ich skórki paznokciem - zdrowa tkanka jest błyszcząca i wilgotna.

5.2.3. Warunki podczas sadzenia

Sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać, jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamrożona ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

Przyjęto następujące minimalne odległości zasadzonego drzewa (krzewu) od innych elementów zagospodarowania pasa drogowego:

- od krawędzi rowu: 1,0 m (0,5 m),
- od krawędzi chodnika: 0,8 m (0,4 m),
- od granicy pasa drogowego: 3,0 m (1,0 m),
- od napowietrznych linii energetycznych i telefonicznych: połowa szerokości korony drzewa,
- od podziemnych kabli energetycznych: 2,0 m (1,0 m),

- od podziemnych kabli telefonicznych: 2,0 m (0,5 m),
- od przewodu wodociągowego lub kanalizacyjnego: 2,5 m (1,0 m),
- od gazociągu: 2,5 m (1,0 m).

5.2.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew

Przed sadzeniem drzew należy oczyścić z resztek budowlanych, gruzu, śmieci i zebranie zanieczyszczeń w przyzmy. Następnie należy wyrównać teren pod nasadzania. Powierzchnia podłoża winna odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-S-02205.

Założono użycie do nasadzeń gatunków drzew odpornych na zanieczyszczenia drogowe oraz dostosowanych do miejscowych warunków siedliskowych i do istniejącego stanu roślinności. Przed przystąpieniem do sadzenia roślin należy wykonać podstawowe badania zasobności oraz pH gleby.

- termin nasadzeń.

Wskazane jest sadzić drzewa jesienią lub wiosną (październik – kwiecień) w tym okresie dopuszczone sadzenie roślin bez bryły korzeniowej, od kwietnia do października należy sadzić wyłącznie z bryłą korzeniową i w pojemniku. Dodatkowo dla materiału sadzeniowego drzew w terminie od kwietnia do września należy zastosować mikoryzę.

- przygotowanie gruntu:

Teren pod zakładaną zieleń powinien zostać poddany kultywatorowaniu i bronowaniu w celu usunięcia chwastów i innych zanieczyszczeń, polepszenia struktury gleby oraz wyrównania terenu. Należy przygotować doły pod drzewa o wymiarach 1,0 x 1,0 x 1,0 m, wypełnione do połowy ziemią urodzajną wymieszaną z odpowiednią ilością hydrożelu*, nawiezionej odpowiednio, uzupełnioną istniejącą ziemią, w przypadku sadzenia drzewa z gołym korzeniem należy zaprawić dołek hydrożelem.

- lokalizacja nasadzeń:

Lokalizacje nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

- sposób nasadzeń:

Odległości między nowo posadzonymi drzewami w rzędzie kształtują się od 5 – 10 m. Między drzewami istniejącymi, a nowo-projektowanymi starano się w miarę możliwości przyjmować odległość większą rzędu 10-15 m.

Poziom sadzenia powinien być o około 10 cm niższy od poziomu terenu, a wokół pnia należy pozostawić obniżenie gruntu zapewniające zatrzymanie około 50 litrów wody do podlania. Misę należy wykrować 5 cm warstwą kory średniomielonej.

Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem.

Przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniane paliki tworzące trójnóg.

Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać wodą w ilości co najmniej 40 l,

- sposób przechowywania drzew:

Drzewa po przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przemarzeniem i wyschnięciem.

- sposób stabilizacji drzew (rys.1):

Drzewa należy stabilizować za pomocą 3 drewnianych palików.

Pale muszą być równe, gładkie, o średnicy min. 5 cm i po wkopaniu w ziemię powinny być wysokości równej wysokości pnia posadzonego drzewa powinny mieć nie mniej niż 2,5m(sięgać pod „koronę”). Pale powinny być umieszczone równo z trzech stron, w taki sposób, aby stabilizować roślinę.

Paliki powinny być połączone 3 poprzecznymi ryglami (tzw. półwałki). Drzewa formy piennej należy przywiązać do palików tuż pod koroną podwójnym węzłem, szeroką opaską z tworzywa lub gumy tak, aby nie uszkodzić kory drzewa.

*** Stosowanie hydrożelu przy sadzeniu drzew** (czystego bez zawartości nawozów)

- substancja magazynująca wodę, może wchłonąć od 250-400x więcej niż jej objętość
- poprawia stosunki powietrzno - wodne
- znacząco podnosi pojemność wodną, głównie ilość wody łatwo dostępnej dla roślin
- ogranicza wahania wilgotności podłoża
- zmniejsza migrację nawozów i środków ochrony roślin do wód podziemnych

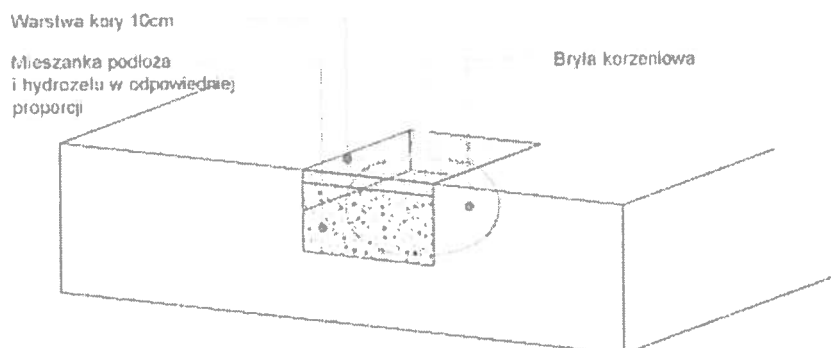
Stosowanie:

- dokładnie wymieszać hydrożel z podłożem
- równomiernie rozprowadzić w strefie korzeniowej rośliny (zaprawa dołów)
- obficie podlać glebę po zastosowaniu hydrożelu

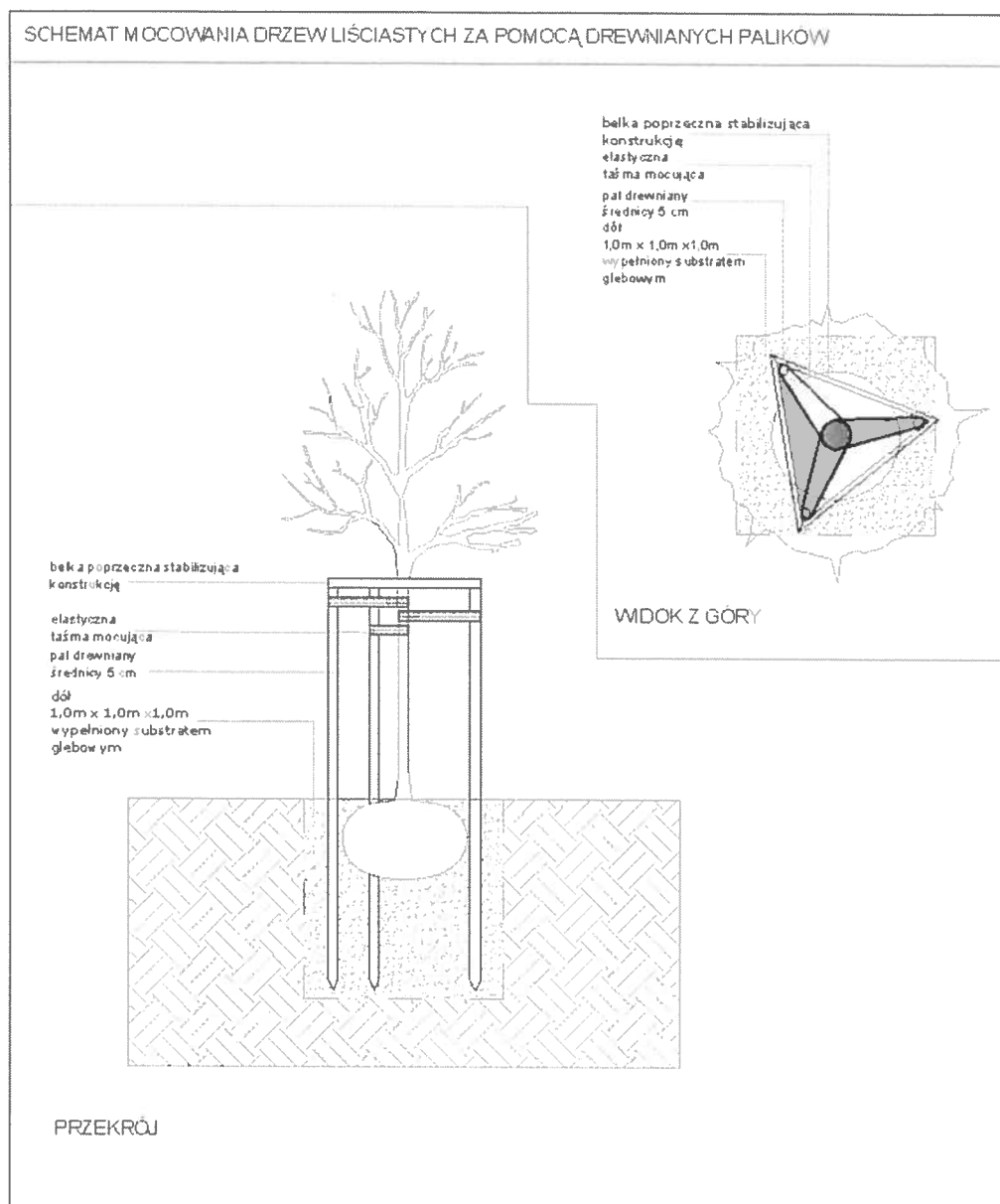
Dawkowanie:

Drzewa liściaste: 1,5g/0,001m³ ziemi

Sposób sadzenia	Wielkość dołu [m]	Ilość ziemi urodzajnej do zaprawy dołu [m ³]	Dawka hydrożelu [g]
Z bryłą korzeniową zaprawa ok. 1/2 obj. dołu	1.0 x 1.0 x 1.0	0.5	750
Z gołym korzeniem zaprawa całego dołu	1.0 x 1.0 x 1.0	1	1500



Ryc. 1 Sadzenie drzew z wykorzystaniem hydrożelu



Rys 2. Schemat mocowania drzewa liściastego za pomocą drewnianych palików

- ściółkowanie:

Przygotowaną misę należy wyłożyć korą ogrodniczą w promieniu 70 cm od pnia na grubość 5 cm (licząc w stanie luźnym).

5.2.3.2. Wymagania dotyczące sadzenia krzewów

Przed sadzeniem krzewów należy oczyścić z resztek budowlanych, gruzu, śmieci i zebranie zanieczyszczeń w przyłamy. Następnie należy wyrównać teren pod nasadzenia. Powierzchnia podłoża winna odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-S-02205.

Założono użycie do nasadzeń gatunków krzewów, odpornych na zanieczyszczenia drogowe oraz dostosowanych do miejscowych warunków siedliskowych i do istniejącego stanu roślinności.

Termin nasadzeń:

Wskazane jest sadzić krzewy jesienią lub wiosną (październik – kwiecień) w tym okresie dopuszczone jest sadzenie roślin bez bryły korzeniowej, od kwietnia do października możliwe jest sadzenie krzewów wyłącznie z bryłą korzeniową i w pojemniku. Dodatkowo dla materiału sadzeniowego krzewów w terminie od kwietnia do września należy zastosować mikoryzę.

- przygotowanie gruntu:

Należy przygotować dołki pod krzewy o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,5 m, zaprawić do połowy ziemią urodzajną.

W przypadku sadzenia krzewów z odkrytym systemem korzeniowym należy wykonać orkę głębokości 25 cm.

- lokalizacja nasadzeń:

Lokalizacje nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektów.

- sposób nasadzeń:

Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój. Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem. Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić i dobrze podlać wodą.

- sposób przechowywania krzewów:

Krzewy po przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przemarzeniem i wyschnięciem.

- ściółkowanie:

Powierzchnię nasadzeń skupin krzewów należy wyściółkować korą ogrodniczą, średnio mieloną, pozbawioną patogenów na grubość 5 cm (licząc w stanie luźnym). Do wyliczeń przyjęta została powierzchnia krzewów.

***Stosowanie hydrożelu przy sadzeniu krzewów (czystego bez zawartości nawozów)**

- substancja magazynująca wodę, może wchłonąć od 250-400x więcej niż jej objętość
- poprawia stosunki powietrzno - wodne
- znacząco podnosi pojemność wodną, głównie ilość wody łatwo dostępnej dla roślin
- ogranicza wahania wilgotności podłoża
- zmniejsza migrację nawozów i środków ochrony roślin do wód podziemnych

Stosowanie:

- dokładnie wymieszać hydrożel z podłożem
- równomiernie rozprowadzić w strefie korzeniowej rośliny (zaprawa dołów)
- obficie podlać glebę po zastosowaniu hydrożelu

Dawkowanie:

Krzewy liściaste: 1,5g/0,001m³ ziemi

Sposób sadzenia	Wielkość dołu [m]	Ilość ziemi urodzajnej do zaprawy dołu [m ³]	Dawka hydrożelu [g]
Z bryłą korzeniową zaprawa ok. ½ obj. dołu	0.5 x 0.5 x 0.5	0.0625	93.8
Z gołym korzeniem zaprawa całego dołu	0.5 x 0.5 x 0.5	0.125	187.5

5.2.3.3. Wymagania dotyczące sadzenia pnączy

Przed sadzeniem pnączy należy oczyścić z resztek budowlanych, gruzu, śmieci i zebranie zanieczyszczeń w przyrmy. Następnie należy wyrównać teren pod nasadzania. Powierzchnia podłoża winna odpowiadać wymaganiom określonym przez PN-S-02205

Założono użycie do nasadzeń gatunków pnączy, odpornych na szkodliwe warunki środowiska, mrozoodpornych oraz dostosowanych do miejscowych trudnych warunków siedliskowych.

- pora sadzenia – najlepiej jesień lub wiosna, lecz dopuszcza się sadzenie w okresie letnim. Pnącza sadzimy wyłącznie z pojemników,

- miejsce sadzenia - musi być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój,

- przygotowanie gruntu –pod nasadzenia należy uprawić ziemię na głębokość 0,5 m ziemią urodzajną w połączeniu z gruntem rodzimym 1:1,

- po sadzeniu każda sadzonka powinna zostać opalikowana
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić i dobrze podlać wodą,
- pas nasadzeń wyłożyć korą ogrodniczą średniomieloną na grubość 10 cm (licząc w stanie luźnym).

5.3 PIELEGNACJA PO POSADZENIU

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (3 letnim) polega na:

- odchwaszczaniu,
- podlewaniu (w okresach bezdeszczowych 40 l /m² na tydzień)
- nawożeniu,

- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew, krzewów i pnączy,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące)
- uzupełnianiu ubytków kory ogrodniczej pod drzewami i w skupinach krzewów.

* Nawożenie drzew i krzewów zieleni projektowanej

Potrzeby nawozowe nowych nasadzeń należy określić na podstawie kryteriów glebowych i roślinnych: kwasowości gleby, oceny zaopatrzenia w składniki pokarmowe na podstawie cech wizualnych i składu chemicznego liści drzew oraz chemicznej analizy próbek glebowych. Interpretację wyników należy przeprowadzić kompleksowo z uwzględnieniem min. kwasowości, zawartości substancji organicznej, pojemności sorpcyjnej, uziarnienia gleby opisów profili glebowych itp.

Podstawą określenia wielkości dawek nawożenia mineralnego azotowego, potasowego, fosforowego i magnezowego są wyniki analizy powierzchniowych próbek glebowych pobranych do głębokości 40 cm, kompleksowo zinterpretowane.

Stopień zakwaszenia wyrażony wartością pH KCL i kwasowością hydrolityczną (Hh) stanowi podstawę do określenia potrzeb i dawek wapnowania.

Nasadzenia nawożone P K Mg zaleca się nawozić pogłównie nawozami azotowymi nie wcześniej jak 3 tygodnie po założeniu uprawy i nie później niż do końca maja, stosując przy wysiewie rzędowym ½ dawki nawozu. Na podstawie analiz laboratoryjnych dopuszcza się również wysiew innych nawozów w dawkach pomniejszych o połowę. Rzędowy wysiew nawozów należy prowadzić w pewnej odległości od sadzonek.

Dawki nawozów w czystym składniku na 1 ha uprawy, ustalone na podstawie analiz, powinny zawierać się w przedziałach:

Rodzaj nawozu	Dawka [kg]
N	40-80
P ₂ O ₅	30-80
K ₂ O	40-100
MgO	10-30
CaCO ₃	500-1500

Nawożenie stosuje się składnikami będącymi w niedoborze, jednak na ubogich glebach mineralnych należy stosować nawożenia azotowe (np. N; NK; NPK).

Nawozy mineralne zaleca się wysiewać w następujących terminach:

Rodzaj nawozu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
wapniowe	•	•	•							•	•	•
azotowe			•	•	•			15•	•	•		
potasowe			•	•	•				•	•	•	
magnezowe			•	•	•				•	•	•	
fosforowe			•	•	•				•	•	•	

W celu uniknięcia zahamowania wzrostu oraz uszkodzeń organów asymilacyjnych roślin nie należy stosować nawozów wilgotnych i o higroskopijnych właściwościach w okresach dżdżystych. Również nie należy wysiewać nawozów na warstwę śniegu oraz podczas suszy i upałów.

Nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych.

** Nie istnieją cięcia drzew obojętne dla stanu ich zdrowia, gdyż powodują zaburzenia fizjologiczne przekładające się na skrócenie okresu życia.

Właściwie wszystkie cięcia drzew należy uznać za wymuszone. Dotyczy to: cięć formujących koronę (w taki sposób, aby jej kształt można było zaakceptować przy drodze), usuwania obumarłych fragmentów pędów i konarów, przywracania zachwianej równowagi pomiędzy częścią i podziemną drzewa, w wyniku działania nagłych przypadków (wiatr, piorun), statyki drzewa. Typowym przykładem działań wymuszonych są również cięcia techniczne. Wszystkie te cięcia należy minimalizować. Poniżej przedstawionych jest kilka najważniejszych uwag dotyczących cięcia i leczenia za Łowicka (2009):

1. Należy zawsze wstępnie rozważyć celowość cięcia i leczenia konkretnych drzew, a przed przystąpieniem do prac ustalić ich zakres.
2. U dużych drzew należy unikać cięcia gałęzi grubszych niż 10 cm, gdyż każde, a szczególnie duże cięcie to źródło infekcji patogenów.

3. Nie zaleca się przycinać młodych drzew, poza usuwaniem wad budowy (na przykład V kształtnych rozwidleń) i formowaniem korony.
4. Nieuzasadnione są tak zwane cięcia prześwietlające wykonywane w celu rozluźnienia zbyt zagęszczonej korony.
5. Zabezpieczanie ran środkami grzybobójczymi ma znaczenie jedynie kosmetyczne i nie jest konieczne. Patogeny są powszechnie obecne i jeśli drzewo nie wytworzy skutecznych mechanizmów obronnych, to działający przez krótki z reguły czas fungicyd nie ochroni go przed infekcją.
6. Tak zwane czyszczenie ran doprowadza do niszczenia naturalnych barier obronnych wytwarzanych przez drzewa. Usuwamy wówczas bariery odcinające drewno zainfekowane od zdrowego (CODIT - Compartmentalization of Decay in Trees).
7. Nie należy usuwać murszu gdyż wpływa to na przyspieszenie rozkładu znajdującego się pod nim drewna.
8. Radykalne cięcie drzew - "ogławianie", jest zabiegiem doprowadzającym do ich przyspieszonego zamierania. W następnym roku po ogłowieniu wyrastają bardzo liczne pędy przybyszowe (odroślowe), co powoduje zachwianie gospodarki energetycznej - brak asymilatów potrzebnych do normalnego funkcjonowania innych części drzewa. Poprzez gwałtowne odsłonięcie dotychczas zacienionych części drzewa doprowadzamy do powstawania ran - oparzeń i kolejnych zaburzeń fizjologicznych w tym transpiracji i oddychaniu. Gałęzie powstałe z pąków śpiących łatwiej się odłamują.
9. W żadnym przypadku nie należy jednorazowo usuwać więcej niż 15 % - 20% żywej masy drzew.
10. Drzewa znoszą cięcie w odmienny sposób. Niektóre bardzo źle tolerują takie zabiegi. W praktyce wszystkie drzewa cięte są tak samo. Stosunkowo dobrze znoszą cięcie: lipy, klon jesionolistny, dąb czerwony, topole, jabłonie, wierzby, jesiony, cisy. Źle znoszą cięcie grubych gałęzi: kasztanowce, robinie, trójglicznie, (klony z wyjątkiem jesionolistnego). Praktycznie nie znoszą cięcia: tulipanowiec, magnolie, korkowiec, ajlant, brzozy, orzechy, orzeszniki, skrzydłorzech, drzewa iglaste poza cisami.
11. Cięcie najgorzej znoszą drzewa stare, ich zdolności regeneracyjne maleją z wiekiem.
12. Jedną z podstawowych zasad, przy usuwaniu gałęzi, jest obcięcie ich tak, aby najbliższa ta, która ma przejąć rolę gałęzi uciętej, miała minimum 1/3 jej średnicy. Ma to zapewnić dopływ asymilatów do uciętego fragmentu. Pozostawiona gałąź powinna wyrastać w pożądanym kierunku.
13. Prawidłowe cięcie powinno być wykonane ostrym narzędziem (piłą lub sekatorem) i pozostawić w miarę możliwości gładki, bez poszarpanej powierzchni ślad.
14. Nie można dopuścić do powstawania przy ranie po cięciu odarć i wyłamań.
15. Nie można wykonywać cięć przy pomocy siekier, tasaków i innych podobnych narzędzi. Cięcie grubszych gałęzi pow. 3 - 5 cm powinno odbywać się metodą na trzy razy.
16. Konieczne cięcia można wykonywać przez cały rok, najlepiej jednak w stanie spoczynku. Wyjątkami są gatunki „płaczące” np.: brzoza, grab, klon, które tną się od czerwca do września oraz rośliny z rodziny orzechowatych, których cięcia należy unikać, lub ciąć od połowy lipca do końca sierpnia.
17. Nie należy ciąć w upały, szczególnie większych gałęzi i konarów.
18. Uzasadnione cięcie ma miejsce wtedy, gdy drzewa zagrażają zdrowiu lub mieniu ludzi. Za uzasadnione można również uznać cięcia techniczne - wymuszone przez kolizje z urządzeniami takimi jak: przewody, słupy, trakcje, latarnie itp., bądź wchodzące w skrajnię drogi.
19. Konieczne jest wykonywanie podkrzesywania drzew przydrożnych w celu utrzymania ich pokroju i ewentualnego usunięcia odrostów podkładki.
20. Cięcie bywa konieczne w przypadku zadziałania gwałtownych czynników atmosferycznych, silnych wiatrów, opadów śniegu bądź piorunów, które spowodowały uszkodzenie drzew. Oczywiście jest, że wówczas usuwamy połamane konary i gałęzie, a miejsca rozłamań odpowiednio (gładko) przycinamy.
21. Czynniki atmosferyczne, a także inne (w tym powodowane przez ludzi) mogą przyczynić się do zmian statyki drzew. Mogą wówczas okazać się konieczne cięcia korygujące, które przywrócą drzewu utraconą statykę. Jest to jedyny sposób zatrzymania dalszej degradacji uszkodzonego drzewa.
22. Do prac pielęgnacyjnych należy wybierać firmy o odpowiednich kwalifikacjach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne pkt 6.

6.2. Drzewa, krzewy, pnącza

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew, krzewów i pnączy polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka, krzewy, trawy ozdobne i pnącza,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną lub substratem torfowym do połowy głębokości,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-87/R-67022 i PN-87/R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,

- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew, krzewów, traw ozdobnych i pnączy,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew, krzewów, pnączy i traw ozdobnych dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
 - zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew, krzewów, pnączy i traw ozdobnych z dokumentacją projektową,
 - wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
 - wykonanie odchwaszczenia misek przy drzewach
 - prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
 - jakości posadzonego materiału.
 - wymiana chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów
- Pielęgnacja w okresie 3 letniej gwarancji.

6.3. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalnię,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

6.4. Gwarancyjny plan utrzymania i pielęgnacji zieleni

Tabela wg., której należy prowadzić pielęgnację zieleni w okresie gwarancyjnym

Gwarancyjny plan utrzymania zieleni												
Prace	Terminy poszczególnych prac											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Drzewa:												
cięcie korygujące koronę												
poprawienie palikowania												
odchwaszczanie mis												
poprawianie mis												
nawożenie												
podlewanie												
korowanie												
Krzewy krzewinki:												
pielenie												
przecinanie												
podlewanie												
nawożenie												
korowanie												
Pnącza:												
przycinanie												
nawożenie												
poprawianie mocowań												
podlewanie												
korowanie												
Łąka kwietna:												
koszenie												
Trawniki:												
koszenie												
grabienie												
podlewanie												
Nawożenie, arencja												
inne:												
	Przyjmuje się podlewanie roślin 30l m2 na tydzień, przy czym należy uwzględnić warunki atmosferyczne, nie zaleca się podlewać rośliny podczas długotrwałych opadów, natomiast po okresie dwutygodniowej suszy należy natychmiast rozpocząć podlewanie.											
	Jednokrotne nawożenie wieloskładnikowym wolno rozkładającym się nawozem o działaniu 4-5 miesięcznym											
	Po koszeniu należy zebrać skoszoną trawę, prace powinny być wykonane przed dniami świątecznymi (niedziela, święta państwowe i kościelne)											
	Korowanie należy uzupełnić w drugim roku po posadzeniu											
	Coroczny przegląd stanu nasadzeń roślinnych przez osobę do tego uprawnioną: architekta krajobrazu, uprawnionego Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Na podstawie zaleceń należy przeprowadzić wyznaczone prace, w tym ewentualne nowe nasadzenia											
	Wymiana uschniętych roślin na nowe											
	* opryski środkami owadobójczymi należy zastosować w przypadku gradacji szkodnika											
	**dokładny termin zabiegów pielęgnacyjnych należy dostosować do warunków atmosferycznych oraz wymagań poszczególnych roślin											
	Zalecane jest w kolejnych latach kontynuowanie zabiegów pielęgnacyjnych wskazanych w dokumentacji projektowej.											

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) cięcia pielęgnacyjnego lub formującego,
- m2 (metr kwadratowy) wykonania trawnika;
- m2 (metr kwadratowy) wykonania łąki kwietnej;
- szt. (sztuka) posadzenia drzewa, krzewu, pnącza.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 Wymagania ogólne pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
2. PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
3. PN-R-5023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

