

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
**BRANŻA ZIELEŃ**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zakładaniem zieleni na terenie publicznym w ramach zadania „Przebudowa cmentarza komunalnego w Drezdence”.

### **1.2. Zakres stosowania STWiOR**

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Na podstawie specyfikacji Wykonawca dokonuje wyceny oferty przetargowej a w następstwie realizuje przedmiot zamówienia. Niniejsze specyfikacja zawiera zbiór wytycznych kierunkowych do właściwego obchodzenia się z nasadzeniami roślin na terenie inwestycji.

### **1.3. Określenia podstawowe**

**1.3.1. Ziemia rodzima (gleba)** – wierzchnia warstwa gruntu znajdująca się na terenie objętym opracowaniem projektowym.

**1.3.2. Ziemia urodzajna** – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój przygotowana przez Wykonawcę do zakładania powierzchni trawiastych, powierzchni pod nasadzenia zieleni oraz do zaprawy dołów pod nasadzenia zieleni, posiadająca właściwości określone w STWiOR.

**1.3.3. Ziemia ogrodnicza** – wyprodukowana kompozycja torfu wysokiego, niskiego, piasku drenażowego i ziemi

próchnicznej, zawierająca niezbędne mikro i makro elementy (potas, fosfor, azot, żelazo, cynk, mangan i inne),

drobno mielona, wolna od chwastów (w tym kłaczy wieloletnich chwastów), odporna na warunki atmosferyczne, dobrze magazynująca wodę w ilościach

bezpiecznych dla korzeni i zapewniająca odpowiednią pojemność powietrzną. Ziemia ogrodnicza posiada

odpowiednie badania określające jej skład i zasobność i nie wymaga dodatkowego nawożenia (badania wydane przez odpowiednią instytucję Stacja Chemiczno Rolnicza)

**1.3.4. Materiał roślinny** – sadzonki drzew, krzewów, **bylin i traw ozdobnych**

**1.3.5. Drzewo** – wieloletnia zdrewniała roślina o wyraźnie wykształconym jednym lub więcej pniu, które w pewnej

wysokości nad ziemią rozgałęziają się w koronę.

**1.3.6. Krzew** – wieloletnia wielopędowa zdrewniała roślina bez wykształconego przewodnika, z krótkim pędem głównym, z którego wyrastają równorzędne, rozgałęziające się pędy boczne, Krzew ma mieć minimum pięć dobrze wykształconych pędów.

**1.3.7. Byliny** - wieloletnia roślina o pędach nie zdrewniałych, której część górna zamiera na czas po wegetacyjny.

**1.3.8. Róże** - wieloletnia wielopędowa zdrewniała roślina bez wykształconego przewodnika, z którego wyrastają równorzędne, rozgałęziające się pędy boczne, Krzew o zielonych pędach zdrewniałych.

**1.3.9. Forma naturalna** – forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym na koronę i nie podkrzesywanym, z równo rozłożonymi pędami bocznymi, z których pierwszy wyrasta na wysokości około 40 cm od szyjki korzeniowej. Niedopuszczalne jest przycinanie korony na terenie inwestycji.

**1.3.10. Forma pienna** – forma drzew i niektórych krzewów, sztucznie wytworzona w szkółce z wyraźnym, nieprzyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

**1.3.11. Forma krzewiasta** – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

**1.3.12. Przewodnik** – pęd główny stanowiący oś drzewa. Pień drzewa prosty, bez wyraźnych krzywizn spowodowanych światłem słonecznym (fototropizm).

**1.3.13. Pień** – nieugależniona dolna część przewodnika.

**1.3.14. Szyjka korzeniowa** – część rośliny pomiędzy korzeniem a pędem.

**1.3.15. Bryła korzeniowa** – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny. Bez zgnilizn i innych widocznych chorób i insektów.

**1.3.16. System korzeniowy** – zespół korzeni uformowany przez roślinę.

**1.3.17. Wysokość sadzonki** – długość mierzona od szyjki korzeniowej do najwyższej części rośliny.

**1.3.18. Szerokość sadzonki** – odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.

**1.3.19. Szkółkowanie** – przesadzanie roślin w szkółce.

**1.3.20. Pojemnik** – plastikowe naczynie z dnem o pojemności powyżej 1,5 l do uprawy roślin.

**1.3.21. Obsiew** – proces polegający na nanoszeniu mieszanek siewnych w celu biologicznego utrwalania powierzchni gruntu (mieszanka traw).

**1.3.23. Ściółkowanie** – pokrywanie powierzchni gleby zrębkami lub mieloną korą drzewną, warstwą grubości min. 5 cm, w celu zmniejszenia parowania wody, niedopuszczenia do rozwoju chwastów oraz zapobieżenia erozji wodnej i wietrznej, a zimą w celu ochrony przed mrozem nasadzeń drzew, krzewów bylin i traw ozdobnych

**1.3.24. Zrębki** – materiał, uzyskany poprzez rozdrobnienie specjalnymi maszynami drągowiny, gałęzi i karpiny z usunięcia zieleni.

**1.3.25. Kora drzewna** – materiał pochodzący z drzew iglastych, kompostowany minimum 9 miesięcy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

**1.3.26. Inspektor nadzoru** – Zamawiający, przedstawiciel zamawiającego w postaci Inspektora Nadzoru Inwestycji lub Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

**1.3.27. Odchwaszczanie** = pielienie – usuwanie chwastów przez usunięcie całej rośliny łącznie z korzeniem lub stosowanie środków ochrony roślin dopuszczonych do użytkowania,

**1.3.28. Sezon wegetacyjny** – początek marca do 15 października w skali roku.

**1.3.29. Dokumentacja projektowa** – niniejsza specyfikacja jest załącznikiem do dokumentacji projektowej, obydwa dokumenty należy traktować równoważnie.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiOR Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej STWiOR są:

### **2.2. Ziemia urodzajna**

Do robót związanych z zakładaniem zieleni należy zastosować ziemię urodzajną.

Ziemia urodzajna przygotowana lub dostarczona przez Wykonawcę i zgłoszona do zatwierdzenia przez Inżyniera kontraktu powinna posiadać następujące właściwości:

a) brak kamieni większych niż 5 cm, zanieczyszczeń obcych oraz korzeni chwastów trwałych,

b) struktura ziemi: budowa agregatowa, brak brył ziemi większych niż 5 cm,

c) optymalny skład granulometryczny:

· frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12-18%,

· frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20-30%,

· frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45-70%,

d) zawartość fosforu: 40 – 80 mg/dm<sup>3</sup>,

e) zawartość potasu: 125 – 200 mg/dm<sup>3</sup>,

f) zawartość magnezu: 60 – 120 mg/dm<sup>3</sup>,

g) stopień wilgotności: ziemia świeża (chłodna w dotyku),

- h) obecność części organicznych:  $\geq 2\%$ ,
- i) zawartość próchnicy dla ziemi do zaprawienia dołów:  $\geq 2\%$
- j) odczyn pH:
  - dla trawników 5,5 – 6,5,
  - dla roślin liściastych 6,0 – 7,5,
  - dla roślin iglastych  $<5,5$ ,
- k) zasolenie:  $<1$  g KCL/dm<sup>3</sup>.

Zakłada się, że ziemią urodzajną do zakładania powierzchni trawiastych oraz przygotowania terenu pod projektowane nasadzenia będzie humus zdjęty przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowany w przyzmach zgodnie z obowiązującymi normami jej magazynowania oraz doprowadzony do w/w właściwości lub zakupiona ziemia urodzajna. Ponadto ziemia urodzajna powinna spełniać standardy jakości ziemi określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi.

W przypadkach wątpliwych Inżynier kontraktu może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia czy ziemia urodzajna odpowiada wymaganiom kryteriom na koszt Wykonawcy.

### **2.3. Ziemia ogrodnicza**

Do zaprawienia dołów pod drzewa, krzewy i byliny należy użyć zakupionej ziemi ogrodniczej. Zakupiona ziemia ogrodnicza powinna posiadać aktualne badania właściwości i przydatności do uprawy roślin. Powinna odpowiadać wymaganiom projektowanych gatunków roślin, posiadać właściwości umożliwiające ich prawidłowy rozwój, być wilgotna oraz wolna od kamieni i zanieczyszczeń obcych. Nie może być przerośnięta korzeniami i chwastami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Odczyn pH dla roślin liściastych powinna wynosić: 6,0 – 7,5, dla roślin iglastych:  $<5,5$

### **2.4. Materiały do ściółkowania**

Do ściółkowania gleby należy stosować zrębki uzyskane poprzez rozdrobnienie specjalnymi maszynami drągowiny, gałęzi i karpiny z usunięcia zieleni lub zakupioną korę drzew iglastych. Materiał do ściółkowania powinien być przekompostowany przez okres minimum 9 miesięcy.

### **2.5. Nawozy mineralne**

Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas. Dobór nawozów powinien być dokonany na podstawie badania ziemi urodzajnej w stacji chemiczno - rolniczej. Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu -N.P.K.) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Nawozy należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta. Nawożenie nawozami w formie pylistej, krystalicznej lub granulatu zakończyć 7 dni przed sadzeniem lub siewem.

### **2.6. Materiał roślinny**

Dostarczony materiał roślinny powinien być zgodny z normą, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, polska, forma, wybór, wysokość pnia. Gatunki roślin muszą być dostosowane do warunków siedliskowych, wytrzymałe na mroz, odporne na działanie soli oraz zgodne z Dokumentacją Projektową. Materiał roślinny do nasadzeń powinien spełniać następujące wymagania:

- minimum 3 – krotnie szkółkowany,
- wyprodukowany w pojemnikach lub wykopany z bryłą korzeniową zabezpieczoną jutą (w uzasadnionych

przypadkach, np. udokumentowanego braku dostępności w szkółkach gatunku w pojemnikach lub z bryłą

korzeniową, dopuszcza się zastosowanie sadzonek z odkrytym systemem korzeniowym – tylko w przypadku sadzonek jednorocznych przeznaczonych do nasadzeń żywoplotowych),

- zgodny z gatunkiem i odmianą,
- prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany: pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów oraz równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia, a także odpowiednich proporcji między pniem, koroną i bryłą korzeniową,
- wyrównany pod względem wysokości, kształtów koron i obwodów pni, o prostych pniach, symetrycznych koronach i dobrze ukształtowanych bryłach korzeniowych,
- w dobrej kondycji zdrowotnej, bez otarć kory i innych uszkodzeń mechanicznych, bez objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki, z zabiżnionymi ranami, bez oznak chorób grzybowych i szkodników.

Zaleca się aby materiał sadzeniowy, szczególnie gatunków drzew i krzewów iglastych, został poddany mikoryzacji.

W przypadku nasadzeń gatunkami rodzimymi, o ile jest to możliwe, należy dążyć do wykorzystywania materiału

roślinnego wyprodukowanego z lokalnych populacji gatunku.

Wymagane parametry dla roślin do nasadzeń:

- drzewa liściaste formy piennej Pa220:
  - wysokość pnia pod koroną dla drzew w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych: min. 2,2m,
  - obwód pnia mierzony na wysokości 1 m: min. 25-30 cm,
  - średnica bryły korzeniowej mierzonej w poziomie: 80 cm-90 cm
  - sadzonki drzew liściastych danej formy i wysokości pnia (Pa) muszą mieć równą wielkość i koronę na tej samej wysokości;

Korony pełno rozłożyste, równej i proporcjonalnej szerokości (średnica korny minimum 1m) posiada minimum po 10 szt. gałęzi szkieletowych po jednej stronie korony, kształt korony charakterystyczny dla danego gatunku drzewa. Niedopuszczalne są egzemplarze drzew których gałęzie są połamane, uszkodzone, nierównomierne, korony nie mogą być formowane (przycinane) na placu budowy. Wszelkie ślady cięć mają zostać zabezpieczone preparatem do zabiżniania ran.

- drzewa liściaste formy naturalnej:
  - wysokość rośliny mierzona od powierzchni ziemi do pąka szczytowego: min. 2,0 m .
- drzewa iglaste:

Korona – forma ta sama jak u formy piennej drzewa

- wysokość rośliny mierzona od powierzchni ziemi do pąka szczytowego: min. 1,25 m.

- krzewy:
  - wiek 3-4 lata,
  - wysokość zależna od siły wzrostu danego gatunku i odmiany (minimalna wysokość krzewów w zależności od gatunku 30 – 60 cm),
  - ilość pędów szkieletowych – co najmniej 3 szt. (dla gatunków krzewów słabo krzewiących się dopuszcza się min. 2 silne pędy szkieletowe) z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami,
  - wielkość pojemnika – min. 2 l.

· pnącza:

- ilość pędów– co najmniej 2 silne pędy przywiązane do palika,
- wielkość pojemnika – min. 2 l.

Rośliny do nasadzeń powinny mieć następujące cechy:

- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- pąk szczytowy przewodnika u drzew powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być wyraźnie prosty,

- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona, proporcjonalna do wielkości rośliny,
- powinny być zachowane odpowiednie proporcje pomiędzy bryłą korzeniową, pnem i koroną,
- rośliny powinny być odporne na działanie soli.

Wady niedopuszczalne:

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

Wszelkie zmiany dotyczące materiału roślinnego powinny być zatwierdzone przez Inżyniera kontraktu w uzgodnieniu z Projektantem.

Jakość zakupionych roślin musi być zachowana podczas transportu i przechowywania roślin – do czasu posadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem, nie może też dojść do ich uszkodzenia.

#### **2.6.1. Warunki ogólne dla materiału:**

- a. Jeśli materiał będzie pochodził ze szkółek krajowych, powinny one być wpisane do ewidencji producentów prowadzonych przez Wojewódzkich Inspektorów Inspekcji Ochrony Roślin i posiadać numer rejestracyjny.
- b. Każde drzewo i każdy krzew powinny posiadać etykietę z nazwą gatunku i odmiany.
- c. Materiał powinien być wyrównany, zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki.
- d. Rośliny muszą być prawidłowo uformowane, z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia, powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pnem, koroną i bryłą korzeniową.
- e. System korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana, nieuszkodzona i osłonięta, w balocie (zajutowana i drutowana), w przypadku roślin w pojemniku, roślina nie mogła w nim rosnąć krócej niż rok, a nie dłużej niż dwa lata, w pojemniku może znajdować się tylko jeden egzemplarz rośliny.
- f. Rośliny produkowane w pojemnikach powinny mieć silnie przerośniętą bryłę korzeniową, korzenie powinny być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły. Nie mogą być zbyt zbite (sfilcowane).
- g. W przypadku przechowywania zakupionego materiału przed jego posadzeniem, nie można dopuścić do przeschnięcia brył korzeniowych, materiał, który został przesuszony musi być wymieniony na nowy.
- h. Wszystkie części roślin muszą być pozbawione ran i śladów po świeżych cięciach,
- i. Rośliny iglaste powinny mieć barwę igieł typową dla odmiany.
- j. Wykonawca winien dostarczyć materiał roślinny na teren magazynowy Wykonawcy nasadzeń lub na teren lokalizacji sadzenia, na których Komisja w składzie: przedstawiciel Zamawiającego, Wykonawca i Wykonawca nasadzeń dokona

szczegółowej kwalifikacji dostarczonego materiału roślinnego. O miejscu, terminie dostawy oraz ilości poszczególnych partii materiału roślinnego z wyszczególnieniem gatunków decyduje Zamawiający. Materiał nie odpowiadający wymogom specyfikacji nie zostanie dopuszczony do nasadzenia i będzie podlegał obowiązkowi wymiany na właściwy.

#### **2.6.2. Warunki dodatkowe dla drzew.**

- a. Obwód pnia drzewa liściastego na wysokości 1,0 m nad ziemią powinien wynosić 25 – 30 cm.
- b. Wysokość drzew liściastych powinna wynosić, co najmniej 3,5 m. Podstawa korony drzew piennych powinna być uformowana na wysokości minimum 2,2 m.
- c. Materiał powinien być wyrównany. Dopuszczalne odchylenie w wysokości drzew wynosi 40 cm, dopuszczalne odchylenie w wysokości podstawy korony wynosi 20 cm.
- d. Drzewa powinny być co najmniej trzy razy szkółkowane.
- e. W koronie drzewa nie może być rozwidleń widlastych i wielodniowych.
- f. U form piennych przewodnik powinien być praktycznie prosty najwyżej z jednostronną krzywizną o strzałce odchylenia od pionu nie przekraczającej 3 cm na 1 m. Przewodnik - pęd przewodni stanowiący oś pionową drzewa, biegnący od szyjki korzeniowej do pąka szczytowego.
- g. U form piennych przewodnik powinien być wyraźnie wykształcony. Pączek szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany. Przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik, blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte.
- h. Pędy boczne korony drzewa powinny być rozmieszczone równomiernie na całej wysokości korony i symetrycznie wokół osi pionowej, korona prawidłowo uformowana poprzez cięcie w szkółce – odpowiednio dla gatunku i odmiany.
- i. Pędy korony nie przycięte.
- j. Na pniu drzewa nie może być odrostów poniżej podstawy korony.
- k. Minimalna średnica korony formy kulistej szczepionej na pniu, wynosi 1,0 m.
- l. Drzewa iglaste muszą posiadać przewodnik (nie dotyczy form krzaczastych np. kosodrzewina itp.) i być w pełni rozgałęzione; odstępy między okółkami jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny.
- m. Średnica bryły korzeniowej powinna wynosić 80 – 90 cm.
- n. Doły pod nasadzenia drzew mają być bezwzględnie zaprawione ziemią ogrodową (próchnicą) wymieszaną z hydrożelami, nawozami (dawka zalecana przez producentów). Nie dopuszcza się sadzenia drzew gdzie grunt rodzimy nie jest wymieszany 1:1 z w/w zaprawą (próchnica, hydrozele i nawozy).
- o. Zastosować spirale z rury drenarskiej ułatwiające podlewanie drzew, zasilanie wody bezpośrednio do bryły korzeniowej.

#### **2.6.3. Warunki dodatkowe dla bylin**

- a. Na organach trwałych roślin (kłącza, bulwy, korzenie, zdrewniałe nasady tegorocznych pędów) powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści.
- b. W okresie wegetacji rośliny mają być właściwie wybarwione.
- c. Do czasu kwitnienia pędy nie powinny być przycinane, potem dopuszcza się ścięte pędy, ale muszą znajdować się na nich wzbudzone pąki boczne.

#### **2.6.4. Warunki dodatkowe dla traw ozdobnych:**

- a. Na organach trwałych roślin (kłącza, bulwy, korzenie) brak oznak chorobowych,
- b. Kępy traw ozdobnych do nasadzeń o średnicy min 5 cm składające się do

- minimum 10 kłaczy trawy składających się na jedną kępę.
- c. W okresie wegetacji rośliny mają być właściwie wybarwione.
- d. Do czasu kwitnienia źdźbła nie powinny być przycinane, potem dopuszcza się ścięcie po zimie.

#### **2.6.4. Warunki dodatkowe dla pnączy**

- a. Każda roślina musi być przywiązana do bambusowego palika.
- b. Roślina musi posiadać minimum 2 silne pędy, wyrastające do 10 cm od podstawy
- c. Wysokość roślin – minimum 100 cm.

#### **2.6.5. Warunki dodatkowe dla krzewów**

- a. Pojemnik musi mieć wielkość proporcjonalną do rozmiarów rośliny - min. C3, C4.
- b. Krzewy liściaste 3 razy szkółkowane muszą mieć przynajmniej 5 dobrze wykształconych pędów głównych z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami, pędy powinny być rozłożone równomiernie (nie jednostronnie), przycięte po pierwszym i drugim roku, wysokość (od poziomu gruntu) lub średnica krzewu min. 0,4 m (lub według charakterystycznego pokroju).
- c. Krzewy iglaste 3 razy szkółkowane, minimum 5 pędów, wysokość lub średnica korony min. 0,4 m (lub wg charakterystycznego pokroju).
- d. Główne pędy powinny wyrastać nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową.
- e. Pędy korony nie przycięte.

#### **2.6.6. Niedopuszczalne wady drzew i krzewów**

- a. Uszkodzenia mechaniczne roślin.
- b. Objawy będące skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki.
- c. Odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia.
- d. Złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.
- e. Ślady zerowania szkodników.
- f. Oznaki chorobowe.
- g. Zwiędnięcie i pomarszczenie kory zarówno na częściach nadziemnych jak i na korzeniach.
- g. Martwice i pęknięcia kory.
- h. Uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika.
- i. Ślady nieprawidłowego cięcia na obrączkę.
- i. Dwa przewodniki korony formy piennej.
- j. Uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej (luźna bryła).
- k. Jednostronne ułożenie pędów krzewów.
- l. Formowanie krzewów i drzew nie może odbywać się na terenie objętym inwestycją, taki zabieg ma być prowadzony w szkółce.

#### **2.6.7. Nasadzenie drzew i krzewów.**

- a. Przed przystąpieniem do sadzenia roślin teren należy dokładnie odchwaścić, wyrównać, ustabilizować i wygrabić, w przypadku sadzenia roślin w rozstawie mniejszej niż co 60 cm – cały teren należy głęboko przekopać i przygotować jako całość.
- b. Rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać określony efekt.
- c. Wykopanie dołów o wymiarach 2 - 3 krotnie większych od bryły korzeniowej, ściany dołów nie powinny być gładkie – należy ponacinać je szpadlem, tak by wyrastające



- nowe korzenie miały lepsze warunki do wzrostu, dno dołu należy spulchnić, górna część dołu (1/3 jego wysokości) powinna być szeroko i luźno przekopana.
- d. Podczas kopania dołów należy oddzielić od siebie górną warstwę gleby humusowej od ziemi z dolnych warstw, podczas sadzenia zachowujemy taką samą kolejność: pod korzenie nasypujemy tę samą warstwę dolną ziemi, a na wierzchu kładziemy humus.
  - e. Na terenie piaszczystym na dnie dołu należy wykonać warstwę z gliny, aby zahamować szybką infiltrację wody.
  - f. Doły należy wykonać bezpośrednio przed przywiezieniem roślin na miejsce sadzenia.
  - g. Zaprawienie dołu ziemią urodzajną, wzbogaconą 1/3 dojrzałego kompostu lub substratu roślinnego (bez użycia torfu), ilość ziemi urodzajnej powinna wynosić ok. 10 litrów na jedno drzewo oraz 5 litrów na jeden krzew.
  - h. Podczas przenoszenia rośliny należy chwycić wyłącznie za pojemnik.
  - i. Nasadzenie roślin zgodnie ze sztuką ogrodniczą, rośliny powinny być sadzone na głębokości, na jakiej rosły w szkółce.
  - j. Przy sadzeniu należy zwrócić szczególną uwagę na nie naruszenie systemu korzeniowego.
  - k. Wykonanie podczas sadzenia zagłębienia 10 cm poniżej istniejącego terenu.
  - l. Dokładne i mocne zagęszczenie gleby wokół posadzonych roślin.
  - m. Wykonanie mis o średnicy 0,9 m przy drzewach wraz z ich ściółkowaniem rozdrobnioną sezonowaną korą, warstwą o grubości 10 cm, zwracając uwagę, aby nie była przykryta szyjka korzeniowa.
  - n. Konieczne jest dokładne wyprofilowanie mis wokół drzew (szczególnie w przypadku skarp), tak, aby ich kształt umożliwiał gromadzenie dostatecznej ilości wody i jednocześnie chronił przed spływaniem ziemi, które grozi odsłonięciem systemu korzeniowego, a w rezultacie może spowodować nawet przewrócenie drzewa.
  - o. Po posadzeniu krzewów, kora powinna zostać rozścielona warstwą, co najmniej 10 cm na całej powierzchni zajmowanej przez skupinę krzewów. Kora powinna zajmować powierzchnię większą od skupiny krzewów o co najmniej 30 cm na całym obwodzie skupiny. Rozścielona kora powinna mieć kształt w rzucie z góry zgodny z dokumentacją projektową i projektowanym kształtem skupiny.
  - p. Do ściółkowania należy użyć kory przekompostowanej i rozdrobnionej. Kora przekompostowana, powinna być sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów), pozbawiona zanieczyszczeń chemicznych i odpadów. Odczyn zastosowanej kory powinien być obojętny.
  - q. Obfite podlanie posadzonych roślin, niezwłocznie po posadzeniu – niezależnie od panujących warunków atmosferycznych.
  - r. Opalikowanie drzew: 3 toczonymi, impregnowanymi palikami o średnicy 7 cm i o długości dobranej do wysokości drzewa, usztywnienie konstrukcji 3 listwami nabitymi z góry i 9 listwami nabitymi od dołu. Szerokość listew powinna wynosić 8 - 10 cm. Paliki powinny zostać wbite w ziemię tak, by nie uszkadzały bryły korzeniowej.
  - s. Mocowanie drzewa do palików należy wykonać bezpośrednio pod koroną drzewa na wysokości ok. 2 m materiałem nie uszkadzającym pnia drzewa - taśmą parcianą o szer. 4 cm. Mocowanie powinno być przeprowadzone w sposób korygujący ewentualne krzywienie drzewa.
  - t. Należy zachować odstęp pala od pnia wiążąc taśmę w ósemkę. Paliki nie mogą ocierać żadnej części drzewa.
  - u. Stabilizacja drzew iglastych może być wykonana przy pomocy palików wbitych ukośnie w płaszczyźnie wschód zachód od strony wschodniej.
  - v. Przywrócenie naruszonego podczas prac terenu i nawierzchni do stanu sprzed rozpoczęcia prac wraz z uporządkowaniem i wywozem odpadów.

#### **2.6.8. Nasadzenie traw ozdobnych i bylin**

- a. Przed przystąpieniem do sadzenia roślin teren należy dokładnie odchwaścić, wyrównać, ustabilizować i wygrabić, w przypadku sadzenia roślin w rozstawie mniejszej niż co 60 cm – cały teren należy głęboko przekopać i przygotować jako



- całość.
- b. Rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać określony efekt.
  - c. Wykopanie dołów o wymiarach 2 - 3 krotnie większych od bryły korzeniowej, ściany dołów nie powinny być gładkie – należy ponacinać je szpadlem, tak by wyrastające nowe korzenie miały lepsze warunki do wzrostu, dno dołu należy spulchnić, górna część dołu (1/3 jego wysokości) powinna być szeroko i luźno przekopana.
  - d. Podczas kopania dołów należy oddzielić od siebie górną warstwę gleby humusowej od ziemi z dolnych warstw, podczas sadzenia zachowujemy taką samą kolejność: pod korzenie nasypujemy tę samą warstwę dolną ziemi, a na wierzchu kładziemy humus.
  - e. Na terenie piaszczystym na dnie dołu należy wykonać warstwę z gliny, aby zahamować szybką infiltrację wody.
  - f. Doły należy wykonać bezpośrednio przed przywiezieniem roślin na miejsce sadzenia.
  - g. Zaprawienie dołu ziemią urodzajną, wzbogaconą 1/3 dojrzałego kompostu lub substratu roślinnego (bez użycia torfu), ilość ziemi urodzajnej powinna wynosić ok. 10 litrów na jedno drzewo oraz 5 litrów na jeden krzew.
  - h. Podczas przenoszenia rośliny należy chwycić wyłącznie za pojemnik.
  - i. Nasadzenie roślin zgodnie ze sztuką ogrodniczą, rośliny powinny być sadzone na głębokości, na jakiej rosły w szkółce.
  - j. Przy sadzeniu należy zwrócić szczególną uwagę na nie naruszenie systemu korzeniowego.
  - k. Wykonanie podczas sadzenia zagłębienia 10 cm poniżej istniejącego terenu.
  - l. Dokładne i mocne zagęszczenie gleby wokół posadzonych roślin.
  - m. Obfite podlanie posadzonych roślin, niezwłocznie po posadzeniu – niezależnie od panujących warunków atmosferycznych.
  - n. Przywrócenie naruszonego podczas prac terenu i nawierzchni do stanu sprzed rozpoczęcia prac wraz z uporządkowaniem i wywozem odpadów.

## **2.7.Prace w drzewostanie istniejącym**

Dokładnie dla każdego drzewa wyznaczono szereg zabiegów koniecznych do przeprowadzenia w koronach określa to odrębna dokumentacja pnInwentaryzacja dendrologiczna oraz program gospodarki zielenią dla drzew i krzewów rosnących na terenie rynku w Myśliborzu.

Dodatkowo wszelkie prace w koronach mają być prowadzone przez arborystę, ma on za zadanie usunąć posusz oraz odciążyć korony drzew.

## **2.8. Paliki i taśmy do mocowania drzew**

Paliki stosowane do stabilizacji drzew powinny być wykonane z okorowanego zaimpregnowanego drewna iglastego. Paliki powinny mieć średnicę o średnicy 6-8 cm i długość dostosowaną do rozmiarów sadzonych drzew – powinny sięgać nieco poniżej korony. Drzewa palikowane na trzy paliki ustabilizowane ze sobą przy strefie odziomkowej po 3 szczebelki oraz strefy pod koroną drzewa na min 3 szczebelki.

Taśma powinna mieć szerokość min. 3 cm i być wykonana z tkaniny elastycznej umożliwiającej swobodny przyrost drzewa na grubość.

Zamienną metodą zabezpieczania-stabilizacji drzew jest wiązanie potrójne na wysokości szyjki korzeniowej do trzech wbitych palików w ziemię.



Prawidłowo wykonane posadzenie drzew przy stabilizacji metodą wiązania przy szyjce korzeniowej. Wykonane misy korzeniowe mają być dodatkowo zabezpieczone korą lub mulczem.

## **2.9. Woda**

Woda użyta do podlewania powierzchni obsianych oraz posadzonych drzew, krzewów bylin i traw ozdobnych powinna pochodzić ze źródeł niebudzących wątpliwości.

## **2.10. Środki ochrony roślin**

Do stosowania mogą być dopuszczone tylko te środki ochrony roślin, które przy prawidłowym stosowaniu, zgodnie z ich przeznaczeniem, nie stanowią zagrożenia dla zdrowia człowieka, zwierząt i środowiska i posiadają aktualne w danym roku realizacji inwestycji zezwolenie na dopuszczenie do obrotu.

## **2.11. Karpy, kłody,**

Przewiduje się wykorzystanie:

- karp, kłody pozyskane z karczowania drzew oraz pozostałości po drzewach o średnicy pni minimum 26 cm, do zrębkowania na miejsce dla uzyskania mulczu pod ściółkowanie.

## **2.12. Osłony opaskowe na pnie drzew**

Osłony opaskowe na pnie drzew chroniące przed zwierzyną powinny być wykonane z materiału ażurowego, który zapewni dobrą cyrkulację powietrza wokół pni drzew. Wysokość osłon powinna być dostosowana do wysokości pni posadzonych drzew. Osłony umieszczone bezpośrednio na pniach winny rozszerzać się wraz ze wzrostem obwodu drzew. Można także zastosować osłony w postaci tub lub osłon siatkowych o średnicy około 10 cm zamocowanych do palików osadzonych w gruncie. Wybór rodzaju osłony należy do Wykonawcy. Warunkiem jest prawidłowe zabezpieczenie pni drzew przed zwierzyną, nie powodujące hamowania wzrostu ani uszkodzania drzew. Sposób zabezpieczenia pni drzew przed zwierzyną winien być zatwierdzony przez Inżyniera kontraktu.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszą STWiOR należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera kontraktu zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do Robót.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprawnego sprzętu:

- sprzętu do pozyskania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowe, koparki),
- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- walców kolczatki oraz gładkich, grabi, siewników lub hydrosiewników do zakładania powierzchni obsianych,
- kosiarek mechanicznych do pielęgnacji powierzchni obsianych,
- świdrów glebowych do wykonania dołów pod nasadzenia,
- sekatorów do przycinania gałęzi,
- opryskiwaczy plecakowych do zabezpieczania sadzonek,
- cystern z wodą pod ciśnieniem do zraszania oraz węży do podlewania,
- drobnego sprzętu ręcznego (np. łopaty, grabie, siekiery, młotki, taczki, drabiny, liny),
- sprzętu do pobierania próbek humusu (świdra gleboznawczego lub laski Egnera, woreczków lub pudełek tekturowych, kartek do opisywania próbek) lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera Kontraktu.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy z zastrzeżeniem, że transport nie może powodować zanieczyszczenia, obniżenia jakości lub uszkodzeń transportowanych materiałów. Należy przestrzegać zasad transportu zalecanego przez producentów poszczególnych materiałów. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia materiału. Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów do wykonania prac dotyczących realizacji zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie

uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Transport ziemi urodzajnej i ogrodniczej może być wykonany dowolnymi środkami transportu wybranymi przez Wykonawcę. W trakcie załadunku materiałów Wykonawca powinien usunąć z ziemi urodzajnej i ogrodniczej zanieczyszczenia obce - korzenie, kamienie itp.

W czasie transportu drzewa, krzewy, bylin i trawy ozdobne muszą być zabezpieczone przed wyschnięciem, przemarznięciem oraz przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i części nadziemnych. Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je postawić w miejscu ocienionym, osłoniętym od wiatru, a w razie suszy podlewać. Rośliny z bryłą korzeniową balotowaną i odkrytym systemem korzeniowym należy zadołować. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowany mrowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny. Nie wolno dopuścić do przesuszenia brył korzeniowych roślin zarówno balotowanych, jak i w pojemnikach. Transport mieszanek do siewu, materiałów do hydrosiewu, materiałów do ściółkowania oraz pozostałych materiałów może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy ich jakości. Podczas transportu materiały

powinny być chronione przed zawilgoceniem, a nawozy dodatkowo przed zbryleniem. Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonanie projektowanej zieleni należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, wszelkie odstępstwa od projektu winny być uzgodnione z Inżynierem kontraktu.

### **5.2. Przygotowanie terenu**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod obsiew oraz projektowane drzewa, krzewy byliny i trawy ozdobne są następujące:

- Teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń.
- Na powierzchniach pod obsiew oraz projektowane drzewa, krzewy bylin i trawy ozdobne, na których adaptowano istniejący humus należy skosić roślinność, zdjąć darninę i przekopać teren na głębokość maksymalnie do 20 cm (wykonać orkę). W sąsiedztwie adaptowanych drzew istniejących koszenie roślinności, zdjęcie darniny i przekopanie gleby należy wykonać ręcznie, w sposób nie powodujący uszkodzenia korzeni drzew. W przypadku gleb zbyt zwęzłych – przemieszczać wierzchnią warstwę gleby z piaskiem lub kompostem. Wykonać niwelację terenu i ubicie (na dobrze ubitej glebie stopy dorosłego człowieka nie powinny pozostawiać śladów). Rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej. Grubość warstwy ziemi urodzajnej powinna wynosić po zagęszczeniu 10 cm.
- Na powierzchniach pod obsiew oraz projektowane drzewa, krzewy i pnącza, z których w ramach robót przygotowawczych zdjęto warstwę humusu, należy, po splantowaniu terenu, rozłożyć dolną warstwę humusu nieuzdatnionego w celu wyrównania terenu do poziomu o 15 cm niższego niż docelowy poziom oraz na jego powierzchni warstwę ziemi urodzajnej o grubości 15 cm.
- Na powierzchniach po rozbiórkach nawierzchni przeznaczonych pod obsiew oraz projektowane drzewa, krzewy bylin i trawy ozdobne na terenie płaskim należy rozłożyć wierzchnią warstwę ziemi urodzajnej o grubości minimum 15 cm. Dolną warstwę uzupełniającą, o grubości zależnej od grubości rozebranej nawierzchni, można wykonać z humusu nieuzdatnionego.
- Przed rozłożeniem ziemi urodzajnej należy wykonać zalecane przez stację chemiczno – rolniczą nawożenie. Należy uwzględnić 7 dniowy okres pomiędzy zastosowaniem nawozów w formie pylistej, krystalicznej lub granulatu a rozpoczęciem prac związanych z sadzeniem roślin.
- Ziemia urodzajna powinna być starannie rozdrobniona, rozścielona równą warstwą oraz odpowiednio zagęszczona i starannie wyrównana.
- W miejscach projektowanych nasadzeń podłoże będzie wymienione w ramach całkowitej zaprawy dołów pod nasadzenia ziemią ogrodniczą.
- Ziemię urodzajną na powierzchniach przeznaczonych do obsiewu należy przed jego wykonaniem wałować wałem gładkim a następnie wałem kolczatką lub zagrabić.
- Przed wykonaniem obsiewu należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin (aktualne dopuszczenie do użytku – rok inwestycji).

### **5.3. Sadzenie drzew, krzewów, bylin i traw ozdobnych**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew, krzewów, bylin i traw ozdobnych są następujące:

- Wszystkie prace związane z sadzeniem roślin należy wykonywać ze zwróceniem uwagi na uzbrojenie terenu.
  - Drzewa, krzewy bylin i trawy ozdobne należy sadzić po przygotowaniu terenu pod obsadzenie.
  - Przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać oczyszczony z zanieczyszczeń i odchwaszczony.
- Zanieczyszczenia należy odwieźć z terenu budowy zgodnie z Ustawą o odpadach,
- Powierzchnie pod nasadzenia nie będą obsiewane. Należy wtedy zdjąć

darninę na powierzchni rozłożenia maty antychwastowej, po obsadzeniu rozścielić mulcz lub korę.

- Rośliny produkowane w pojemnikach mogą być sadzone przez cały rok o ile pozwalają na to warunki atmosferyczne.

- Rośliny liściaste z balotowaną bryłą korzeniową należy sadzić w stanie bezlistnym wczesną wiosną po rozmarznieniu gleby – w terminie od 15 marca do 15 maja lub jesienią – w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada.

- Drzewa iglaste z balotowaną bryłą korzeniową należy sadzić przed rozpoczęciem przyrostu w końcu kwietnia

i maju lub zaraz po zakończeniu przyrostu – od końca sierpnia.

- Rośliny nie powinny być sadzone w upalne dni.

- Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć.

- Przed sadzeniem rośliny powinny zostać starannie podlane i po posadzeniu również.

- Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową.

- Doły pod drzewa, krzewy bylin i trawy ozdobne powinny być całkowicie zaprawione ziemią ogrodniczą i mieć następujące parametry:

- średnica 1,0 m i głębokość 0,7 m dla drzew,

- średnica i głębokość 0,3 m dla krzewów niskich sadzonych w rozstawie 0,5x0,5 m,

- średnica i głębokość 0,5 m dla pozostałych,

- Dla zwiększenia przepuszczalności dołów, należy wykonać bruzdy w ich ścianach oraz obrzeżach dna za pomocą np. szpadla.

- Na dnie dołów należy uformować kopczyk z ubitej ziemi, w celu utrzymania rośliny w miejscu sadzenia na tej

samej głębokości, jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny.

Przed sadzeniem roślin wyprodukowanych z zakrytym systemem korzeniowym (w pojemnikach) należy usunąć pojemnik!

- Po umieszczeniu w dole sadzonki drzewa z bryłą korzeniową okrytą workiem jutowym lub zabezpieczonym siatką drucianą nie należy przecinać juty lub siatki.

- Drzewa liściaste formy piennej należy opalikować przy użyciu 3 palików o średnicy 6 - 8 cm, trwale połączonych

ze sobą poprzeczkami w dolnej i górnej części. Pień drzewa należy ustabilizować mocując go do palików taśmą ogrodniczą.

- Po posadzeniu roślin należy usunąć drobne uszkodzenia roślin oraz uformować miski:

- w kształcie koła o średnicy 1,0 m dla drzew,

- w kształcie koła o średnicy 0,3 m dla krzewów niskich sadzonych w rozstawie 0,5x0,5 m,

- w kształcie koła o średnicy 0,5 m dla pozostałych krzewów,

Ilość ziemi ogrodniczej do zaprawiania dołów ma być odpowiednia co do wielkości bryły korzeniowej drzewa/krzewu i być wykonane zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Zaprawione doły mają być poddane kontroli wykonanej przez Inżyniera kontraktu/Zamawiającego, w przeciwnym wypadku Wykonawca na własny koszt wykopie posadzone rośliny w celu inspekcji zaprawionych dołów.

- Posadzone rośliny należy obficie podlać wodą (nawet podczas deszczu) – pierwsze podlanie nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody ciepłej i słonecznej nie później niż po 30 minutach.

Dawka wody powinna wynosić min. 10 l pod każdy krzew krzewy bylin i trawy ozdobne oraz min. 30 l na każde drzewo,

- Po podlaniu roślin należy uzupełnić osiadającą ziemię urodzajną.

- Po posadzeniu usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie.

- Po podlaniu i uzupełnieniu osiadającej ziemi urodzajnej, powierzchnie pod nasadzeniami drzew i krzewów sadzonych pojedynczo i w luźnych grupach należy w ich miskach dodatkowo wyścielić warstwą kory lub mulczu.
- dla grup krzewów oraz dla drzew sadzonych w odległości mniejszej lub równej 2,0 m od skrajnych nasadzeń krzewów – na całej obsadzonej powierzchni, z założeniem 0,5 m kołnierza od linii skrajnych miejsc nasadzeń,
- dla pozostałych nasadzeń – w obrębie uformowanych misek,
- W terenach otwartych, zieleni na otwartych przestrzeniach, należy zastosować osłony opaskowe napnie drzew chroniące drzewa przed zwierzyną.

### **5.3.1 Korytarze korzeniowe**

Sadzenie drzew w bliskim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych oraz podziemnych mediów mają być poprzedzone przez zastosowanie podziemnych ekranów kierunkujących korzenie. Ekran wykonany z PCV lub pochodnych koloru czarnego. Ekran na planie kwadratu, ścianki zawierają wgłębienia w płaszczyźnie uniemożliwiające ich odkształcenie przez napierające korzenie drzewa. Ekran o głębokości do 1 m, szerokości uzależnione od bryły korzeniowej. W wykonanym wykopie montowany jest wpierw ekran potem sadzone jest drzewo, montowane paliki stabilizacyjne oraz zasypane ziemią urodzajną, podlane zgodnie z wymogami pielęgnacyjnymi.

### **5.4. Pielęgnacja drzew, krzewów bylin i traw ozdobnych po posadzeniu**

Zabiegi pielęgnacyjne Wykonawca jest zobowiązany wykonywać w okresie gwarancji określonym przez Zamawiającego w warunkach Kontraktu. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania terenów zieleni. W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny Wykonawcy.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- Podlewaniu w miarę potrzeb, korzystnie rzadziej, dużymi dawkami wody (wieczorem lub wcześniej rano).
- Odchwaszczaniu mis korzeniowy z chwastów wokół nasadzeń (25 razy w sezonie wegetacyjnym).
- Nawożeniu. Rodzaj i dawki nawozów należy dobierać na podstawie analiz prób gleby z mis pod nasadzeniami zaleceń nawozowych wykonanych przez Stację Chemiczno-Rolniczą. Badania należy wykonać przynajmniej 2 razy w okresie gwarancyjnym. Badania na początku okresu gwarancyjnego służą ustaleniu składu i dawek nawozowych. Badania pod koniec okresu gwarancyjnego służą do ewentualnej korekty ostatniej dawki nawożenia (badania muszą być wykonane w terminie umożliwiającym wykonanie nawożenia po uzyskaniu wyników ze Stacji - najlepiej na wiosnę w ostatnim roku gwarancji). Nawożenie pogłówne przy wykorzystaniu nawozów rozpuszczonych w wodzie należy prowadzić w dni pochmurne i zachowaniem ostrożności tak, aby w trakcie prac nie opryskiwać nadziemnych części roślin. Nawożenie roślin rosnących należy rozpocząć wczesną wiosną, po rozpoczęciu wegetacji (gdy temperatura powietrza przez kilka dni przekroczy 5°C). Po każdym nawożeniu rośliny należy podlać.
- Usuwaniu odrostów korzeniowych.
- Systematycznym uzupełnianiu ściółkowania według potrzeb.
- Wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew, krzewów krzewy bylin i trawy ozdobne. Należy przyjąć, że akceptowalna udatność nasadzeń zieleni powinna wynosić 95%. W przypadku widocznych oznak zamierania roślin należy w ich miejsce dokonać nasadzeń poprawkowych.
- Wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików i wiązań. Mocowanie pni należy regularnie sprawdzać, aby zawsze sztywno trzymało pień w pionie, przy czym poprzeczki mocowane do palików w celu ich stabilizacji nie mogą powodować ocierania dolnych gałęzi (uszkodzone mocowanie z przyczyn zależnych od Wykonawcy).

- Wymianie zniszczonych i uszkodzonych osłon opaskowych na pniach drzew chroniących przed zwierzyną.
- Przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).
- Wykonaniu oprysków w przypadku wystąpienia patogenów.

## 5.5. Wykonanie trawników z siewu

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- Teren pod obsiew musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń.
- Przed obsiewem należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin (aktualny pozwolenie – rok inwestycji).
- Trawniki mogą być wykonane siewem lub metodą hydrosiewu. Na dużych powierzchniach zalecany jest wysiew przy użyciu siewników, lub na mniejszych hydrosiew z dodatkiem włókien celulozowych.
- Przed siewem przygotowany teren należy wałować wałem gładkim, a po wysiewie nasiona przykryć wałem kolczatką lub zagrabić.
- Siew powinien być wykonany w dni bezwietrzne.
- W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.
- Skład mieszanki do hydrosiewu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu. Składniki mieszanki muszą być dopuszczone do obrotu i mieć odpowiednie świadectwa jakości.
- Hydrosiew może być wykonany wyłącznie przez przedsiębiorstwa posiadające doświadczenie w tej technologii.
- Na płaszczyznach obsiewu, gdzie nie odnotowano wschodów źdźbeł należy wykonać dosiew nasion.
- Obsiew należy wykonać w możliwie jak najkrótszym czasie po zakończeniu robót ziemnych. Wysiewanie zaleca się prowadzić, gdy temperatura przekracza 10°C, przy czym zaleca się okres na początku maja lub na przełomie września i października oraz w innych okresach – po akceptacji Inżyniera kontraktu.
- Norma wysiewu nasion traw poza granicami robót ziemnych (trawniki) – określa dokumentacja projektowa.
- Po zakończonym wysiewie należy wykonać płytkie bronowanie w celu przykrycia nasion cienką warstwą gleby, a następnie wałowanie (przy czym nie należy ubijać gleby zbyt mocno).
- W okresie wzrostu (może trwać 10-14 dni) powierzchnię, na której wykonano obsiew, intensywnie zraszać.

### Mieszanki siewne

Wybór mieszanek siewnych należy dostosować do lokalnych warunków klimatycznych, rodzaju gleby, stopnia jej zawilgocenia i ekspozycji słonecznej. Zestaw roślin powinien obejmować gatunki wieloletnie. Do mieszanek zaleca się stosowanie nasion traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023 oraz wykazujących zwiększoną odporność na zasolenie. Warunkiem jest uzyskanie prawidłowego i trwałego zadarnienia. Skład mieszanki siewnej winien zostać zatwierdzony przez Inżyniera kontraktu.

Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek do obsiewu. Gotowa mieszanka powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania, nazwy gatunków po łacinie.

W przypadku braku możliwości zakupu gotowej mieszanki o składzie dostosowanym do warunków terenowych, należy wykonać mieszankę na zamówienie. Poszczególne gatunki do wykonania mieszanki powinny mieć określone: klasę, zdolność kiełkowania. Zdolność kiełkowania nasion powinna wynosić minimum 60%.



Etykiety ze zużytych opakowań po mieszankach nasion zastosowanych do obsiewu powinny być zachowane do czasu odbioru robót.

### **Pielęgnacja trawników po siewie.**

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

Koszenie trawników w okresie gwarancji powinno odbywać się min 1 raz na dwa tygodnie w sezonie wegetacyjnym, w zależności od wzrostu roślin.

Minimalna wysokość roślin po skoszeniu powinna wynosić 10 cm. Osoby koszące trawniki muszą bezwzględnie unikać zbliżania się do pni drzew, a także do innych roślin ozdobnych ze sprzętem koszącym. Pokos należy usunąć najpóźniej do 5 dni po koszeniu. Należy wykonać dosiewy uzupełniające w przypadku braku wzrostów oraz podlewanie w okresach bezdeszczowych. Nawożenie powinno być wykonane dwa razy w sezonie w okresie wegetacyjnym i gwarancyjnym, pierwsze azotowe wiosną a potasowe przed jesienią.

Odchwaszczanie – przy użyciu herbicydów na rośliny dwuliścienne (aktualne dopuszczenie do użytku – rok inwestycji) lub ręczne usuwanie dwuliściennych i jednoliściennych chwastów (5 razy w okresie gwarancyjnym)

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

### **6.2. Przygotowanie terenu**

Kontrola robót w zakresie przygotowania terenu polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- powierzchni i głębokości przekopania gleby (orki),
- prawidłowości wyrównania terenu,
- zagęszczenia podłoża przygotowanego do rozścielenia ziemi urodzajnej na terenie płaskim,
- jakości zastosowanej ziemi urodzajnej. Inżynier kontraktu przeprowadzi kontrolę przed przystąpieniem Wykonawcy do obsiewu,
- zagęszczenia ziemi urodzajnej,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi urodzajnej,
- prawidłowości uwałowania rozścielonej ziemi urodzajnej.

### **6.3. Drzewa, krzewy, byliny i trawy ozdobne**

Kontrola robót w zakresie sadzenia drzew, krzewów, bylin i traw ozdobne polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń oraz jego odchwaszczenia,
- wielkości dołów pod drzewa, krzewy bylin i trawy ozdobne
- jakości zastosowanej ziemi urodzajnej do zaprawienia dołów,
- zaprawienia dołów ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- jakości materiału roślinnego i zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SSTWiORB i normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia palików drewnianych przy drzewach liściastych i oraz przymocowania do nich roślin,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- odpowiedniego podlania,
- wykonania prawidłowych misek wokół roślin po posadzeniu,
- jakości zastosowanej ściółki oraz grubości warstwy rozścielonej,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew, krzewy bylin i trawy ozdobne

- zasilania nawozami mineralnymi,
- uzupełniania ściółki.

Kontrola robót przy odbiorze końcowym posadzonych drzew, krzewy bylin i trawy ozdobne dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową i SSTWiORB,
- jakości posadzonego materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia palików drewnianych przy drzewach liściastych oraz przymocowania do nich roślin,
- wykonania prawidłowych misek wokół roślin po posadzeniu,
- przykrycia powierzchni mis i rabat warstwą ściółki oraz jej jakości i grubości,
- prawidłowości wykonania robót zgodnie ze sztuką ogrodnictwa.

Odbiór robót zanikających i ulęgających zakryciu dotyczy:

- poinformowania z odpowiednim wyprzedzeniem o wykonaniu robót zanikających i ulęgających zakryciu,
- wykonania i zaprawienia dołów pod drzewa, krzewy bylin i trawy ozdobne,
- podlewania,
- nawożenia.

Kontrola robót w zakresie pielęgnacji drzew, krzewy bylin i trawy ozdobne polega na sprawdzeniu prac wymienionych w pkt. 5.4.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny. Sprawdzenie jakości nasadzeń nastąpi przed upływem okresu gwarancji w sezonie wegetacyjnym.

#### **6.4. Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń, odchwaszczenia terenu,
- określenia ilości zanieczyszczeń,
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- zgodności składu mieszanki do obsiewu z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- prawidłowość położenia rolki,
- prawidłowości uwałowania terenu po wykonaniu trawnika,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- wymiany uszkodzonych rolek trawy,
- uporządkowania terenu po wykonanych robotach.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowości uzyskanej prawidłowej powierzchni zakorzenienia się rolki.

Na zadarnionej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Kontrola robót w zakresie pielęgnacji trawników polega na sprawdzeniu prac wymienionych w pkt. 5.6.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia wykonanie poprawek powierzchni trawników, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny. Sprawdzenie jakości trawników nastąpi przed upływem okresu gwarancji w sezonie wegetacyjnym.

#### **7. Prace budowlane i ogrodnicze w obrębie brył korzeniowych**

##### ***Zalecenia przed prowadzeniem prac brukarskich (utwardzanie powierzchni w obrębie brył korzeniowych).***

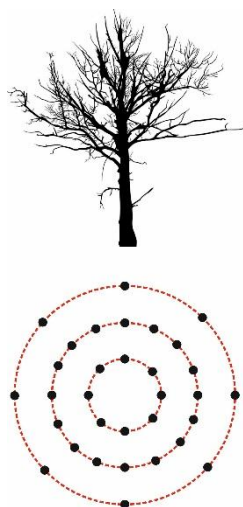
Każda ingerencja w bryłę korzeniową stanowi poważną ingerencję w zdrowotność danego osobnika, co zauważalne jest nawet po kilku latach od zakończenia inwestycji. Dla zachowania drzew w prawidłowym stanie fitosanitarnym w pierwszej kolejności należy zapewnić im prawidłową powierzchnię do pobierania wody (średnica bryły korzeniowej min. 50% średnicy korony). Duże korzenie po wykonaniu przypadkowych cięć należy od razu oczyścić z zabrudzeń i pomalować maścią do zablizniania ran, uformowane bryły korzeniowe należy

trzymać w stałej wilgoci i osłonić matą przed przesychaniem. Należy również opracować odpowiednią dawkę nawozową i podać ją bezpośrednio w wywiercone otwory w bryle korzeniowej. Zabieg wykonany dla wzmocnienia zdrowotności drzewa i przyspieszenia odtworzenia korzeni włóśnikowych. System otworów wykonuje się w odległości od 0,5m do 1m od każdego następnego, na planie koła bezpośrednio pod rzutem korony.

Starodrzew w granicach opracowania wymaga szczegółach zabiegów zwłaszcza jeżeli prace budowlane będą się odbywać w bezpośrednim sąsiedztwie brył korzeniowych oraz ich pni.

Przyszłe założenie przewiduje utwardzenie części placu w obrębie drzew, co może potencjalnie negatywnie oddziaływać na ich zdrowotność.

Wobec powyższego prace przygotowawcze powinny się rozpocząć jeszcze przed budową ok. 0,5- 1 rok. i polegać mają na wzmocnieniach brył korzeniowych poprzez pobudzenie rozwoju korzeni włóśnikowych w bliskim obrębie pnia drzewa. Zabieg polega na wykonaniu w obrębie pnia drzewa specjalnych otworów. Otwory zajmują powierzchnię w formie pierścienia, który rozpoczyna się 1/3 promienia rzutu korony od pnia i kończy się w tym przypadku na linii równej rzutu korony. W wyznaczonej w ten sposób powierzchni wykonuje się otwory przy pomocy świdra glebowego w odległości 50-60 cm od każdego otworu na głębokość do 50 cm. Następnie otwory wypełnia się na 10 cm poniżej darniny przygotowaną mieszanką 1:1 humus lub odkwaszony torf wymieszane z kwasami humidowymi (w roztworze zalecanym przez producenta). Należy zabieg ten powtórzyć po pół roku poprzez bezpośrednie zalanie tych otworów w/w kwasami. Zabieg ten poprawi warunki glebowe w bliskim otoczeniu pnia drzewa, przez co drzewo powinno odnieść mniej negatywnych skutków wychodzących z prac ziemnych, zagęszczania i utwardzania gruntu.



*schemat wykonania otworów*

- Napotkane korzenie podczas wykonywanych prac należy zabezpieczać przed wysychaniem, oraz przed położeniem podbudowy przy użyciu specjalnych tuneli ma zabezpieczyć je przed zagęszczaniem gruntu, co także w przyszłości ma zapobiegać przed wypychaniem nowej nawierzchni. Nie należy usuwać żadnych korzeni w tym głównie szkieletowych. W przypadku usunięcia korzenia należy bliźnię zabezpieczyć specjalnym preparatem.

Prace ziemne związane z korytowaniem pod docelową nawierzchnię w obrębie były poprzedzone albo ręcznym odkopaniem korzeni albo przepłukaniem korzeni przy użyciu wody o słabym ciśnieniu. Im więcej zostanie zachowanych korzeni włóśnikowych tym większa szansa na zachowanie drzewa we właściwym stanie zdrowotnym. Tak wypłukane korzenie można obniżyć i ułożyć pod warstwą podbudowy. Drzewa są w stanie stagnacji (brak rozwoju) więc nie powinno dochodzić do dalszych przyrostów, zwłaszcza korzeni, które mogłyby uszkodzić wybudowaną nawierzchnię (zabieg ten nie dotyczy korzeni szkieletowych).

Nasadenia roślin ozdobnych pod okapem drzew (w bryle korzeniowej w gazonach) teren można minimalnie podnieść o 20 cm bez obsypania odziomka przy użyciu ziemi ogrodniczej luźnej. Nasadenia wykonać zgodnie z projektem zieleni.

#### **5.4. Pielęgnacja drzew, krzewów i pnączy po posadzeniu**

Zabiegi pielęgnacyjne Wykonawca jest zobowiązany wykonywać w okresie gwarancji określonym przez Zamawiającego w warunkach Kontraktu. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania terenów zieleni cmentarza. W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny Wykonawcy.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- Podlewaniu w miarę potrzeb, korzystnie rzadziej, dużymi dawkami wody (wieczorem lub wcześniej rano).
- Odchwaszczaniu mis korzeniowy z chwastów wokół nasadzeń (25 razy w sezonie wegetacyjnym).
- Nawożeniu. Rodzaj i dawki nawozów należy dobierać na podstawie analiz prób gleby z mis pod nasadzeniami i zaleceń nawozowych wykonanych przez Stację Chemiczno-Rolniczą. Badania należy wykonać przynajmniej 2 razy w okresie gwarancyjnym. Badania na początku okresu gwarancyjnego służą ustaleniu składu i dawek nawozowych. Badania pod koniec okresu gwarancyjnego służą do ewentualnej korekty ostatniej dawki nawożenia (badania muszą być wykonane w terminie umożliwiającym wykonanie nawożenia po uzyskaniu wyników ze Stacji - najlepiej na wiosnę w ostatnim roku gwarancji). Nawożenie pogłówne przy wykorzystaniu nawozów rozpuszczonych w wodzie należy prowadzić w dni pochmurne i zachowaniem ostrożności tak, aby w trakcie prac nie opryskiwać nadziemnych części roślin. Nawożenie roślin rosnących należy rozpocząć wczesną wiosną, po rozpoczęciu wegetacji (gdy temperatura powietrza przez kilka dni przekroczy 5°C). Po każdym nawożeniu rośliny należy podleć.
- Usuwaniu odrostów korzeniowych.
- Systematycznym uzupełnianiu ściółkowania według potrzeb.
- Wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew, krzewów i pnączy. Należy przyjąć, że akceptowalna udatność nasadzeń zieleni powinna wynosić 95%. W przypadku widocznych oznak zamierania roślin należy w ich miejsce dokonać nasadzeń poprawkowych.
- Wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików i wiązań. Mocowanie pni należy regularnie sprawdzać, aby zawsze sztywno trzymało pień w pionie, przy czym poprzeczki mocowane do palików w celu ich stabilizacji nie mogą powodować ocierania dolnych gałęzi (uszkodzone mocowanie z przyczyn zależnych od Wykonawcy).
- Wymianie zniszczonych i uszkodzonych osłon opaskowych na pniach drzew chroniących przed zwierzyną.
- Przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).
- Wykonaniu oprysków w przypadku wystąpienia patogenów.

#### **8. OBMIAR**

Kontrakt ryczałtowy: jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka określona w SSTWiORB:

- a) 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) przygotowania terenu pod obsiew i nasadzenia poza granicami robót ziemnych,
- b) 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) uzdatnienia humusu do przygotowania terenu pod obsiew i nasadzenia,
- c) 1 szt. (sztuka) sadzenia drzew liściastych formy naturalnej,
- d) 1 szt. (sztuka) sadzenia drzew liściastych formy piennej,
- e) 1 szt. (sztuka) sadzenia drzew iglastych,
- f) 1 szt. (sztuka) sadzenia krzewów liściastych,
- g) 1 szt. (sztuka) sadzenia krzewów iglastych,
- h) 1 szt. (sztuka) sadzenia pnączy,

- i) 1 m3 (metr sześcienny) zakupu i transportu ziemi ogrodniczej do zaprawienia dołów pod nasadzenia,
- j) 1 m3 (metr sześcienny) odwiezienia nieurodzajnego gruntu z dołów pod nasadzenia,
- l) 1 m3 (metr sześcienny) przygotowania ściółki (kompostowanie zrębków lub zakup kory) pod nasadzenia,
- m) 1 m2 (metr kwadratowy) rozścielenia ściółki pod nasadzeniami,
- n) 1 szt. (sztuka) zabezpieczenia pni drzew osłonami opaskowymi chroniącymi przed zwierzyną,
- o) 1 m2 (metr kwadratowy) wykonania trawników,
- p) 1 szt. (sztuka) pielęgnacji drzew liściastych w okresie gwarancyjnym,
- r) 1 szt. (sztuka) pielęgnacji drzew iglastych w okresie gwarancyjnym,
- s) 1 szt. (sztuka) pielęgnacji krzewów liściastych w okresie gwarancyjnym,
- t) 1 szt. (sztuka) pielęgnacji krzewów iglastych w okresie gwarancyjnym,
- w) 1 szt. (sztuka) pielęgnacji pnączy w okresie gwarancyjnym,
- x) 1 m2 (metr kwadratowy) pielęgnacji trawników w okresie gwarancyjnym.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SSTWiORB po uznaniu przez Inżyniera kontraktu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
2. PN-G-98011:1970 Torf rolniczy.
3. PN-R-67022:1987 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.

Opracował:

mgr inż. Architekt Krajobrazu

Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni Mikołaj Zawadzki