

**SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nr STWiORB	Kategoria robót CPV	Nazwa specyfikacji	Nr str.
	<b>ZIELEŃ – CZĘŚĆ Z</b>		
<b>Z-01.00.00</b>		<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>	<b>3</b>
Z-01.01.01	45 112	Gospodarka drzewostanem	5
<b>Z-09.00.00</b>		<b>ZIELEN DROGOWA</b>	<b>15</b>
Z-09.01.01	77 310	Przestrzenny układ zieleni	17



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Z-01.00.00**

## **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Z-01.01.01**

**GOSPODARKA DRZEWOSTANEM**

**45 112**



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z usunięciem drzewa i karpin oraz zabezpieczeniem istniejącej zieleni oraz zabiegami pielęgnacyjnymi istniejącego drzewostanu przy realizacji inwestycji: „Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Narwickiej”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z gospodarką drzewostanem wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Zakres robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzewa;
- usunięcie karpin po wyciętych drzewach;
- wywiezienie pni (po rozliczeniu z Zamawiającym),
- wywiezienie karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na zrębki;
- zasypanie dołów,
- zabezpieczenie pni i systemów korzeniowych drzew na czas budowy; wygrodzenia, odeskowania zabezpieczenie odkrytego systemu korzeniowego,
- przygotowanie dróg tymczasowych pod koronami drzew

### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przyrodniczymi ustaleniami oraz przepisami o ochronie przyrody (ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 916) oraz odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – część WO punkt 1.4.

#### 1.4.1. Ziemia żyzna (ziemia kompostowa);

- ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego (frakcja organiczna 7 %) o kontrolowanej i oznaczonej zawartości próchnicy (min. 3%);
- ziemia o strukturze gruzelkowatej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną;
- ziemia nie może być zaśmiecona, zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Optymalna zawartość składników mineralnych w próbce powinna mieć:

- pH –w zależności od preferencji roślin w granicach 5 - 7.2
- zasolenie - poniżej 1g NaCl/dm<sup>3</sup>
- zawartość azotu N-NO<sub>3</sub> - od 60 -120 mg/dm<sup>3</sup>
- zawartość fosforu P - od 40 - 80 mg/dm<sup>3</sup>
- zawartość potasu K - od 150 - 250 mg/dm<sup>3</sup>
- zawartość wapnia Ca - od 1000 - 2000 mg/dm<sup>3</sup> – zbyt dużo Ca podnosi pH
- zawartość magnezu Mg - od 50 - 100 mg/ dm<sup>3</sup>
- zawartość chlorki Cl - w glebie dla roślin powinno być poniżej 100 mg/ dm<sup>3</sup> – inaczej podłoże jest zasolone!!!

**1.4.2. Grunt z wykopów;**

ziemia uzyskana w czasie wykonywania prac drogowych, służąca do zasypania dołów po usuniętych karpinach drzew. Jest to ziemia mineralna wydobywana z głębszych warstw znajdujących się pod humusem.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – część WO punkt 1.5.

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – część WO punkt 2.

**2.2. Materiały stosowane przy usuwaniu drzew wraz z karpinami:**

– **grunt** do zasypania dołów z wykopów.

**2.3. Materiały stosowane przy zabezpieczeniu drzew na czas budowy:**

- **deski** (długość deski min. 2m – dla drzew z nisko osadzoną koroną dopasowane do długości pnia);
- **drut lub liny włókienne** do przymocowania desek;
- **maty słomiane** lub **trzcinowe** albo **rura PCV** do owinięcia pnia w celu izolacji od desek;
- **maty jutowe** do ochrony odsłoniętego systemu korzeniowego;
- **preparat mikoryzowy** do wzmocnienia uszkodzonych korzeni, stosować w dawce 10 - 30 ml pod jedno drzewo (w zależności od wielkości drzewa);
- **hydrożel** ok 2kg /m<sup>2</sup> ziemi
- **ziemia żyzna** do zaprawiania dołów w obrębie odsłoniętych korzeni;
- **woda** do podlewania drzew z odsłoniętym systemem korzeniowym.
- **siatka ogrodzeniowa** w postaci paneli lub druciana siatka mocowana na słupkach zatwierdzonych w tymczasowej stopie betonowej

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – część WO punkt 3.

**3.2. Sprzęt do usuwania drzew wraz z karpinami:**

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni i karpin oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- sycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,
- podstawowe narzędzia rzemieślnicze.

**3.3. Sprzęt do zabezpieczania drzew**

Do wykonywania robót związanych z zabezpieczeniem drzew należy stosować:

- podstawowe narzędzia rzemieślnicze,
- cysterny lub beczkowsy oraz węże i wiadra do podlewania.



## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – część WO punkt 4.

### 4.2. Transport pni i karpin, desek i mat do zabezpieczenia drzew, siatki ogrodzeniowej

Pnie, karpinę gałęzie, materiały do zabezpieczenia drzew można transportować samochodami skrzyniowymi lub samochodami samowyładowczymi oraz zestawami ciągnikowymi z przyczepami samowyładowczymi.

### 4.3. Transport wody do podlewania

Do transportu wody przeznaczonej do podlewania używać cystern lub beczkowozów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – część WO punkt 5.

### 5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew

Teren pod budowę powinien być oczyszczony z kolidujących drzew oraz karpin.

Roboty związane z usunięciem drzew i karpin obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew, wywiezienie pni, karpin, gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce (składowisko Zamawiającego lub legalne składowisko w celu utylizacji) oraz zasypanie dołów po usuniętej roślinności gruntem z wykopów.

**Materiał uzyskany z wycinki drzew (drewno uzyskane z pni drzew) podlega rozliczeniu z Zamawiającym.**

Na usunięcie drzew powinna być uzyskana decyzja przed rozpoczęciem wycinki.

Roślinność istniejąca, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeśli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

### 5.3. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera Kontraktu.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

### 5.4. Zabezpieczenie drzew na czas budowy.

Na podstawie art. 87a ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 916)

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

Na podstawie art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 916)

„Wójt, burmistrz albo prezydent Miasta wymierza administracyjną karę pieniężną za:

- 1) usunięcie drzewa lub krzewu bez wymaganego zezwolenia;
- 2) usunięcie drzewa lub krzewu bez zgody posiadacza nieruchomości;
- 3) zniszczenie drzewa lub krzewu;
- 4) uszkodzenie drzewa spowodowane wykonywaniem prac w obrębie korony drzewa.

Na podstawie art. 88 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 916)

„Kara, o której mowa w ust. 1, jest nakładana na posiadacza nieruchomości, albo właściciela urządzeń, o których mowa w art. § 1 Kodeksu cywilnego, albo na inny podmiot, jeżeli działał bez zgody posiadacza nieruchomości.”

Wszystkie drzewa przeznaczone do zachowania, które znajdują się w obszarze planowanej Inwestycji należy starannie zabezpieczyć na czas budowy, aby nie nastąpiło ryzyko uszkodzenia lub pogorszenia stanu zdrowia omawianej zieleni.

#### **5.4.1. Wygrodenie Stref Ochrony Zieleni - SOZ**

W celu zniwelowania ewentualnego negatywnego wpływu prowadzonych prac na stan zdrowotny istniejących drzew i krzewów należy podjąć działania mające na uwadze ochronę wszystkich części roślin. Dla wybranych obszarów należy stworzyć strefy ochronne zieleni (SOZ), poprzez wygrodenie grup drzew i krzewów lub pojedynczych egzemplarzy za pomocą **trwałego ogrodzenia**.

Ogrodzenie powinno być usytuowane ok. 1 m poza rzutem korony na powierzchni biologicznie czynnej. W przypadku gdy pod koronami drzew przechodzi ścieżka lub dojazd wygrodenie należy ustawić, tak aby nie blokowało komunikacji. W czasie budowy wygrodzony obszar SOZ nie może być przestawiany lub przenoszony bez zgody nadzoru dendrologicznego.

Ogrodzenie powinno być widoczne i mieć przynajmniej 2m wys. Zbudowane z pionowych i poziomych drewnianych lub metalowych dobrze zespolonych ram, aby mogły wytrzymywać uderzenia. Ramy należy wypełnić np. siatką metalową. Możliwe jest również zastosowanie ażurowych lub pełnych paneli tymczasowego ogrodzenia budowlanego wspartych na ustawionej na gruncie stopie betonowej.

**Koszt wygrodenia ponosi Wykonawca.**

#### **5.4.2. Zabezpieczenie systemów korzeniowych drzew**

W trakcie prowadzenia prac przy korzeniach drzew należy przestrzegać następujących zaleceń:

- wszystkie prace ziemne należą do robót „zanikających”, dlatego powinny być wykonywane pod stałą kontrolą inspektora nadzoru ds. zieleni;
- wszelkie prace związane z usuwaniem istniejących elementów infrastruktury, elementów rozbiórkowych takich jak; murki, krawężniki i obrzeża oraz wykonywaniem elementów projektowanych w obrębie drzew należy wykonywać wyłącznie ręcznie;
- jeżeli zachodzi potrzeba przeprowadzania prac wykopowych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew, należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ systemy korzeniowe dojrzałych drzew są bardzo rozległe, prace w obrębie strefy korzeniowej należy wykonywać ręcznie – ciężki sprzęt powoduje rozległe uszkodzenia korzeni drzew – minimalny obszar robót do ręcznego wykonania wokół drzew należy przyjąć obrys korony drzewa; wykop punktowy nie powinien być zlokalizowany bliżej niż 2 m od pnia;
- należy dążyć do realizacji wszelkich prac przy instalacjach metodą bezwykopową (przecisk, przewiert); przy wykonywaniu przewiertów miejsca ich wprowadzenia – komory startowe i wyprowadzenia – komory końcowe powinny być zlokalizowane poza rzutem korony drzewa, w wyjątkowych przypadkach nie bliżej niż w odległości 3 m od pnia drzewa;
- roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie powinny być prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim; najkorzystniejszym okresem na wykonanie tych robót są miesiące od października do kwietnia,
- jeśli w harmonogramie realizacji robót nie ma możliwości przesunięcia prac wykopowych w pobliżu drzew na okres poza wegetacyjny, prace te najlepiej wykonywać w czasie pogody pochmurnej lub deszczowej;

- odłonięte korzenie należy jak najszybciej przykryć gruntem, a jeśli to niemożliwe, należy je zabezpieczyć przed przesychaniem przykrywając matami jutowymi lub słomianymi;
- nie należy ciąć korzeni o przekroju powyżej 2 cm; niedopuszczalne jest wycięcie więcej niż 20% korzeni;
- jeżeli przy układaniu przewodów instalacji podziemnych zaistnieje konieczność pracy przy korzeniach o średnicy większej niż 2,5 cm stosować technikę tunelową!;
- wszystkie ewentualne cięcia korzeni wykonać zgodnie z zasadami sztuki ogrodowej, a w szczególności:
  - ✓ do wycinania korzeni należy użyć ostrych narzędzi ręcznych; czysto ucięte korzenie regenerują się szybko i nie ulegają gniciu w takim stopniu, jak korzenie urwane czy wyszarpane;
  - ✓ korzenie zniszczone należy obciąć aż do miejsca występowania zdrowej tkanki;
  - ✓ cięcia dokonywać pod kątem prostym w stosunku do ich osi;
- ściany wykopu w zasięgu występowania systemu korzeniowego należy zabezpieczyć ekranem w przypadku kolizji systemu korzeniowego z instalacjami podziemnymi stosować ekrany z grubej folii z warstwą ziemi żyznej od strony systemu korzeniowego;
- należy dążyć do jak najszybszego zasypania wykopów znajdujących się w granicach występowania systemu korzeniowego;
- systemy korzeniowe należy zasypywać ziemią żyzną z dodatkiem preparatu mikoryzowego;
- zaraz po zasypaniu wykopów drzewo należy podlać znaczną ilością wody; drzewo podlewać w ilości ok. 20dm<sup>3</sup> na 1 szt. w zależności od warunków atmosferycznych przez cały czas trwania robót;
- teren wokół drzewa, które utraciło część korzeni powinien być przykryty warstwą ściółki.
- po wycięciu korzeni należy proporcjonalnie zmniejszyć masę asymilacyjną drzewa, redukując koronę; cięcia w koronie należy wykonać w bardzo ograniczonym zakresie, pod ścisłą kontrolą inspektora nadzoru ds. ochrony i pielęgnacji zieleni!

### **Koszty zabezpieczenia systemów korzeniowych drzew ponosi Wykonawca.**

W trakcie prowadzenia prac ziemnych przy korzeniach drzew niedopuszczalne jest:

- dokonywanie zmian właściwości fizykochemicznych gruntu w obrębie systemu korzeniowego drzewa – w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2m na zewnątrz obrysu korony;
- należy unikać dokonywania zmian wysokości powierzchni terenu - grubości warstw gleby; dotyczy to zarówno dodania warstwy gleby w obrębie korzeni (powoduje ograniczenie ilości tlenu i wody docierającą do korzeni) jak i zdjęcia wierzchniej warstwy gleby (powoduje uszkodzenie i przesuszenie korzeni); niedopuszczalne jest przykrycie szyjki korzeniowej (warstwa gleby powoduje gnicie oraz powstawanie infekcji grzybowych);
- zmian poziomu gruntu;
- zmiany stosunków wodnych w glebie;
- zagęszczenia gleby, w tym również spowodowanego ruchem oraz parkowaniem samochodów i maszyn, w tym ciężkiego sprzętu mechanicznego (powoduje zmniejszenie ilości porów w glebie, zmniejsza napowietrzenie gleby);
- zanieczyszczenia gleby substancjami toksycznymi (paliwami, olejami, solami, metalami ciężkimi, substancjami organicznymi, spoiwami mineralnymi: wapnem, cementem, gipsem);
- zanieczyszczenie gleby gruzami i innymi resztkami pobudowlanymi;
- wykonywania placów składowych w zasięgu korony drzewa;
- naruszenie statyki drzew zlokalizowanych na skarpach.

#### **5.4.3. Organizacja placu budowy**

Przed rozpoczęciem prac należy:

- wyznaczyć miejsce parkowania samochodów i sprzętu mechanicznego;
- wyznaczyć miejsce składowania resztek pobudowlanych;

- wyznaczyć miejsca składowania materiałów, narzędzi, maszyn, rusztowań;
- wyznaczyć miejsca lokalizacji budynków tymczasowych.

Elementy te powinny być zlokalizowane poza zasięgiem koron drzew w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz obrysu korony.

Ruch pojazdów oraz sprzętu mechanicznego na placu budowy w obrębie istniejącej i planowanej zieleni nie może doprowadzić do zagęszczenia gruntu. W tym celu należy wykonać drogi tymczasowe w zasięgu systemu korzeniowego drzew.

#### **5.4.4. Zabezpieczenie gleb pod koronami drzew przed zagęszczeniem i zniszczeniem (tymczasowe drogi techniczne)**

W strefie ochrony zieleni jeśli zachodzi konieczność przejazdu sprzętem budowlanym należy wyznaczyć i przygotować tymczasowe drogi technologiczne;

- tymczasowa droga technologiczna powinna być przygotowana z materiałów, które przenoszą obciążenia na teren przyległy do SOZ. Technologiczne drogi mogą być wykonane z materiałów takich jak płyty betonowe, maty gumowe, płyty ze sklejki lub szerokie deski ułożone na grubej warstwie wiórów drzewnych, kory lub naturalnego gruboziarnistego żwiru odizolowane od podłoża geowłókniną. Jako inne rodzaje dróg technologicznych można wykorzystać gotowe systemowe rozwiązania ochrony powierzchni, ekokratki oraz maty ochronne - antykompresyjne.

W przypadku konieczności przeprowadzenia maszyn przez nabiegi korzeniowe należy rozłożyć belki drewniane, a na nich płyty.

Technologia wykonania dróg tymczasowych nie może spowodować zagęszczenia gruntu!

**Koszty wykonania drogi technicznej ponosi Wykonawca.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – część WO punkt 6.

### **6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew:**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania karpin i zasypania dołów.

Prace zanikające – sposób karczowania karpin i zasypania dołów – powinny być wykonane pod nadzorem. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.03.01. "Roboty ziemne. Wykonanie nasypów".

Kontrola wywieżenia pni, karpin, gałęzi i bylin poza teren budowy na składowisko Zamawiającego lub legalne składowisko w celu utylizacji.

### **6.3. Kontrola robót przy zabezpieczaniu drzew i krzewów**

Sprawdzenie jakości robót polega na ocenie prawidłowości wykonania robót; czy drzewa zostały zabezpieczone w sposób wystarczający i przy tym nie zostały uszkodzone.

### **6.4. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – część WO punkt 7

### **6.5. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem zieleni jest:

- dla drzew - sztuka,

Jednostką obmiarową robót związanych z zabezpieczeniem drzew na czas budowy jest:

- dla wygradzenia – metr bieżący,
- dla ochrony systemu korzeniowego - sztuka,

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – część WO punkt 8.

### **7.2. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji punktu 6 dały wyniki pozytywne. W przypadku wyniku negatywnego, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych karpinach, przed ich zasypaniem.

Odbiór robót porządkowych następuje po całkowitym uporządkowaniu terenu z pni, karpin i gałęzi oraz innych zanieczyszczeń poza teren budowy na składowisko Zamawiającego lub legalne składowisko w celu utylizacji.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – część WO punkt 9.

### **8.2. Cena jednostki obmiarowej usunięcia drzew:**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7.

Cena usunięcia 1 szt. drzewa obejmuje:

- wycięcie drzewa,
- wykarczowanie karpiny,
- wywiezienie pni (podlegają rozliczeniu z Zamawiającym),
- wywiezienie karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na zrębki,
- zasypanie dołu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

### **8.3. Cena jednostki obmiarowej zabezpieczenia zieleni SOZ i systemów korzeniowych drzew**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7.

Cena zabezpieczenia 1 szt. drzewa obejmuje:

- transport materiału do zabezpieczenia drzew,
- zabezpieczenie matami jutowymi systemów korzeniowych,
- zabezpieczenie impregnatem oleistym powierzchni korzeni w miejscach cięcia,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną i preparatem mikoryzowym,
- obfite podlanie drzew,
- ustawienie wygradzenia w strefach SOZ
- zdjęcie po zakończeniu budowy odeskowania i tymczasowego wygradzenia

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1.1.** Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody – (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 916)

- 1.2.** Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z póź. zm.)
  
- 1.3.** Publikacja programu LIFE „Drzewa dla zielonej infrastruktury Europy” Standardy Ochrony Drzew:  
„Standardy prac na drzewach i w ich otoczeniu”
  - SODIZ 001:2021 – wydanie 1 – Wrocław, 2021
  - SIIDD 001:2021 – wydanie 1 – Wrocław, 2021
  - SCIPD 001:2021 – wydanie 1 – Wrocław, 2021

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Z-09.00.00**

**PROJEKTOWANA ZIELEŃ**





# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Z-09.01.01**

**PRZESTRZENNY UKŁAD ZIELENI**

**77 310**



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasadzeń zamiennych na powierzchniach przeznaczonych pod zielen w przedsięwzięciu: „Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Narwickiej”

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 wykonania robót związanych z realizacją projektu zieleni.

Prace związane z:

- oczyszczeniem i wyrównaniem powierzchni przeznaczonej pod zielen;
- zakupem, dowozem i montażem ekranów przeciwkorzeniowych;
- dowozem i rozłożeniem ziemi urodzajnej pod powierzchnię trawnikową;
- założeniem powierzchni trawnikowych z siewu na terenie płaskim;
- dowozem i rozłożeniem zakupionej ziemi żyznej z dodatkiem hydrożelu dla nasadzeń drzew;
- sadzeniem projektowanych drzew w doły o wymiarach min. 1m\*1m\*0,6m;
- dowozem i wyłożeniem ściółki z rozdrobnionej kory wokół drzew;
- zabezpieczeniem drzew za pomocą 3 palików z 12 listewkami;
- ułożeniem wokół systemu korzeniowego drzew rur drenarskich o  $\varnothing$  50 mm;
- uporządkowanie terenu;
- pielęgnacją drzew, i powierzchni trawnikowych przez okres wskazany w umowie

### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – część WO punkt 1.4.

Drzewa i krzewy według pierwszego wyboru.

#### 1.4.1. Ziemia żyzna (ziemia kompostowa);

ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego (frakcja organiczna 7 %) o kontrolowanej i oznaczonej zawartości próchnicy (min. 3%);

ziemia o strukturze gruzełkowatej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną;

ziemia nie może być zaśmiecona, zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Optymalna zawartość składników mineralnych w próbce powinna mieć:

- pH –w zależności od preferencji roślin w granicach 5 - 7.2
- zasolenie - poniżej 1 gNaCl/dm<sup>3</sup>
- zawartość azotu N-NO<sub>3</sub> - od 60 -120 mg/ dm<sup>3</sup>
- zawartość fosforu P - od 40 - 80 mg/ dm<sup>3</sup>
- zawartość potasu K - od 150 - 250 mg/dm<sup>3</sup>
- zawartość wapnia Ca - od 1000 - 2000 mg/dm<sup>3</sup> – zbyt dużo Ca podnosi pH
- zawartość magnez Mg - od 50 - 100 mg/ dm<sup>3</sup>
- zawartość chlorki Cl - w glebie dla roślin powinno być poniżej 100 mg/ dm<sup>3</sup> – inaczej podłoże jest zasolone!!!

**1.4.2. Ziemia urodzajna;** ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

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

Optymalny skład granulometryczny:

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%,
zawartość fosforu ( $P_2O_5$ )	$> 20$ mg/m <sup>2</sup> ,
zawartość potasu ( $K_2O$ )	$> 30$ mg/m <sup>2</sup> ,
kwasowość pH	$\geq 5,5$ .

W przypadkach wątpliwych Inżynier Kontraktu może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada powyższym kryteriom.

**1.4.3. Humusowanie** – zespół czynności przygotowujący powierzchnię gruntu do nasadzeń roślinności oraz pod siew traw, obejmujący naniesienie ziemi żyznej i urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

**1.4.4. Forma pienna** – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 2,00 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymaganiach ogólnych” punkcie 1.5.

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymaganiach ogólnych” punkt 2.

**2.2. Ziemia żyzna** - stosować do zaprawiania dołów dla nasadzeń drzew

**2.3. Ziemia urodzajna** - stosować do zakładania trawników (przewiduje się wykorzystanie do tego celu zakupionej ziemi urodzajnej oraz humusu pozyskanego z terenu budowy nadającego się do wykorzystania przy zakładaniu zieleni).

**2.4. Materiał roślinny**

Materiał roślinny musi być zgodny z Dokumentacją Projektową. Dostarczone rośliny powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Wykonawca robót ma obowiązek dokładnego zapoznania się ze stanem zdrowotno – technicznym drzew, przewidzianych do nasadzeń. Wyselekcjonowany materiał roślinny musi być uzgodniony z Inżynierem Kontraktu. Materiał roślinny należy pozyskać ze szkółki specjalistycznej.

**2.4.1. Zalecenia jakościowe materiału roślinnego**

Do nasadzeń miejskich należy stosować drzewa „balotowane” tj. sprzedawane z bryłą korzeniową zabezpieczoną tkaniną, która rozkłada się w gruncie do półtora roku. Drzewa o ob. pnia pow. 14 cm muszą

być dodatkowo zabezpieczone siatką drucianą z drutu nieocynkowanego. Drzewa balotowane należy sadzić poza okresem wegetacyjnym.

Krzewy stosowane w nasadzeniach miejskich zamawiać w uprawie kontenerowej.

#### **2.4.1.1. Cechy drzew**

Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien być w szczególności:

- opatrzony etykietą, na której podana jest nazwa łacińska, forma, wybór; wysokość
- czysty odmianowo;
- prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego;
- zdrewniały;
- zahartowany;
- prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia;
- zdrowy, wolny od szkodników i patogenów.

#### system korzeniowy drzew:

- zwarty,
- silnie przerośnięty,
- prawidłowo rozwinięte korzenie szkieletowe z dużą ilością korzeni włośnikowych,
- nieprzesuszony,
- o zachowanej proporcji bryły korzeniowej do części nadziemnej np. dla drzew balotowanych o obw. pnia 14 – 18 cm. Ø bryły 55 – 65 cm.,

#### pień drzew:

- prosty,
- bez odrostów poniżej miejsca szczepienia,
- dobrze zrośnięty z podkładką (formy szczepione),

#### korona drzew:

- symetryczna, wyraźnie wykształconym pękiem wierzchołkowym, równomiernie rozgałęziona w sposób typowy dla gatunku i odmiany
- pozbawiona rozgałęzień pod kątem ostrym (nie dotyczy drzew o budowie kolumnowej)
- z prostym przewodnikiem (z wyjątkiem drzew naturalnie wielopniowych), przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- bez przyciętych pędów (z wyjątkiem cięć formujących, np. u form kulistych)
- odstęp między okólkami oraz przyrost ostatniego roku proporcjonalny do wielkości całego drzewa
- barwa liści/igieł typowa dla odmiany; liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi,
- pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez oznak zasychania,

#### Wady niedopuszczalne:

- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady po świeżych cięciach,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięte i zwijające się liście z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi
- pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,

- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej – na rozwidleniach V kształtnych,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

#### **2.4.1.2. Cechy nasion traw**

Nasiona traw stosować wyłącznie w postaci gotowych mieszanek z atestem, odpowiednich dla trawników zakładanych w trudnych warunkach. Mieszanka traw powinna mieć przeznaczenie do zakładania trawników o użytkowaniu od ekstensywnego do umiarkowanie intensywnego. Powinna się charakteryzować dużą tolerancją na wysokie temperatury i suszę oraz wysoką wytrzymałością na mroz. Po wysianiu mieszanki nasion, trawnik powinien pojawić się w krótkim czasie.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. W przypadku powstania wątpliwości, co do jakości przeznaczonej do wysiewu mieszanki nasion, będzie ona podlegała odpowiednim badaniom laboratoryjnym.

#### **2.4.2. Parametry materiału roślinnego do nasadzeń**

##### **2.4.2.1. Projektowane drzewa**

Drzewa powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem naturalnego pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- drzewa liściaste o obwodzie pnia, mierzonym na wys. 100 cm nad ziemią nie mniejsza niż 18cm;
- wysokość nasady korony min 200cm;
- całkowita wysokość drzew liściastych min. 3,5m;
- sadzić drzewa min 3 x szkółkowane;
- drzewa w uprawie polowej z zabezpieczoną bryłą korzeniową

##### **2.4.2.2. Trawniki**

W projekcie zaplanowano założenie powierzchni trawnikowych (trawnik średnio intensywny) .

Mieszanka nasion powinna spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki nie mniej niż 90%;
- zawartość nasion chwastów maksymalnie 0,5%;
- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%.

#### **Skład mieszanki traw**

##### Zestaw nr 1 Gatunki:

- życica trwała (10%)
- kostrzewa czerwona – kępkowa (10 %)
- kostrzewa czerwona – półrozłożowa (10 %)
- wiechlina łąkowa (10%)
- kostrzewa owcza (50%)

##### Zestaw nr 2 Gatunki:

- życica trwała (10%)
- kostrzewa trzcinowa (80 %)
- wiechlina łąkowa (10%)

W celu otrzymania gęstego trawnika, na 100 m<sup>2</sup> należy przeznaczyć ok. 3 kg mieszanki nasion (min. 25g /m<sup>2</sup>).

## 2.5. Przekompostowana kora drzew

Końcową pracą przy nasadzeniach drzew powinno być ściółkowanie powierzchni rozdrobnioną korą;  
korowanie powierzchni pod roślinami powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin oraz dokładnym wyrównaniu ziemi i rozłożeniu agrowłókniny ściółkującej;  
kora, powinna być przekompostowana, rozdrobniona i sterylina (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów); najczęściej stosuje się korę drzew iglastych; odczyn stosowanej kory powinien być obojętny;  
kora powinna zostać równomiernie rozsypana na całej powierzchni, tworząc warstwę grubości nie mniejszej niż 6 cm.

## 2.6. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym i udziałem procentowym składników (zawartość azotu, fosforu, potasu – N.P.K.)  
Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zastosowane nawozy powinny pochodzić od producentów i importerów, którzy posiadają odpowiednie pozwolenie.  
Przed wyborem nawozu należy dokonać analizy chemicznej podłoża w warstwie nośnej. Wartości otrzymane na podstawie analizy powinny odpowiadać poziomowi, przy którym substancje odżywcze będą dostępne dla roślin.  
Nawozy należy aplikować na rośliny suche, dopiero później podlewać.

## 2.7. Hydrożel

Doglebowy absorbent wody. Zapewnia roślinom wilgoć w czasie suszy i gorących dni.  
Hydrożel magazynuje wodę pochodzącą z opadów. Należy stosować dawkę 10 – 15 g/10 L ziemi.

## 2.8. Paliki i listewki

Paliki i listewki powinny być drewniane pozbawione kory i zaimpregnowane środkiem chemicznym nie szkodliwym dla roślin. Palik musi mieć zastrzony koniec. Wysokość palików powinna sięgać poniżej korony drzewa. Musi on być prosty i mocny. Jego średnica nie powinna być mniejsza niż 6 cm.

## 2.9. Taśma do mocowania drzew

Mocna, parczana taśma, dostępna w rolkach 50m\*48mm.

## 2.10. Ekrany przeciwkorzeniowe

Ekran przeciwkorzeniowy służy do odseparowania strefy korzeniowej od warstwy podbudowy nawierzchni pieszych i jezdnych oraz przestrzeni zajętych przez infrastrukturę podziemną. Ekrany kierują korzenie do głębszych warstw podłoża i zapobiegają uszkodzeniom nawierzchni.

### a) ekran przeciwkorzeniowy gładki

- przeznaczony do stosowania na większych głębokościach;
- wykonany z HDPE;
- szerokość ekranu: 500 mm;
- długość w zależności od gabarytów i gatunku drzewa
- grubość ekranu: 2 mm.

W celu łączenia poszczególnych ekranów należy użyć systemowej taśmy lub szyn.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" punkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania nasadzeń zieleni.**

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

- samochodów transportowych, ciągników, przyczep;
- glebogryzarek, świrdrów, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby;
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki);
- siewniki ręczne;
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników;
- sprzętu ogrodniczego, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki;

Dopuszcza się użycie innych sprzętów zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu/ Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni

### **3.3. Sprzęt do pielęgnacji zieleni:**

- kosiarki mechaniczne do wykaszania trawników,
- aerator,
- piły, drabiny do pielęgnacji zadrzewień,
- sprzęt ogrodniczy, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki,
- cysterny lub beczkowozy z wodą pod ciśnieniem do zraszania trawników oraz węży i wiader do podlewania.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” punkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Do transportu materiałów (ziemia, kora, paliki itd.) na plac budowy stosowane mogą być – samochody skrzyniowe i samochody samowyładowcze lub zestawy ciągnikowe z przyczepami samowyładowczymi.

### **4.3. Transport wody do podlewania**

Do transportu wody przeznaczonej do podlewania używać cystern lub beczkowozów.

### **4.4. Transport i przechowywanie materiału roślinnego**

Do transportu materiału roślinnego powinny być stosowane samochody skrzyniowe z zabudowaną skrzynią. Dopuszcza się inny transport pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem.

- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia. Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadzeniu drzew na dnie wykopu.

- Rośliny z uprawy kontenerowej – powinny mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.



Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum (kilkanaście godzin). Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu.

Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym i z możliwością podlewania,
- rośliny powinny być zadołowane lub korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Wykonanie nasadzeń drzew

#### 5.2.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew

##### Drzewa palikowane:

- miejsca sadzenia drzew powinny być zgodne z dokumentacją projektową i winny zostać wyznaczone przez uprawnionego geodetę;
- drzewa sadzone w zbliżeniu do ciągów komunikacyjnych – muszą być w formie alejowej (zachowanie skrajni);
- przed wykopaniem dołu pod sadzone drzewo w powierzchni biologicznie czynnej trzeba odchwaścić teren/zdjąć darń;
- w miejscu docelowego posadzenia drzewa należy wykopać dół 2-krotnie większy od bryły korzeniowej drzewa do posadzenia; min. rozmiar dołu 100x100x60cm; sprawdzić czy warstwa podglebia nie posiada np. skorupy hydrofobowej; jeśli grunt jest słabo przepuszczalny należy wywiercić dziurę, aby przedostać się do warstwy przepuszczalnej; otwór wypełnić grubym żwirem i zasłonić włókniną lub matą przepuszczalną; dno dołu zaprawić ziemią żyzną z dodatkiem preparatu mikoryzowego (30ml/szt) oraz hydrożelem (1g/l); resztę ziemi żyznej pozostawić obok dołu;
- miski pod drzewami powinny znaleźć się w obniżeniu 10 cm w stosunku do nawierzchni trawnika, tak, aby po wyściółkowaniu korą (warstwa grubości 6 cm) górna powierzchnia ściółki znajdowała się 4 cm niżej trawnika;
- drzewa balotowane należy sadzić w okresie bezlistnym - termin wiosenny (15.III-15.IV) lub jesienny (15.X-15.XI);
- w okresie wegetacji sadzić jedynie rośliny w uprawie kontenerowej;
- drzewa w szpalerach sadzić o jednakowych parametrach;
- roślinę w dole ustawiamy tak, aby po zakopaniu znalazła się na tej samej głęb., co w szkółce;
- wokół bryły korzeniowej osadzonego w dole drzewa, ułożyć rurę drenarską tak, aby końce wystawały kilka cm ponad powierzchnię misy; system służy do nawadniania i napowietrzania systemów korzeniowych nowych nasadzeń drzew;
- ziemię ubić wokół posadzonych drzew, aby gleba szczelnie przylegała do drobnych korzeni, co ułatwi podsiąkanie wody i zapobiegnie nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu (zachować ostrożność przy szyjce korzeniowej);
- posadzone drzewo zabezpieczyć przed wiatrem za pomocą 3 palików o  $\varnothing$  8cm (wysokość palików powinna sięgać poniżej korony);

- paliki połączyć 12 listewkami poprzecznymi na dwóch wysokościach; 3 listwy na wysokości palika i 9 szt. tuż przy ziemi;
- paliki i listwy poprzeczne powinny być zaimpregnowane;
- taśmą parcianą umocować pień drzew do palików na 2 wysokościach; w połowie wysokości pnia i na wysokości górnych listew; taśmę wiązać w ósemkę;
- uformować misę wokół drzewa o średnicy 1m i intensywnie podlać;
- misę zabezpieczyć 6 cm warstwą średnio rozdrobnionej, przekompostowanej kory z pozostawieniem pustej przestrzeni w promieniu 6 - 7 cm od pnia drzewa.
- **podlewanie w okresie gwarancyjnym: należy podlewać 1 raz w tygodniu w okresie wegetacyjnym;**
- nawożenie mineralne w drugim roku wykonujemy od marca do końca czerwca;

#### 5.2.2. Pielęgnacja po posadzeniu drzew

Nawożenie – wg bieżących potrzeb, nie mniej niż 2 razy w roku (wiosenne i jesienne);

- rośliny wymagają nawożenia mineralnego w dawkach uzależnionych od niedoboru składników w glebie – około 2 - 4 kg NPK na 1 ar w ciągu roku;
- mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby roślinom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku;
- nawożenie nawozami mineralnymi o przedłużonym działaniu;
- nawożenie nawozami zawierającymi azot należy zakończyć w lipcu;

Nawadnianie - podlewanie nowych nasadzeń wg bieżących potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych i potrzeb danej rośliny (od IV-IX);

- jednorazowo należy dostarczyć 100 l/1szt. drzewa w 2- 3 dawkach;
- nie wolno doprowadzić do przesuszenia podłoża lub też do nadmiernego przelania.

Odchwaszczanie – wg bieżących potrzeb min. 2 razy w miesiącu (przez cały okres wegetacji);

- usuwać chwasty z powierzchni kory wokół drzew;
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać tylko ręcznie;
- środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero w drugim roku po posadzeniu;
- po usunięciu chwastów należy poprawić misę wokół drzew;
- w każdym roku pielęgnacji należy uzupełnić powierzchnię kory – 1 raz w roku.

Cięcia pielęgnacyjne i formujące pokrój – wg bieżących potrzeb, nie rzadziej niż raz w roku;

- cięcia pielęgnacyjne drzew polega na usunięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi, usunięciu odrostów z podkładki;
- cięcia korygujące nadające prawidłowy kształt i pokrój, typowy dla gatunku.

Kontrola zabezpieczenia drzew – wg bieżących potrzeb;

- w każdym roku pielęgnacji należy sprawdzić czy wiązania utrzymują drzewo stabilnie;
- taśmy sparciaste i wrastające w korę pnia należy wymienić na nowe;
- uszkodzone i wadliwe paliki przy drzewach należy wymienić na nowe;
- niestabilne paliki należy poprawić.

#### Dosadzenia wypadów – wg bieżących potrzeb;

- należy uzupełnić wypadły drzew i krzewów również w przypadku słabej kondycji tuż przed upływem gwarancji;
- każdorazowo wymiana powinna być potwierdzona protokolarnie.

### **5.3. Wykonanie powierzchni trawnikowych**

#### **5.3.1. Trawniki do odtworzenia na terenie płaskim**

- teren przeznaczony pod trawnik należy oczyścić z gruzu i zanieczyszczeń;
- teren, powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15 cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną; należy zwrócić szczególną uwagę, przy wymianie gruntu w obrębie rzutu korony istniejących drzew; dla drzewa przypowierzchniowa warstwa korzeni jest bardzo istotna ze względu na korzenie włóśnikowe; jeżeli naruszy się tą strefę stan zdrowotny drzew może ulec pogorszeniu; w obrębie korzeni nie zaleca się wymiany warstwy gleby, aby nie uszkodzić korzeni włóśnikowych;
- teren powinien być wyrównany i splantowany;
- nawieźć 15 cm warstwę ziemi urodzajnej;
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi (dawka ok. 5 kg/100m<sup>2</sup>);
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne;
- nasiona najlepiej jest wysiać, gdy gleba jest wilgotna, a temp. wynosi ok. 10°C;
- okres wysiewu – najlepszy okres wiosenny (do połowy maja), jesienny termin siewu (do połowy października);
- do uzyskania równomiernego pokrycia terenu nasionami należy zastosować siewniki do nasion;
- przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a po wysiewie wałem – kolczatką lub zagrabiec;
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, lub przykryć ziemią ogrodową z dodatkiem torfu na głębokość 0,5-1cm;
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody; jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego;
- stosować gotowe mieszanki traw parkowych;
- nasiona traw wysiewać w ilości 3 kg na 100 m<sup>2</sup>.

#### **5.3.2. Pielęgnacja trawników**

Pielęgnacja trawników w ciągu sezonu wegetacyjnego:

##### **Trawniki z siewu typu parkowego**

##### Koszenie trawników – min. 2 x w miesiącu (od IV – X);

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wys. około 10cm;
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm;
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów – pierwsza połowa października;
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać w regularnych odstępach czasu.

##### Nawożenie trawników – 1 raz wiosną i 1 raz latem;

- trawniki wymagają nawożenia mineralnego – około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku;
- mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku;

- trawniki nawozić nawozami mineralnymi o przedłużonym działaniu;
- wiosną, trawnik wymaga mieszanki nawozu z przewagą azotu;
- od końca lipca nawóz nie powinien zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas;

Nawadnianie trawników - podlewanie trawników w miarę potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych (od IV-X)

- trawnik winien być utrzymany w sezonie wegetacyjnym

Zwalczanie chwastów – wg bieżących potrzeb;

- chwasty trwałe wraz z systemem korzeniowym w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie;
- środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Uzupełnianie braków w trawnikach – wg bieżących potrzeb;

- należy uzupełnić braki w powierzchni trawników w każdym roku pielęgnacji, również w przypadku ubytku tuż przed upływem gwarancji.

#### **5.4. Uporządkowanie terenu**

Teren po zakończeniu budowy należy oczyścić z resztek budowlanych, gruzu, nadmiaru ziemi oraz wywieźć zanieczyszczenia.

#### **5.5. Powierzchnie przekompostowanej kory**

- powierzchnie kory utrzymywać w czystości; usuwać chwasty i liście – 1 raz w miesiącu;
- uzupełnić braki w powierzchni kory – 1 raz w roku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” punkt 6.

#### **6.2. Kontrola nasadzeń roślin**

Kontrola robót podczas sadzenia drzew polega na sprawdzaniu:

- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia,
- odległości sadzonych roślin; tolerancja +/- 5cm,
- montaż ekranów przeciwkorzeniowych;
- wielkości dołów pod nasadzenia drzew; tolerancja +/- 5cm;
- zaprawienia ziemią żyzną i hydrożelem;
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, wieku, zgodności z normami, wysokości;
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego;
- wykonania prawidłowych misek po posadzeniu i podlaniu;
- zaopatrzenia drzew w 3 paliki z 12 listewkami i mocowań taśmą;
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych roślin;
- podlewania;
- zasilenia nawozami mineralnymi;
- uporządkowania terenu po posadzeniu;
- usunięcie oraz wywiezienie wszelkich zanieczyszczeń poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji.

#### **6.3. Kontrola trawników wykonanych metodą siewu tradycyjnego**

Kontrola w czasie wykonywania trawników z siewu polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,

- nawiezenia 15 cm warstwy ziemi urodzajnej; tolerancja +/- 2cm,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- składu mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion metoda tradycyjną,
- uporządkowania terenu po wysianiu,
- usunięcie oraz wywiezienie wszelkich zanieczyszczeń w tym worków, opakowań itp. poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowości uzyskanego zadarnienia; tolerancja – 2 % powierzchni niezadarnionej,
- występowania gatunków nie wysiewanych oraz chwastów,
- nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne osuwy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” punkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest:

- szt. (sztuka) wykonania nasadzeń drzew
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania trawników na terenie płaskim
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) uporządkowania terenu.

Obmiar powierzchni trawnikowych oraz ilość nasadzonych roślin powinien być zgodny z wyliczonymi jednostkami, które wyszczególniono w projekcie branżowym „Przestrzenny układ zieleni” i wykonywany w obecności Inżyniera Kontraktu.

Jednostką obmiaru pielęgnacji jest:

- szt. (sztuka) pielęgnowanych drzew
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) trawników

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” punkt 8.

### 8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji punktu 6 dały wyniki pozytywne. Odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych nasadzeń. Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, zapisów w Dzienniku Budowy i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego.

Odbiorowi szczególnemu podlega stworzone środowisko glebowe dla drzew wraz z podsypką glebową powierzchni trawnikowych.

W przypadku zakładania i pielęgnacji zieleni obowiązują zasady odbioru prac zanikających i ulegających zakryciu m.in. oczyszczenie terenu, uprawa gleby, wykonanie dołów pod nasadzenia, wyłożenie ziemi urodzajnej, sadzenie roślin, podlewanie i nawożenie.

Odbiór robót porządkowych następuje po całkowitym uporządkowaniu terenu z zanieczyszczeń oraz wywiezieniu poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji.

W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót wad i nieprawidłowości wykonawczych, Inżynier Kontraktu ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wykonanie i wymianę na nową wadliwie przeprowadzone nasadzenia roślin i uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych.

Roboty poprawkowe lub wymianę na nową wadliwie wykonaną zieleni, wykonawca zrealizuje na koszt własny w terminie ustalonym przez Inżyniera Kontraktu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” punkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za nasadzenia drzew oraz założenia powierzchni trawnikowych i wyłożonych otoczkami wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi winna być zgodna z projektem branżowym „Inwentaryzacja zieleni, gospodarka drzewostanem, przestrzenny układ zieleni”.

#### **9.2.1. Cena jednostki wykonania:**

nasadzenia 1szt. drzewa, krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, wywóz zanieczyszczeń na legalne składowisko, wyznaczenie miejsc sadzenia
- zdjęcie wierzchniej warstwy gleby pod drzewa,
- wykopanie dołów pod rośliny,
- montaż ekranów przeciwkorzeniowych,
- wywiezienie wykopanej ziemi,
- zakup i dowóz ziemi żyznej z hydrożelem,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną z dodatkiem hydrożelu,
- zakup i transport materiału roślinnego ze szkółki na miejsce nasadzeń,
- sadzenie materiału roślinnego,
- uformowania misy (dla drzewa),
- ściółkowanie powierzchni korą nasadzeń krzewów oraz pod drzewami,
- koszt 3 palików z 12 listewkami, taśmą do mocowania i rur drenarskich,
- zakup nawozów i wody.

1m<sup>2</sup> trawnika z siewu metodą tradycyjną na terenie płaskim obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, wywóz zanieczyszczeń na legalne składowisko, wyrównanie powierzchni pod trawnik, spulchnianie powierzchni
- zakup i dowóz ziemi urodzajnej,
- rozłożenie 15 cm warstwy gleby urodzajnej wymieszanej z nawozami mineralnymi na powierzchni przeznaczonej pod trawnik,
- zakup nasion i wysianie traw,
- zagrabianie wysianych nasion,
- wałowanie powierzchni trawnika przed i po siewie.

#### **9.2.2. Cena jednostki pielęgnacji**

1szt. drzewa obejmuje:

- podlewanie,
- nawożenie,
- odchwaszczanie powierzchni misy wokół drzewa,
- poprawianie misek wokół drzew,
- uzupełnianie kory,

- usuwanie zaschniętych kwiatostanów i części nadziemnych,
- wymianie wiązań i uzupełnianie palików przy drzewach,
- uzupełnianie wypadów materiału roślinnego,
- zabezpieczanie roślin na zimę.

1m<sup>2</sup> trawnika na terenie płaskim i na skarpie obejmuje:

- koszenie trawników,
- odchwaszczanie,
- nawadnianie,
- nawożenie,
- uzupełnianie braków w powierzchni trawnika.

1m<sup>2</sup> powierzchni wyłożonej otoczkami obejmuje:

- uzupełnianie otoczek,
- utrzymanie w czystości kamieni (bez chwastów, liści itp.).

1m<sup>2</sup> powierzchni wyłożonej korą obejmuje:

- usuwanie chwastów,
- uzupełnianie braków w powierzchni kory.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. **Normy:PN-R-67026:2002** Materiał sadzeniowy -- Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień
2. **Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego;** Związek Szkółkarzy Polskich, Warszawa 2011
3. **Zalecenia dotyczące realizacji terenów zieleni pod redakcją Marcina Gajdy;** Polskie Stowarzyszenie Wykonawców Terenów Zieleni i Architektów Krajobrazu „Zieleń Polska”, Kraków 2007