D.09.01.01. ZIELEŃ DROGOWA

1. **WSTĘP**
	1. **Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem zieleni drogowej.

* 1. **Zakres stosowania STWiORB**

Szczegółowa specyfikacja techniczna powinna być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

* 1. **Zakres Robót objętych STWiORB**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem zieleni drogowej wg Dokumentacji Projektowej.

* 1. **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne" p.1.4.

* + 1. **Ziemia urodzajna** - podłoże ogrodnicze wyprodukowane w toku prawidłowych zabiegów agrotechnicznych, zapewniające roślinom prawidłowy rozwój, posiadające wymagane właściwości (potwierdzone badaniami glebowymi) w zakresie:

− zawartości materiału organicznego,

− zawartości składników pokarmowych N, P, K (zawartości azotu, fosforu i potasu)

− odczynu - pH w H2O.

* + 1. **Ziemia żyzna** - ziemia o zawartości próchnicy min. 3% uzyskana z rozkładu materiału organicznego.
		2. **Bryła korzeniowa** - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
		3. **Materiał roślinny** - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.
		4. **Forma naturalna** - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.
		5. **Forma pienna** - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.
		6. **Forma krzewiasta** - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.
		7. **Mieszanki traw** - materiał siewny złożony z nasion różnych gatunków traw z określonym procentowym udziałem poszczególnych gatunków.
		8. **Ściółkowanie** - zabieg stosowany w ogrodnictwie, polegający na przykrywaniu gleby w celu zmniejszenia parowania wody, niedopuszczenia do rozwoju chwastów, poprawy sprawności roli oraz zapobieżenia erozji wodnej i wietrznej. Materiałami stosowanymi do ściółkowania mogą być np. słoma, trociny, kora, kompost, liście, drobne kamyki, agrowłóknina lub czarna folia.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z zamieszczonymi w STWiORB DM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

* 1. **Ogólne wymagania dotyczące Robót**

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

1. **MATERIAŁY**
	1. **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

* 1. **Materiał roślinny – drzewa i krzewy**

Drzewa i krzewy wskazane w dokumentacji projektowej do przesadzenia w nową lokalizację.

* 1. **Mieszanka traw**

Należy stosować mieszankę traw spełniającą podane poniżej parametry:

* 90% czystości mieszanki,
* max. 0,5% zawartości nasion chwastów,
* max. 1% zawartości innych nasion niż trawy,
* wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia
* zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu,
* wszystkie parametry takie jak: procentowy skład gatunkowy, klasa, numer normy według, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania muszą być znane zawarte na etykiecie/opakowaniu,

Zaleca się stosować mieszanki traw spełniające wymagania PN-R-65023.

* 1. **Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 8 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

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

optymalny skład granulometryczny:

* frakcja ilasta (d < 0,002 mm) 2 - 18%,
* frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
* frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 5 - 70%,
* zawartość fosforu (P2O5)> 20 mg/m2,
* zawartość potasu (K2O)> 30 mg/m2,
* kwasowość pH ≥ 5,5.

**Zaleca się wykorzystać ziemię urodzajną pozyskaną w ramach przedmiotowej inwestycji o ile spełnia ona w/w kryteria.**

* 1. **Ziemia żyzna**

Do zaprawiania dołów pod nasadzenia należy stosować ziemię żyzną. Jest to ziemia o zawartości próchnicy min. 3%. uzyskana z rozkładu materiału organicznego. Ziemia żyzna/kompostowa jest zasobna w składniki pokarmowe i posiada dużą pojemność wodno-powietrzną. Nie może być zanieczyszczona chemicznie, zasolona, a także przerośnięta korzeniami.

* 1. **Przekompostowana kora**

Należy zastosować przekompostowaną, średnio zmieloną, pozbawioną nasion chwastów i zarodników grzybów korę. Najlepsza do zastosowania jest kora drzew iglastych o odczynie obojętnym.

* 1. **Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym 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 nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas. Stosowanie mieszanki nawozowej dla drzew, krzewów i pnączy powinno odbywać się wg zaleceń producenta.

* 1. **Stabilizacja drzew**

Paliki i półpaliki powinny być drewniane, pozbawione kory i zaimpregnowane środkiem chemicznym nieszkodliwym dla roślin. Palik (długość max. 200 cm, średnica 6-7 cm) powinien być prosty i z mocno zaostrzonym końcem. Wiązania stabilizujące pień powinny być wykonane przy pomocy taśmy ogrodniczej, w kolorze czarnym o szerokości min 5 cm.

* 1. **Ekran przeciwkorzeniowy**

W miejscach potencjalnych kolizji z infrastrukturą podziemną należy zastosować ekrany przeciwkorzeniowe z folii budowlanej o grubości min. 2-4 mm.

1. **SPRZĘT**
	1. **Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" p.3.

* 1. **Sprzęt**

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

* równiarek,
* glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
* wałów kolczatek oraz wałów gładkich do zakładania trawników,
* drabin,
* sprzętu do transportu ziemi urodzajnej,
* świdrów mechanicznych i ręcznych do wykonywania dołów pod nasadzenia,
* siewników doglebowych do siania trawy,
* cysterny z wodą pod ciśnieniem oraz węży do podlewania,
* drobnego sprzętu ręcznego.
1. **Transport**
	1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" p.4.

* 1. **Transport materiałów**

Transport (środki transportowe, sposób transportu itp.) materiałów do wykonania zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. Drzewa w czasie transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. W czasie transportu drzewa należy zabezpieczyć przed wysychaniem, przemarznięciem i uszkodzeniami mechanicznymi. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to nie możliwe, należy je składować w miejscu ocienionym i osłoniętym od wiatrów, muszą być podlewane. Nasiona traw i nawozy mineralne podczas transportu powinny być chronione przed zawilgoceniem i zbryleniem.

1. **Wykonanie robót**
	1. **Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne" p.5.

* 1. **Wymagania dotyczące sadzenia drzew:**
* technologia wykonania nasadzeń rozpoczyna się od wyznaczenia miejsca;
* następnie należy dokładnie odchwaścić teren;
* drzewa należy sadzić w wykopane doły o głębokości ok. 20 cm większej od bryły korzeniowej sadzonki i średnicy nie mniejszej niż 1 m (doły dwukrotnie większe od bryły korzeniowej);
* doły powinny być zaprawione ziemią żyzną;
* sadzić drzewa można w ciągu całego roku podczas sprzyjających warunków pogodowych;
* w czasie wegetacji sadzić można jedynie rośliny pochodzące z uprawy kontenerowej, drzewa z bryłą korzeniową - termin wiosenny (15.III - 30.IV, jeżeli warunki pogodowe pozwolą do 15.V) lub jesienny (15.X - 15.XI, jeśli warunki na to pozwolą pogodowe 30.VIII - 30.XI);
* drzewa sadzone w szpalerach muszą posiadać identyczne parametry, zgodne z wytycznymi Związku Szkółkarzy Polskich dla danego gatunku;
* bryły korzeniowe powinny być obficie podlane przed posadzeniem;
* w wykopanym dole należy umiejscowić roślinę w taki sposób, aby po zakopaniu znalazła się na głębokości do 5 cm niżej niż rosła w szkółce;
* ziemię wokół posadzonej rośliny należy ubić, aby gleba przyległa do drobnych korzeni;
* wokół drzewa należy uformować misę o średnicy 0,5 m i intensywnie podlać;
* misę pod drzewami należy wyściółkować średnio zmieloną, przekompostowaną korą, tak aby wypełniła misę i nie wystawała ponad powierzchnię zieleńca (grubość ściółki 5 cm);
* przy drzewach sadzonych w trawnikach należy zastosować rozwiązania stabilizujące pień poprzez montaż impregnowanych palików z drewna o długości max. 200 cm i średnicy 6-7 cm wraz z półpalikami oraz wykonanie wiązań taśmą ogrodową, czarną, o szerokości min. 5 cm;
* paliki wbić w podłoże na głębokość min. 50 cm, poza bryłą korzeniową;
* drzewa zasadzone powinny być podlewane według bieżących potrzeb;
* w pierwszym roku po posadzeniu należy rozpocząć nawożenie mineralne drzew;
* w miejscach potencjalnych kolizji z infrastrukturą podziemną należy zastosować ekrany przeciwkorzeniowe z folii budowlanej o grubości min. 2 - 4 mm;
* w przypadku lokalizacji studzienek (telekomunikacyjnych, kanalizacyjnych itp.) należy zachować wokół nich 100 cm strefę bez nasadzeń.
	1. **Wymagania dotyczące sadzenia krzewów**
* technologia wykonania nasadzeń rozpoczyna się od wyznaczenia miejsca;
* następnie należy dokładnie odchwaścić teren;
* krzewy powinny być sadzone na głębokości, na jakiej rosły, jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
* wykorytowaną przestrzeń pod krzewy podczas sadzenia należy całkowicie zaprawić ziemią urodzajną lub kompostową,
* - hydrożel należy dokładnie wymieszać z podłoże, równomiernie rozprowadzić w strefie korzeniowej
* dołki muszą być tak przygotowane, by korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać,
* korzenie uszkodzone i złamane należy przed sadzeniem przyciąć,
* korzenie roślin należy zasypać ziemią, a następnie prawidłowo ubić,
* wokół posadzonych roślin, na rabacie krzewiastej należy uformować misę o zagłębieniu wielkości 5 – 10 cm,
* rośliny należy podlać używając od 10 l wody na jeden krzew - pierwsze podlanie nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody ciepłej i słonecznej nie później niż po 30 minutach,
* po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
* po podlaniu i uzupełnieniu osiadającej gleby należy wykonać ściółkowanie grup krzewów warstwa o grubości 10 cm warstwą mielonej, przekompostowanej kory drzew iglastych.
	1. **Wymagania dotyczące zakładania trawników:**
* teren przeznaczony pod trawniki należy oczyścić z gruzu i zanieczyszczeń,
* teren musi być wyrównany i splantowany,
* ziemia urodzajna ma być rozłożona równomiernie,
* siew należy wykonywać w dni bezwietrzne i przy dużej wilgotności powietrza,
* optymalne warunki wysiania traw są przy temperaturze ok. 10°C oraz wilgotnej glebie,
* aby uzyskać równomierne pokrycie terenu należy zastosować siewnik ręczny,
* przed rozpoczęciem siewu trzeba teren zwałować walcem gładkim,
* wysiane nasiona należy przykryć przemieszczając ziemię grabiami lub wałem kolczatką,
* na koniec ziemię zwałować wałem lekkim w celu ostatecznego wyrównania i zapewnienia dobrych warunków podsiąkania wody (jeśli przykrycie nasion nastąpiło przy użyciu wału kolczatki, nie trzeba już stosować wału gładkiego),
* do obsiania trawników stosować odpowiednie, gotowe mieszanki traw,
* pod koronami drzew stosować mieszanki do cienia,
* nasiona traw wysiewać w ilości 2kg na 100 m2.
1. **Kontrola jakości robót**
	1. **Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" p.6.

* 1. **Kontrola jakości - drzewa**

Kontrola robót w zakresie sadzenia drzew polega na sprawdzeniu:

* prawidłowości i wielkości wykonanych dołków pod drzewa,
* posadowienie ekranu przeciw korzeniowego,
* zaprawienia dołów ziemią żyzną,
* zgodności realizacji obsadzenia z rysunkami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
* materiału roślinnego w zakresie wymaganych w Dokumentacji Projektowej parametrów, wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, pnia, korony,
* opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
* odpowiednich terminów sadzenia,
* wymiany chorych, uszkodzonych, suchych drzew,
* zasilania nawozami mineralnymi,
* pokrycia warstwą kory drzew iglastych powierzchni wyznaczonych do ściółkowania.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew dotyczy:

* zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową,
* zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości z Dokumentacją Projektową,
* jakości posadzonego materiału,
* wykonania ściółkowania drzew.
	1. **Kontrola jakości - trawniki**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych Robót i ich zgodności z STWiORB, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Kontrola w czasie zakładania trawników polega na sprawdzeniu:

* zgodności przygotowania terenu pod obsiew mieszankami traw z Projektem,
* prawidłowego uwałowania warstwy ziemi urodzajnej,
* normy wysiewu,
* równomierności rozsiewania mieszanki,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

* prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
* obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.
	1. **Kontrola robót znikających**

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych Robót i ich zgodności z STWiORB, oraz na

Odbiór robót zanikających dotyczy:

* wykonania dołków pod drzewa,
* posadowienia ekranu przeciw korzeniowego,
* zaprawienia dołów ziemią żyzną,
* oczyszczenia, splantowania i wyrównania terenu pod trawnik,
* rozłożenia ziemi urodzajnej pod trawnik.
1. **OBMIAR ROBÓT**
	1. **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

* szt. (sztuka) – dla sadzenia drzew i krzewów,
* m2 (metr kwadratowy) – dla założenia trawnika.
1. **ODBIÓR ROBÓT**
	1. **Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" p.8.

* 1. **Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje Zamawiający po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Zamawiającym. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót wymienione w pkt 5 dały wyniki pozytywne.

1. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**
	1. **Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

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

* 1. **Cena jednostki obmiarowej**

Cena sadzenia szt. Drzewa i krzewu obejmuje:

* wyznaczenie miejsc sadzenia
* odchwaszczenie i uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych pod sadzenie drzewa i krzewu z wywozem poza teren budowy odpadów wraz kosztami utylizacji,
* wykopanie dołów z wywozem ziemi poza teren budowy i kosztami utylizacji,
* zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
* zaprawienie dołów ziemią żyzną,
* montaż ekranów przeciwkorzeniowych,
* podlanie bryły korzeniowej przed posadzeniem,
* posadzenie drzewa / krzewu,
* ściółkowanie,
* podlanie po posadzeniu,
* uporządkowanie terenu.
* przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

Cena wykonania m2 trawnika obejmuje:

* wyznaczenie miejsc założenia trawnika
* odchwaszczenie i uporządkowanie terenu z gruzu i innych resztek po pracach budowlanych z wywozem poza teren budowy odpadów wraz kosztami utylizacji,
* wyrównanie i splantowanie terenu,
* zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
* równomierne rozłożenie ziemi urodzajnej,
* wysianie nasion,
* przemieszanie nasion z ziemią,
* wałowanie lekkim wałem,
* uporządkowanie terenu,
* przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.
1. **PRZEPISY ZWIĄZANE**
	1. **Normy**
2. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
	1. **Inne dokumenty**
3. Katalog Nakładów Rzeczowych Nr 2-21 - Tereny zieleni MGPiB 2000 r.
4. Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska GDDKiA 2002 r.
5. Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. Związek Szkółkarzy Polskich. Warszawa, 2008r.
6. Bartosiewicz A. 1998. Urządzanie terenów zieleni. WSiP, Warszawa.