

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **D.09.01.01**

### **ZIELEŃ DROGOWA**

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni drogowej w związku z robotami w ramach rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko – Szamotuły.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót na terenie płaskim związanych z:

- sadzeniem i pielęgnacją drzew liściastych wraz z zakupem materiałów, transportem, robotami przygotowawczymi, porządkowymi, ziemnymi i zabiegami agrotechnicznymi,
- sadzeniem i pielęgnacją drzew iglastych wraz z zakupem materiałów, transportem, robotami przygotowawczymi, porządkowymi, ziemnymi i zabiegami agrotechnicznymi,
- sadzeniem i pielęgnacją krzewów liściastych wraz z zakupem materiałów, transportem, robotami przygotowawczymi, porządkowymi, ziemnymi i zabiegami agrotechnicznymi,

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2. Materiał roślinny** - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

**1.4.3. Bryła korzeniowa** - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

**1.4.4. Forma naturalna** - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

**1.4.5. Forma pienna** - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

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

**1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za

jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

## **2.2. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmachach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

## **2.3. Ziemia kompostowa**

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

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalioowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011.

## **2.4. Materiał roślinny sadzeniowy**

### **2.4.1. Drzewa i krzewy**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- całkowita wysokość drzewa bez korzeni min. 1,8 m,
- obwód pnia na wysokości 1,3m min. 10cm,
- całkowita wysokość krzewów niepłożących bez korzeni min. 0,5m,
- krzewy płożące winny posiadać min. 3 pędy o min długości 20cm każdy,
- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,

- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

**Gatunki i odmiany sadzonek drzew i krzewów muszą być zgodne ze wskazanymi w projekcie zieleni.**

**Parametry sadzonek drzew i krzewów muszą spełniać minimalne wymagania wskazane w projekcie i niniejszej specyfikacji.**

## **2.5. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie pod drzewa i krzewy mieszanki nawozowej, w której stosunek N:P:K wyrażony jest w proporcji 16:8:16. W przypadku nawozów o odmiennej zawartości azotu niż optymalna mieszankę należy dobrać tak, aby jej ilość przede wszystkim uwzględniała dostarczanie właściwej ilości azotu.

## **2.6. Paliki do drzew**

Paliki do stabilizacji drzew powinny mieć wymiary: wysokość minimum 170cm, średnica min. 10 cm. Więzadła do drzew powinny posiadać szer. min. 5cm.

## **2.7. Hydrożele**

Należy zastosować hydrożele pod sadzonki drzew. Można użyć hydrożeli w postaci proszku lub granulatu, który należy wymieszać z glebą do zaprawienia dołów przed posadzeniem sadzonek. Hydrożel powinien charakteryzować się chłonnością wody 400 g/g (1 gram hydrożelu jest w stanie wchłonąć 400g wody).

## **2.8. Mata przeciw chwastom**

Powinny to być agrotkaniny (ostatecznie agrowłókniny). Maty powinny skutecznie powstrzymywać wzrost chwastów, dobrze przepuszczać wodę i powietrze, być zabezpieczone przed UV, nie ulegać procesowi gnicia w kontakcie z wodą. Tkaniny głuszące chwasty powinny być w kolorze czarnym, brązowym, lub zielonym. Wytrzymałość mat powinna być oceniana na co najmniej 10 sezonów ogrodnich. Do mocowania agrotkaniny należy zastosować kołki mocujące do podłoża.

## **2.9. Kora sosnowa**

Do ściółkowania należy użyć kory pozyskanej z drzew iglastych. Kora powinna być przekompostowana i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanej kory powinien być obojętny.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin,

- podnośników hydraulicznych.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być niezwłocznie sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty powinna wykonać firma specjalistyczna legitymująca się doświadczeniem w pracach o podobnym charakterze i skali.

### **5.2. Drzewa i krzewy**

#### **5.2.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia – jesień lub wiosna, to znaczy po rozmarznieniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada (lub do wystąpienia pierwszych kilkudniowych okresów z temperaturą poniżej 0°C,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny być większe od bryły korzeniowej,
- dołki pod krzewy powinny być zaprawione ziemią urodzajną z kompostem (30% kompostu, 70% ziemi urodzajnej) lub ziemią urodzajną z nawozami mineralnymi (dawka wg. wskazań producenta nawozu),
- dołki pod drzewa powinny być zaprawione ziemią urodzajną z kompostem i hydrożelem (30% kompostu, 70% ziemi urodzajnej, hydrożel w dawce 500g pod jedną sadzonkę drzewa) lub ziemią urodzajną z nawozami mineralnymi i hydrożelem (dawka wg. wskazań producenta nawozu, hydrożel w dawce 500g pod jedną sadzonkę drzewa)
- po posadzeniu krzewów należy rozłożyć matę przeciw chwastom, zmaocować ją stabilnie do podłoża i zasypać matę zrębkami kory drobnomielonej drzewa iglastego
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- nawożenie - stosowanie nawozów organicznych lub nawozów mineralnych w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca. Drzewa sadzone jesienią nawozić wiosną po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną nawozić po 2 miesiącach po posadzeniu. W pierwszym roku po posadzeniu nawozić stosując połowę zalecanej przez

- producenta dawki nawozu, później co roku stosować pełną dawkę. Po każdym nawożeniu należy podlać rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
  - drzewa liściaste należy zabezpieczyć dwoma palikami osadzonymi w linii prostej z drzewem na głębokości min 35cm przy bryle korzeniowej,
  - drzewo należy przymocować dwoma wiązałkami do palików kilka centymetrów poniżej góry pnia,
  - wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
  - korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać
  - etykiety z nazwą gatunkową sadzonek należy ściągnąć dopiero po ostatecznym odbiorze robót.

### 5.2.2. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja polega na:

- podlewaniu – min. 8 razy w ciągu roku, dodatkowo raz tuż po posadzeniu; jednorazowo min. 50l wody pod każde drzewo i 10l wody pod każdy krzew,
- odchwaszczaniu – min. 4 razy w ciągu roku,
- nawożeniu – min. 1 raz w roku; drzewa i krzewy sadzone jesienią nawozić wiosną, drzewa i krzewy sadzone wiosną nawozić po 2 miesiącach po posadzeniu. Dawka nawozu nie może być większa niż 1-2 kg na 10m<sup>2</sup> powierzchni. Dawkę najlepiej podzielić na 2 części i stosować w odstępie 10-14 dni.
- usuwaniu odrostów korzeniowych u drzew – min. raz w roku,
- poprawianiu misek – min. raz w roku,
- wymianie uschniętych, uszkodzonych, chorych i zdeformowanych drzew i krzewów – min. 2 razy w ciągu roku od odbioru nasadzeń,
- wymianie zniszczonych palików i wiązałek – min. 2 razy w roku,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące) - min. 1 raz w roku.

### 5.2.3. Pielęgnacja istniejących (starszych) drzew i krzewów

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

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

Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcia takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.

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

- a) cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnię dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- b) cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- c) cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;
- d) cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodując niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można

- przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;
- e) cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych;
- f) cięcia żywopłotów powinny być intensywne od pierwszych lat po posadzeniu. Cięcia po posadzeniu powinno być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia górnej powierzchni żywopłotu.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. W trakcie robót kontrola polega na sprawdzeniu poprawności wykonania wszystkich robót wymienionych w punkcie 5.

### **6.2. Drzewa i krzewy**

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

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- zaprawienia dołków pod krzewy całkowicie ziemią urodzajną z kompostem lub nawozami, a w przypadku drzew – ziemią urodzajną z kompostem lub nawozami i z dodatkiem hydrożelu w dawce 500g na 1 sadzonkę drzewa,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3],
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach liściastych i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi,
- rozłożenia maty przeciw chwatom na całej powierzchni wokół sadzenia krzewów i przykrycia maty na całej powierzchni zrębkami kory drobnomielonej drzewa iglastego

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) wykonania posadzenia i pielęgnacji drzewa lub krzewu

**8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI****9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- zakup i transport materiałów oraz materiału roślinnego,
- wywóz nadmiaru gruntu wraz z wyładunkiem,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych składników produkcji,
- sadzenie drzew i krzewów,
- wbicie palików,
- uformowanie miski i podlanie,
- przywiązanie drzewa do palika,
- uporządkowanie terenu robót
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, usuwanie odrostów korzeniowych drzew, poprawianie misek, wymiana zniszczonych palików i więzadeł, przycięcie gałęzi do dnia odbioru ostatecznego.
- wymianę uschniętych, chorych, zdeformowanych i uszkodzonych drzew i krzewów w ciągu roku od odbioru nasadzeń.

**10. Przepisy związane**

- PN-G-98011 Torf rolniczy
- BN- 73/0522-01 Kompost fekaliowo- torfowy
- PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste