

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-09.01.01

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Zieleń drogowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych dla zadania „**Termomodernizacja, przebudowa i remont wraz z przebudową instalacji wewnętrznej gazu budynku placówki oświatowej - Miejska Szkoła Podstawowa nr 11 w Piekarach Śląskich**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowanie podłoża pod powierzchnie trawiaste i nasadzenia
- wykonaniem trawników poza granicami robót ziemnych
- odwiezieniem nieurodzajnego gruntu,
- pielęgnacją nasadzeń i trawników

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany:

1.4.2. Ziemia rodzima (gleba) – wierzchnia warstwa gruntu znajdująca się w projektowanym pasie drogowym.

1.4.3. Humus - ziemia zawierająca co najmniej 2% części organicznych. Humus uzyskuje się w procesie zdjęcia (na pełną głębokość zalegania) warstw zaopatrzonych w co najmniej 2% części organicznych ze wszystkich wykazanych w dokumentacji geologicznej powierzchni (w tym z torfowisk). Wymagania dotyczące zdjęcia i składowania humusu do wykorzystania pod obsiew i nasadzenia ujęto w STWiORB D.01.02.02. Zdjęcie warstwy humusu.

1.4.4. Ziemia urodzajna typu ZT – ziemia urodzajna przygotowana przez wykonawcę do zakładania powierzchni trawiastych wg wskazań projektanta, posiadająca właściwości określone w STWiORB.

1.4.5. Ziemia urodzajna typu ZK – ziemia urodzajna przygotowana przez wykonawcę do zaprawiania dołów pod nasadzenia wg wskazań projektanta, posiadająca właściwości określone w STWiORB.

1.4.6. Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący rozścielenie ziemi urodzajnej z jej wyrównaniem i dogęszczaniem.

1.4.7. Orka – zabieg polegający na podcięciu od dołu i odcięciu od niezaoranej części pola taśmy gleby, zwanej skibą, obróceniu jej o pewien kąt przy pomocy pługa, przez co gleba ulega pokruszeniu, spulchnieniu a poszczególne jej części zostają wymieszane ze sobą.

1.4.8. Kultywatorowanie – zabieg polegający na spulchnieniu, kruszeniu i mieszaniu gleby bez jej odwracania; mający na celu przyspieszenie osiadania gleby po orce, zasypanie dużych, pustych przestworów między skibami, spulchnienie gleby zbyt zagęszczonej.

1.4.9. Bronowanie – zabieg polegający na płytkim, powierzchniowym spulchnieniu gleby, w celu wyrównania powierzchni skib i brył, dzięki czemu zmniejsza się wysychanie gleby. W przypadku silnego zadarnienia stosuje się bronę talerzową, która kruszy, rozrywa oraz spulchnia warstwę gleby. Bronowanie najlepiej wykonywać bezpośrednio po orce, gdy gleba jest jeszcze wilgotna.

1.4.10. Materiał roślinny – sadzonki drzew, krzewów, i pnączy.

1.4.11. Drzewo – wieloletnia zdrewniała roślina o wyraźnie wykształconym jednym lub więcej pniu, które w pewnej wysokości nad ziemią rozgałęziają się w koronę.

1.4.11. Krzew – wieloletnia wielopędowa zdrewniała roślina bez wykształconego przewodnika, z krótkim pędem głównym (do 10 cm), z którego wyrastają równorzędne, rozgałęziające się pędy boczne.

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

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

1.4.14. Przewodnik – pęd główny stanowiący oś drzewa.

1.4.15. Pień – nieugąszczona dolna część przewodnika.

1.4.16. Szyjka korzeniowa – część rośliny pomiędzy korzeniem a pędem.

1.4.17. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.18. System korzeniowy – zespół korzeni uformowany przez roślinę.

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

1.4.20. Szerokość sadzonki – odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.

1.4.21. Szkółkowanie – przesadzanie roślin w szkółce.

1.4.22. Pojemnik – plastikowe naczynie z dnem o pojemności 3l (C3) do uprawy roślin.

1.4.23. Obsiew – proces polegający na nanoszeniu mieszanek traw w celu biologicznego utrwalania powierzchni gruntu.

1.4.24. Ściółka – zakupiona kora drzewna lub materiał uzyskany po przekompostowaniu zrębków przez okres minimum 9 miesięcy, stosowane w celu utrzymania w glebie wilgoci, ochrony gleby przed zarastaniem chwastami, a zimą jako ochrona przed mrozem nasadzeń drzew, krzewów i pnączy.

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

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

1.4.27. Strefa ryzyka to strefa, w której występuje duże zagrożenie uszkodzenia systemu korzeniowego drzew i krzewów, a także części nadziemnej (pnie i konary drzew oraz gałęzie drzew i krzewów). Strefa ryzyka obejmuje:

- dla drzew o średnicy korony powyżej 8 m: teren pod drzewem w odległości 4,5 m od pnia drzewa (na głębokość 1 m) i przestrzeń w odległości 1 m od lica pnia, konarów i grubych (średnicy powyżej 3 cm) gałęzi drzewa.
- Dla drzew o średnicy korony poniżej 8 m i krzewów: teren pod drzewem lub krzewem w zasięgu rzutu korony drzewa / krzewu + 1 m (na głębokość 1 m) oraz przestrzeń w odległości 1 m od pnia, konarów i grubych (średnicy powyżej 3 cm) gałęzi drzewa / krzewu.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Miejsce przechowywania / magazynowania materiałów do zakładania zieleni powinno być uzgodnione z Inżynierem. Nadzór powinien mieć do tych lokalizacji dostęp w celu kontroli sposobu przechowywania materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Ziemia urodzajna

Do robót związanych z realizacją projektu zieleni należy zastosować ziemię urodzajną. Wprowadzono następujący podział ziemi urodzajnej:

Ziemia urodzajna do zakładania powierzchni trawiastych (typ ZT)

Ziemia urodzajna typu ZT przygotowana lub dostarczona przez Wykonawcę i zgłoszona do zatwierdzenia przez Nadzór powinna posiadać następujące właściwości:

- Brak kamieni, zanieczyszczeń obcych większych niż 5 cm oraz korzeni chwastów trwałych.
- Brak brył ziemi większych niż 5 cm. Optymalna struktura ziemi: budowa agregatowa.
- Stopień wilgotności: ziemia świeża (chłodna w dotyku).
- Obecność części organicznych co najmniej 2%.
- Odczyn ziemi: pH KCl > 5,1. Optymalnie lekko kwaśny pH KCl 5,6 - 6,5
- Ogólny stopień zasolenia gleby: przewodnictwo elektryczne właściwe nasyconego roztworu glebowego w temp. 25°C: EC < 2 mS /cm
- Zakłada się że ziemią urodzajną do zakładania powierzchni trawiastych będzie humus doprowadzony do właściwości podanych w STWiORB dla ziemi urodzajnej typu ZT.

Ziemia urodzajna do zaprawiania dołów (typ ZK)

Ziemia urodzajna typu ZK przygotowana lub dostarczona przez Wykonawcę i zgłoszona do zatwierdzenia przez Nadzór powinna posiadać następujące właściwości:

- Brak kamieni, zanieczyszczeń obcych większych niż 5 cm oraz korzeni chwastów trwałych.
- Struktura ziemi: Budowa agregatowa. Brak brył ziemi większych niż 5 cm. Stosunkowo mała ilość brył i bryłek (tj. ziaren powyżej 1 cm). W przypadku dużej ilości ww. materiałów, nadzór może wymagać stosowania sita z oczkami o średnicy 2,5 cm. Optymalnie: struktura gruzełkowata (ziemia w formie gruzełków o średnicy 10-0,25 mm, najlepiej 5-1 mm) lub struktura mieszana z gruzełków i luźno-porowatych okruszków glebowych.
- Stopień wilgotności: ziemia świeża (chłodna w dotyku).
- Obecność próchnicy: co najmniej 2 %. Optymalnie powyżej 5 %. Dopiero ekstremalne wartości (ok. 15% próchnicy) wskazują na spowolniony rozkład próchnicy ze względu na niekorzystne właściwości gleby (wilgoć, kwasowość). Barwa ziemi o zawartości próchnicy > 2 % dla gleby lekkiej (piaszczystej) powinna być przynajmniej szaroczarna, barwa ziemi gliniastej i ilastej powinna być przynajmniej ciemnoszara
- Poziom zawartości przyswajalnego dla roślin fosforu, potasu i magnezu: średni (klasa zawartości III)
- Odczyn ziemi: lekko kwaśny lub obojętny pH KCl 5,6 -7,2 (w przypadku gatunków o innych wymaganiach należy to zaznaczyć)
- Ogólny stopień zasolenia gleby: przewodnictwo elektryczne właściwe nasyconego roztworu glebowego w temp. 25°C: EC < 2 mS/cm

Ziemią urodzajną do zaprawiania dołów może być:

- humus - o ile posiada wszystkie właściwości podane w STWIORB
- humus pomieszany z różnego typu środkami wspomagającymi uprawę roślin, nawozami (np. z podłożem ogrodniczym, odkwaszonym substratem torfowym, kompostem, itp.) w taki sposób aby uzyskać właściwości ziemi urodzajnej typu ZK podane w STWIORB, jeżeli zajdzie taka potrzeba.
- dokupiona przez wykonawcę tradycyjna ziemia ogrodnicza (polowa, liściowa, kompostowa, itp.) czy też inne podłoże ogrodnicze o ile posiada właściwości określone w STWIORB.

Ponadto ziemia urodzajna typu ZT i ZK 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 (Dz.U. 2002 nr 165 poz. 1359). Wg § 3. ww. rozporządzenia: *Gleba lub ziemia używane w pracach ziemnych oraz używane do tego celu osady pochodzące z dna zbiorników powierzchniowych wód stojących lub wód płynących, powinny spełniać kryteria dopuszczalnych wartości stężeń, wskazanych w załączniku do rozporządzenia, dla gruntów występujących w miejscu przeznaczenia.*

2.2.2. Materiał roślinny nasadzeniowy

Materiał nasadzeniowy roślin ozdobnych powinien:

- a) Spełniać warunki wynikające z ustawy o nasiennictwie, określone w załączniku 8 do rozporządzenia MRiRW w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących wytwarzania i jakości materiału siewnego, tj. powinien m.in.:
 - być praktycznie wolny od szkodników, chorób grzybowych, bakteryjnych oraz wirusowych i wirusopodobnych, a także objawów występowania tych organizmów i wad obniżających jego jakość
 - charakteryzować się odpowiednią żywotnością, posiadać właściwe rozmiary, posiadać odpowiednią fazę rozwoju w odniesieniu do jego przydatności jako materiału nasadzeniowego oraz zachowywać odpowiednie proporcje między korzeniami, łodygami i liśćmi
- b) Pochodzić od podmiotów wpisanych do „rejestrz przedsiębiorców” prowadzonego przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa (zgodnie z załącznikiem nr 6 do rozporządzenia MRiRW w sprawie zapobiegania wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu się organizmów kwarantannowych).
- c) Posiadać etykiety paskowe zawierające podstawowe dane identyfikujące rośliny (pełna nazwa łacińska, wysokość rośliny, rodzaj pojemnika). Etykiety powinny być dołączone do poszczególnych egzemplarzy roślin lub do partii roślin identycznej pod względem jednorodności, składu i pochodzenia.
- d) Rośliny wymienione w załączniku nr 5 do rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie zapobiegania wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu się organizmów kwarantannowych powinny mieć paszport roślin.
- e) Do wykonywania nasadzeń roślinnych należy stosować materiał nasadzeniowy, o składzie gatunkowym (odmianowym), parametrach jakościowych (wielkościowych) i cechach określonych przez projektanta w projekcie wykonawczym zieleni oraz w niniejszej STWIORB.

Projektuje się sadzenie drzew i krzewów z bryłą korzeniową, dostarczone w pojemnikach lub z bryłą korzeniową zabezpieczoną jutą. Sadzonki drzew i krzewów muszą być 2-3 razy szkółkowane.

Sadzonki formy piennej drzew liściastych powinny posiadać obwód pnia, mierzony na wysokości 1 m od powierzchni ziemi, minimum 10-12 cm i wysokość pnia pod koroną 1,6 - 1,8 m (dla drzew sadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie

ciągów komunikacyjnych - minimalna wysokość pnia pod koroną 2,0 m - 2,2 m); W krajobrazie otwartym oraz na obszarach lasów, w nasadzeniach grupowych o charakterze naturalnym dopuszcza się sadzonki drzew liściastych w formie naturalnej o wysokości 2,0 m - 2,2 m (wysokość pnia mierzona od powierzchni ziemi do pąku szczytowego). Sadzonki drzew iglastych powinny posiadać wysokość min. 1,6 m – 1,8 m (wysokość pnia mierzona od powierzchni ziemi do pąku szczytowego). Sadzonki drzew muszą mieć równą wielkość i koronę na tej samej wysokości. (Drzewa formy piennej są oznaczone symbolem Pa na planie sytuacyjnym PW branży zieleni).

Sadzonki krzewów powinny być 3-4 letnie. Dla krzewów pojemniki powinny być 3 l. Wielkość krzewów musi być proporcjonalna do pojemnika. Ilość pędów szkieletowych krzewów – co najmniej 3 szt. Dla gatunków krzewów słabo krzewiących się dopuszcza się minimum dwa silne pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami. Są to gatunki: *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*, *Sambucus nigra* 'Laciniata' i *Prunus spinosa*.

Dla pnączy, w zakresie wielkości pojemników, przyjmuje się wymagania jak dla krzewów. Sadzonki pnączy powinny być dostarczone z palikiem bambusowym.

U roślin z bryłą korzeniową (B) wielkość systemu korzeniowego powinna być proporcjonalna do wielkości rośliny. W przypadku drzew liściastych formy piennej średnica bryły korzeniowej mierzonej w poziomie powinna być co najmniej 3,5 razy większa od obwodu pnia mierzonego na wysokości 100 cm.

Wszelkie zmiany powinny być zatwierdzone przez Inżyniera w uzgodnieniu z Projektantem.

2.2.3. Nasiona traw

Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek traw. Mieszanki takie powinny mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy według której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Do zakładania trawników poza granicami robót ziemnych przewidziano zastosowanie mieszanki traw o składzie:

Lp.	Gatunek		Udział (%)
1	2	3	4
1.	<i>Festuca rubra rubra</i>	kostrzewa czerwona rozłogowa	30
2.	<i>Festuca rubra commutata</i>	kostrzewa czerwona kępowa	10
3.	<i>Festuca ovina</i>	kostrzewa owcza	10
4.	<i>Festuca arundinacea</i>	kostrzewa trzcinowa	10
5.	<i>Lolium perenne</i>	życica trwała	30
6.	<i>Poa pratensis</i>	wiechlina łąkowa	10

W przypadku braku możliwości zakupu gotowej mieszanki traw o wyżej określonym składzie, należy wykonać mieszankę na zamówienie lub zakupić mieszankę o składzie najbardziej zbliżonym do zalecanego.

2.2.4. Nawozy

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 zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie gotowych nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa uzależnione są od zasobności ziemi urodzajnej wykorzystywanej do zakładania zieleni. Dobór nawozów powinien być dokonany na podstawie badania ziemi urodzajnej w stacji chemiczno-rolniczej i winien zostać zatwierdzony przez Inżyniera. Nawozy należy stosować zgodnie z zaleceniem producenta.

Zgodnie z ustawą o nawozach i nawożeniu można stosować wyłącznie nawozy oraz środki wspomagające uprawę roślin, które zostały dopuszczone do obrotu na podstawie art. 3 ust. 1 i 2, art. 5 lub rozporządzenia (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. w sprawie nawozów. Nawozy należy stosować w sposób, który nie powoduje zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz dla środowiska.

2.2.5. 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, a w szczególności środki ochrony roślin, które nie zawierają substancji aktywnych stwarzających takie zagrożenie i posiadają zezwolenie na dopuszczenie środka ochrony roślin do obrotu.

2.2.6. Ściółka

Do ściółkowania powierzchni pod projektowanymi drzewami, krzewami i pnączami należy zastosować zakupioną korę mieloną, kompostowaną minimum 9 miesięcy lub przekompostowane przez okres minimum 9 miesięcy zrębki, uzyskane poprzez rozdrobnienie specjalnymi maszynami drągowiny, gałęzi i karpiny z usunięcia zieleni.

2.2.7. Paliki i taśmy do umocowania posadzonych drzew

Paliki drewniane stosowane do stabilizacji sadzonych drzew winny być wykonane z drewna iglastego. Paliki winny mieć średnicę min. 5 cm i długość dostosowaną do rozmiarów sadzonych drzew, powinny sięgać nieco niżej korony.

- średnica min. 5 cm,
- długość min 2,2 m

Taśma winna spełniać następujące wymagania:

- szerokość min. 3 cm,
- tkanina elastyczna umożliwiającą nieograniczony wzrost drzewa na grubość.

2.2.8. Woda

Woda użyta do podlewania powierzchni trawiastych oraz posadzonych drzew, krzewów i pnączy powinna pochodzić ze źródeł niebudzących wątpliwości.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, a w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

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 gąsienicowej, koparki),
- równiarek,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego, grabi, siewników do zakładania trawników,
- kosiarek mechanicznych do pielęgnacji trawników,
- świdrów glebowych do wykonania dołów pod nasadzenia,
- sekatorów do przycinania gałęzi,
- opryskiwaczy plecakowych do zabezpieczania sadzonek,
- cystern z wodą pod ciśnieniem oraz węży do podlewania,
- drobnego sprzętu ręcznego (np. łopat, grabi, siekierek, młotków, tacek, drabin, lin),
- sprzętu do pobierania próbek humusu (świdra gleboznawczego lub laski Egnera, woreczków lub pudełek tekturowych, kartek do opisywania próbek)
- lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Należy przestrzegać zasad transportu zalecanego przez Producentów poszczególnych materiałów.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

4.2. Transport materiałów

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

Drzewa, krzewy i pnącza mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i 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 należy zadołować. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny. Nie wolno dopuścić do przesuszenia brył korzeniowych roślin zarówno balotowanych, jak i w pojemnikach.

Transport mieszanki do obsiewu 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 zbrzyleniem.

Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca przygotowuje Program Zapewnienia Jakości uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

5.2. Humusowanie

Na terenach po rozbiórkach nawierzchni bitumicznych i gruntowych oraz na terenach, z których w ramach robót przygotowawczych zdjęto humus – na powierzchniach przeznaczonych pod założenie zieleni należy wykonać humusowanie.

Przed przystąpieniem do humusowania terenu muszą być zakończone wszelkie roboty budowlane, a teren należy oczyścić z elementów konstrukcji, gruzu, śmieci i innych pozostałości oraz wyrównać.

Następnie należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej typu ZT do poziomu sąsiadującego terenu.

Dla terenu po rozbiórce nawierzchni bitumicznej przyjmuje się uzupełnienie humusem, a następnie rozścielenie warstwy ziemi urodzajnej typu ZT grubości 10 cm. Dla terenu po rozbiórce nawierzchni gruntowych przyjmuje się ww. technologię robót lub orkę średnią i bronowanie, następnie rozścielenie warstwy ziemi urodzajnej typu ZT grubości 10 cm.

Po wykonaniu humusowania powierzchnię należy wałować wałem gładkim a następnie wałem kolczatką lub zagrabiec.

5.3. Rekultywacja terenu

Do rekultywacji, mającej na celu przygotowanie podłoża pod obsiew, przeznaczono teren, na którym pozostawiono humus.

W czasie prowadzenia prac budowlanych może dojść do degradacji terenu związanego z realizacją obiektów budowlanych.

Przed przystąpieniem do rekultywacji terenu muszą być zakończone wszelkie roboty budowlane, a teren należy oczyścić z elementów konstrukcji, gruzu, śmieci i innych pozostałości.

W zależności od miejsca i stopnia zdegradowania należy przeprowadzić odpowiednie zabiegi agrotechniczne w celu zapewnienia roślinom prawidłowego rozwoju.

Po przeprowadzeniu zabiegów rekultywacyjnych podłoże powinno posiadać określone parametry, wymienione poniżej:

- być uprawione na głębokość 10 cm;
- mieć właściwości ziemi urodzajnej typu ZT oraz
- posiadać parametry potwierdzające odpowiednie zagęszczenie, tj. brak zastoi wody po obfitych opadach (oznaka nadmiernego zagęszczenia), osiadanie gleby pod ciężarem stopy dorosłego człowieka na głębokość maksymalnie 4 cm.

W miejscach projektowanych nasadzeń podłoże będzie wymienione w ramach całkowitej zaprawy dołów pod nasadzenia ziemią urodzajną typu ZK.

W sąsiedztwie adaptowanych drzew i krzewów - gdzie humus został adaptowany - glebę w strefie ryzyka należy przekopać ręcznie w sposób niepowodujący uszkodzenia korzeni.

Gleba w zasięgu systemu korzeniowego (co najmniej w strefie ryzyka) powinna być chroniona przed niekorzystną zmianą właściwości fizycznych i chemicznych.

5.4. Wykonanie trawników i trawników łąkowych metodą obsiewu

5.4.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem trawników i trawników łąkowych poza granicami robót ziemnych są następujące:

- Należy przygotować warstwę ziemi urodzajnej pod obsiew zgodnie z pkt. 5.2. lub 5.3.
- Przed założeniem trawników należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin.
- Trawniki mogą być wykonane siewem lub metodą hydroobsiewu
- Wysiew nasion najlepiej jest wykonywać od 1 maja do 15 września oraz przy sprzyjających warunkach klimatycznych w innych okresach zaakceptowanych przez Inżyniera.
- Siew powinien być wykonany w dni bezwietrzne.
- Nasiona traw należy wysiać równomiernie w ilości 2,5 kg na 100 m² – poza granicami robót ziemnych,
- 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.

5.4.2. Trawniki wykonane metodą hydroobsiewu

- Podłoże pod roboty związane z hydroobsiewem stanowią tereny płaskie wcześniej zahumusowane zgodnie z punktem 5.2 niniejszej specyfikacji.
- Przed przystąpieniem do hydroobsiewu należy sprawdzić jakość przygotowanych wcześniej zahumusowanych powierzchni.
- Skład mieszanki do hydroobsiewu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Składniki mieszanki muszą być dopuszczone do obrotu i mieć odpowiednie świadectwa jakości
- Hydroobsiew może być wykonany wyłącznie przez przedsiębiorstwa posiadające doświadczenie w tej technologii
- Hydroobsiewu przy użyciu osadów ściekowych powinien być wykonywany zgodnie z warunkami rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów.
- Stosowanie komunalnych osadów ściekowych przy hydroobsiewie musi być zgodne z ustawą o odpadach. Ponadto przy wykorzystaniu komunalnych osadów ściekowych muszą być spełnione warunki określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie komunalnych osadów ściekowych
- Hydroobsiew powinien zostać wykonany możliwie jak najkrótszym czasie po zakończeniu robót ziemnych, w okresie od 1 kwietnia do 15 września, a przy sprzyjających warunkach – do końca października (do pierwszych jesiennych przymrozków) oraz w innych okresach po akceptacji Inżyniera

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

Na płaszczyznach trawników, gdzie nie odnotowano wschodów źdźbeł należy wykonać dosiewanie nasion traw.

5.5. Pielęgnacja założonych trawników

5.5.1. Ogólne warunki pielęgnacji

Pielęgnacja powierzchni trawiastych odbywać się będzie rok od daty wskazanej w Świadectwie Przejęcia. W przypadku jeśli obsiew zostanie zrealizowany w okresie wykonywania prac zaległych (Okres zgłaszania wad i usterek) pielęgnacja powierzchni trawiastych (trawników i łąk) odbywać się będzie przez rok od momentu odbioru przez Inżyniera wykonanych powierzchni trawiastych.

Pokos nie może znaleźć się na nawierzchniach oraz w rowach o dużym spadku podłużnym. Wykonawca jest zobowiązany do zachowania czystości nawierzchni jezdni, zjazdów i chodników. Należy też dopilnować, aby skoszona trawa nie została przemieszczona przez silne opady i wiatr do przydrożnych rowów i przepustów drogowych

Biomasę, która zalega na nawierzchniach (zwłaszcza na jezdni) należy sprzątać w dniu wykonania koszenia.

Skoszoną roślinność ze stromych skarpach oraz w rowach należy zebrać i do czasu wywiezienia gromadzić poza strefą spływu wody opadowej.

Pozostawienie biomasy na skoszonych powierzchniach jest możliwe (jeżeli pozwalają na to warunki bezpieczeństwa) w przypadku silnego rozdrobnienia skoszonych roślin.

Sposób usunięcia, względnie miejsce wywozu biomasy powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Nawożenie trawników należy wykonać wg wskazań punktu 5.6

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” w punkcie 1.5.11 „Ochrona i utrzymanie Robót”.

5.5.2. Zabiegi pielęgnacyjne dla trawników

Podstawowymi zabiegami w pielęgnacji trawników są: koszenie, podlewanie, nawożenie, odchwaszczanie i dosiewanie nasion traw:

- koszenie trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenie 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 1 miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski przyjmuje się pierwszą połowę października),
- minimalna wysokość trawy po pierwszym skoszeniu wynosi 6 cm. Przy kolejnych koszeniach minimalna wysokość trawy po skoszeniu wynosi 4 - 5 cm
- osoby koszące trawniki muszą bezwzględnie unikać zbliżania się do pni drzew, a także do innych roślin ozdobnych ze sprzętem koszącym.
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu, należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika,
- trawniki wymagają nawożenia mineralnego. Dawkę nawozów należy dostosować do bieżących potrzeb nawozowych (patrz punkt 5.7).

5.6. Nawożenie trawników i nasadzeń

Rodzaj i dawki nawozów należy dobierać na podstawie analiz prób gleby i zaleceń nawozowych wykonanych przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą (OSChR)

Badania należy wykonać przynajmniej 2 x 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 z OSChR - najlepiej na wiosnę w ostatnim roku gwarancji). Próby ogólne należy pobierać w obecności nadzoru z miejsc, w których rośliny wykazują znacznie gorszy przyrost, oddzielnie dla:

- Mis pod krzewami i drzewami
- Powierzchni trawiastych na terenie płaskim

Mieszanka nawozowa, dawki nawozów oraz terminy nawożenia winny zostać zatwierdzone przez Inżyniera. W celu zatwierdzenia wybranych przez Wykonawcę produktów, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi dokumentację zawierającą:

- Wyniki analiz podłoża oraz zalecenia nawozowe z OSChR
- Nazwy proponowanych nawozów oraz dane od podmiotu prowadzącego obrót nawozami na temat deklarowanej zawartości składników pokarmowych oraz formy lub rozpuszczalności składników pokarmowych, a także instrukcje stosowania i przechowywania nawozów
- Plan nawożenia (dawki oraz terminy wykonania prac)

Przy odbiorze prac pielęgnacyjnych wykonanych przy użyciu ww. materiałów Wykonawca powinien przekazać nadzorowi Inżynierowi dokumenty potwierdzające zakup tych materiałów w ilości zadeklarowanej w zatwierdzonym polanie nawożenia.

Z reguły trawniki wymagają nawożenia mineralnego w dawce około 3 kg NPK na 100 m² w ciągu roku. Dawkę nawozów należy dostosować do bieżących potrzeb nawozowych. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Humusowanie

Kontrola w czasie wykonania humusowania polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- prawidłowości wyrównania terenu,
- na terenie płaskim poza korpusem drogowym przed rozścieleniem ziemi urodzajnej typu ZT zostanie przeprowadzona kontrola zagęszczenia podłoża przygotowanego do rozścielenia ziemi urodzajnej,
- jakości zastosowanej ziemi urodzajnej typu ZT pod obsiew, tzn. zgodności ziemi urodzajnej typu ZT z właściwościami ziemi urodzajnej określonymi w STWIORB. Wykonawca przed przystąpieniem do obsiewu z użyciem ziemi urodzajnej, powinien zgłosić przygotowaną ziemię urodzajną typu ZT do kontroli. Ocena zgodności właściwości ziemi urodzajnej z wymaganiami STWIORB w pierwszej kolejności powinna zostać wykonana optycznie i organoleptycznie. W przypadku wątpliwości Wykonawca potwierdza jej jakość badaniami laboratoryjnymi, wykonanymi dla ziemi urodzajnej typu ZT. Inżynier w każdej chwili może zlecić wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli badania wykażą niezgodność z STWIORB, Wykonawca musi doprowadzić podłoże do tych wymagań,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi urodzajnej typu ZT,
- prawidłowości uwalowania rozścielonej ziemi urodzajnej typu ZT,
- zagęszczenia ziemi urodzajnej typu ZT.

Kontrola zagęszczenia podłoża oraz ziemi urodzajnej powinna być wykonana wizualnie po przygotowaniu i zgłoszeniu podłoża do odbioru przed obsiewem. Prawidłowo przygotowane podłoże pod obsiew:

- brak zastoisk wodnych po obfitych opadach (oznaka nadmiernego zagęszczenia),
- osiadanie gleby pod ciężarem stopy dorosłego człowieka na głębokość maksymalnie 4 cm.
- Rekultywacja terenu.

Kontrola w czasie rekultywacji terenu polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- na terenie płaskim poza korpusem drogowym przed rekultywacją zostanie przeprowadzona kontrola zagęszczenia podłoża przeznaczonego do rekultywacji zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 6.2,
- zgodności właściwości podłoża z wymaganiami określonymi w punkcie 5.3,
- prawidłowości wykonania zabiegów rekultywacyjnych,
- prawidłowości uwalowania terenu,
- trawniki i trawniki łąkowe.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy /trawniki bez tzw. „łysin”, kontrola jest przeprowadzana wizualnie,
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

Kontrola w czasie wykonania i pielęgnacji trawników i trawników łąkowych polega na sprawdzeniu:

- daty ważności i świadectwa wartości siewnej mieszanki nasion traw. Dla każdej partii materiału siewnego Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:
- świadectwo mieszanki nasiennej wydane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa albo przez prowadzącego obrót (wpisanego do rejestru), który sporządził mieszankę i posiada laboratorium, które uzyskało aprobatę PIORiN na dokonywanie oceny laboratoryjnej roślin pastewnych. Na świadectwie podawana jest m.in. zdolność kiełkowania poszczególnych partii nasion gatunków i odmian wchodzących w jej skład.
- W przypadku jeżeli upłynie 12 miesięcy od daty zabezpieczenia opakowania, umieszczonej na etykiecie mieszanki lub od daty przeprowadzonej okresowej oceny laboratoryjnej mieszanki – Wykonawca powinien też dostarczyć aktualne Wyniki badania okresowej oceny laboratoryjnej materiału siewnego w zakresie zdolności kiełkowania poszczególnych partii nasion gatunków wchodzących w jej skład.
- zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami Dokumentacji Projektowej,
- równomierności i gęstości wysiewu nasion,
- prawidłowości uwalowania terenu po wykonaniu obsiewu,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- prawidłowości nawożenia,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania nasion traw na płaszczyznach trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

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. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót związanych wykonaniem zieleni dokonuje Inżynier, 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 Inżynierem

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB, wymaganiami Inżyniera wszystkie pomiary i badania wymienione w pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonania i zaprawienia dołów pod drzewa, krzewy i pnącza,
- rekultywacja terenu,
- podlewanie,
- nawożenie.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem, pisemnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Roboty wykonane niezgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. „Katalog nakładów rzeczowych - Tereny Zieleni”, Nr 2-21 – MGPIB.
2. „Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” – Związek Szkółkarzy Polskich Warszawa 2011.
3. Bartosiewicz A. 1998, Urządzanie terenów zieleni, WSiP Warszawa.
4. Szczepanowska H. B. 2001, Drzewa w mieście, Hortpress sp. z o.o.
5. PrPN-ISO 11272 Jakość gleby – Oznaczanie gęstości suchej gleby
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.2004.92.880) z późniejszymi zmianami