

D-09.00.00. ZIELEŃ DROGOWA**D-09.01.01. ZIELEŃ DROGOWA****1. WSTĘP****1.1. PRZEDMIOT STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją projektowanej zieleni w ramach budowy ronda – ul. Średzka w Rabowicach.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

STWiORB jest stosowana 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 STWiORB mają zastosowanie przy wykonywaniu zieleni drogowej i obejmują:

- a) przygotowanie terenu pod projektowane drzewa, krzewy na nawiezionej warstwie ziemi grubości 50 cm – wyspa środkowa ronda
- b) sadzenie drzew iglastych ,
- c) sadzenie krzewów iglastych,
- d) zakup i transport ziemi ogrodniczej do zaprawienia dołów pod projektowane drzewa, krzewy i byliny,
- e) rozścielenie ściółki pod projektowanymi drzewami, krzewami ,
- f) odwiezienie ziemi nieurodzajnej z dołów pod projektowane drzewa, krzewy na składowisko Wykonawcy,
- g) uporządkowanie powierzchni terenu .

Lokalizacja robót wg Dokumentacji Projektowej projekt wykonawczy roboty drogowe.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.4.2. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój:
humus nadający się do zakładania zieleni zdjęty z powierzchni w liniach rozgraniczających inwestycji lub zakupiona ziemia urodzajna.

1.4.3. Ziemia ogrodnicza – wyprodukowana kompozycja torfu wysokiego, niskiego, piasku drenażowego i ziemi próchnicznej, zawierająca niezbędne mikro i makro elementy (potas, fosfor, azot, żelazo, cynk, mangan i inne), drobno mielona, wolna od chwastów, odporna na warunki atmosferyczne , dobrze magazynująca wodę w ilościach bezpiecznych dla korzeni i zapewniająca odpowiednią pojemność powietrzną.

1.4.4. Humus nadający się do zakładania zieleni – górna, urodzajna warstwa ziemi rodzimej grubości 0,2 - 0,25 m, zawierająca co najmniej 2% części organicznych, zdjęta z powierzchni terenów rolnych, łąk i pastwisk klasy III – V w liniach

rozgraniczających inwestycji, wolna od zanieczyszczeń obcych, posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

- 1.4.5. Humus nienadający się do zakładania zieleni przeznaczony do wykorzystania na dolne warstwy** – ziemia rodzima, zawierająca co najmniej 2 % części organicznych, zdjęta z powierzchni terenów rolnych, łąk i pastwisk klasy VI, nieużytków oraz dolnych warstw terenów rolnych, łąk i pastwisk klasy III - V w liniach rozgraniczających inwestycji, nienadająca się do upraw roślin, przeznaczona do rozścielenia na terenie pod projektowane drzewa, krzewy, pnącza oraz trawniki i trawniki łąkowe poza granicami robót ziemnych w dolnej warstwie pod ziemią urodzajną.
- 1.4.6. Humus nienadający się do zakładania zieleni przeznaczony do odwiezienia na odkład** – nadmiar ziemi rodzimej, zawierającej co najmniej 2% części organicznych, zdjętej z powierzchni w liniach rozgraniczających inwestycji oraz z dołów pod projektowane drzewa, krzewy i pnącza, nienadającej się do upraw roślin.
- 1.4.7. Humusowanie** – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący naniesienie ziemi urodzajnej z jej wyrównaniem i dogęszczeniem.
- 1.4.8. Materiał roślinny** – sadzonki drzew, krzewów i pnączy.
- 1.4.9. Drzewo** - wieloletnia zdrewniała roślina o wyraźnie wykształconym jednym lub więcej pniu, które w pewnej wysokości nad ziemią rozgałęziają się w koronę.
- 1.4.10. Krzew** – wieloletnia wielopędowa zdrewniała roślina bez wykształconego przewodnika, z krótkim pędem głównym (do 10 cm), z którego wyrastają równorzędne, rozgałęziające się pędy boczne. W projekcie zastosowano: krzewy liściaste sadzone w zwartych grupach, krzewy liściaste soliterowe sadzone pojedynczo lub w luźnych grupach oraz krzewy iglaste.
- 1.4.11. Forma naturalna** – forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym na koronę i nie podkrzesywanym, z równo rozłożonymi pędami bocznymi, z których pierwszy wyrasta na wysokości około 40 cm od szyjki korzeniowej.
- 1.4.12. Forma pienna** – forma drzewa lub krzewu z wyraźnie uformowanym pniem i 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** – nieugależiona 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 powyżej 1,5 l do uprawy roślin.
- 1.4.23. Hydrosiew** – proces obejmujący nanoszenie hydromechanicznie mieszanek siewnych, środków użyźniających, wypełniaczy i emulsji przeciwozyjnych w celu biologicznego utrwalania powierzchni gruntu.

- 1.4.24. Ściółka** – materiał uzyskany po przekompostowaniu zrąbków przez okres minimum 9 miesięcy lub zakupiona kora drzewna stosowane w celu utrzymania w glebie wilgoci, a zimą jako ochrona przed mrozem nasadzeń drzew, krzewów i pnączy (przyjęto, że objętość ściółki ze zrąbków po przekompostowaniu stanowić będzie 80% objętości wyjściowej zrąbków).
- 1.4.25. Zrąbki** – materiał uzyskany poprzez rozdrobnienie specjalnymi maszynami drągowiny, gałęzi i karpiny z usunięcia zieleni o frakcji 20 – 60 mm.
- 1.4.26. Kora drzewna** – materiał pochodzący z drzew iglastych, kompostowany minimum 9 miesięcy o frakcji 20 – 40 mm.
- 1.4.27. Mata kokosowa** – osłona wykonana na powierzchni skarp korpusu drogowego z mat biodegradalnych o określonych właściwościach w celu ich wzmocnienia oraz przeciwdziałania zjawiskom erozyjnym.
- 1.4.28. Hydrożel** – odżywka do gleby zwiększająca zdolność gleby do magazynowania wody i składników odżywczych, poprawiająca napowietrzenie i strukturę podłoża oraz wpływająca na rozwój systemu korzeniowego, przyrost masy zielonej i kwitnienie roślin.

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 STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB, poleceniami Inspektora Nadzoru .

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. ZIEMIA URODZAJNA

Do wykonania zieleni należy zastosować ziemię urodzajną. Przewiduje się wykorzystanie do tego celu humusu pozyskanego z terenu budowy nadającego się do zakładania zieleni oraz zakupionej ziemi urodzajnej.

Humus i zakupiona ziemia urodzajna powinny zawierać, co najmniej 2% części organicznych, być wilgotne oraz wolne od kamieni i zanieczyszczeń obcych. Nie mogą być przerośnięte korzeniami i chwastami, zasolone lub zanieczyszczone chemicznie. Powinny odpowiadać wymaganiom projektowanych gatunków roślin, posiadać właściwości umożliwiające prawidłowy rozwój zaprawienia oraz spełniać następujące kryteria:

- a) optymalny skład granulometryczny:
- | | |
|--|-----------|
| – frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) | 12 – 18%, |
| – frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) | 20 – 30%, |
| – frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45 – 70%, |
- b) zawartość azotu 50 – 100 mg/dm³,
- c) zawartość fosforu 40 - 80 mg/dm³,

- d) zawartość potasu 125 – 200 mg/dm³,
 e) zawartość magnezu 60 – 120 mg/ dm³,
 f) zawartość wapnia <2000 mg/ dm³,
 g) zawartość chloru <100 mg/ dm³,
 h) kwasowość pH:
 - dla trawników 5,5 – 6,5,
 - dla roślin liściastych 6,0 – 7,5,
 - dla roślin iglastych <5,5,
 i) zasolenie <1 g/dm³.

Wyżej podane właściwości powinny być udokumentowane przez Wykonawcę przed rozpoczęciem robót ogrodnich.

Przed wykorzystaniem humusu z przyzmy lub zakupionej ziemi urodzajnej do zakładania zieleni należy wykonać zalecane przez stację chemiczno – rolniczą nawożenie.

2.3. ZIEMIA OGRODNICZA

Do zaprawienia dołów pod drzewa, krzewy i pnącza należy użyć zakupionej ziemi ogrodniczej.

Ilość ziemi ogrodniczej do zakupu została określona w Dokumentacji Projektowej Tom VII Zieleń, Tom VII/2 „Zagospodarowanie zielenią pasa drogowego” – Tom VII/2/3 „Przedmiar robót”.

Zakupiona ziemia ogrodnicza powinna posiadać aktualne badania właściwości i przydatności do uprawy roślin. Powinna odpowiadać wymaganiom projektowanych gatunków roślin, posiadać właściwości umożliwiające ich prawidłowy rozwój, być wilgotna oraz wolna od kamieni i zanieczyszczeń obcych. Nie może być przerośnięta korzeniami i chwastami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Odczyn pH dla roślin liściastych powinien wynosić: 6,0 – 7,5, dla roślin iglastych: <5,5.

2.4. MATERIAŁ ROŚLINNY SADZENIOWY

2.4.1. Drzewa i krzewy

Wykaz materiałów użytych w projekcie:

Rośliny:

Lp.	Nazwa botaniczna	Wysokość, szerokość, obwód (cm) lub rozmiar donicy (l)	Ilość sztuk
	<i>nazwa polska</i>		

Drzewa iglaste

1	Pinus nigra	Bryła, 200/250	1
	<i>sosna czarna</i>		

Krzewy iglaste

2	Pinus mugo var. pumilio	25-35, C7,5	16
---	-------------------------	-------------	----

	<i>sosna górska odm. pumilio</i>		
3	Juniperus sabina 'Tamariscifolia'	20-30, C3	120
	<i>jałowiec sabiński odm. Tamariscifolia</i>		

Inne materiały:

Nazwa	Ilość	Powierzchnia [m ²]
Kora	7,7 m ³	154
Azofoska	12 kg	
Ziemia urodzajna na uzupełnienie do zaprawiania dołów pod rośliny	2,2 m ³	

Dostarczone sadzonki drzew i krzewów powinny być zgodne z obowiązującymi w szkółkarstwie normami i standardami.

Materiał roślinny powinien być właściwie oznaczony tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest pełna nazwa łacińska, wysokość rośliny, obwód pnia, rodzaj pojemnika.

Przewiduje się sadzenie roślin z bryłą korzeniową lub produkowanych w pojemnikach.

W przypadku sadzenia roślin z bryłą korzeniową bryła powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża (w zależności od gatunku, odmiany i wielkości rośliny), zwarta, nie pokruszona, lekko wilgotna. Korzenie muszą być równo rozłożone w bryle. Bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu 1,5 roku po posadzeniu. Niedopuszczalne jest stosowanie roślin zabalotowanych folią lub innymi materiałami syntetycznymi nie podlegającymi degradacji.

W przypadku sadzenia roślin w pojemnikach powinny mieć one silnie przerośniętą bryłą korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Korzenie muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej. Korzenie nie mogą być zbyt zbite (sfilcowane). Roślina powinna rosnać w tym samym pojemniku minimum jeden, ale nie więcej niż dwa sezony wegetacyjne. W przypadku zastosowania pojemników ulegających biodegradacji, nie usuwa się ich przy sadzeniu roślin.

Rośliny do nasadzeń powinny być zdrewniałe, zahartowane, prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia. Powinny być zachowane odpowiednie proporcje pomiędzy bryłą korzeniową, pniem i koroną.

Materiał roślinny powinien posiadać następujące cechy:

- być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki,
- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być wyraźnie prosty,

- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze u form naturalnych drzew,
- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- rośliny winny być minimum 2 razy szkółkowane,
- materiał sadzeniowy winien zostać zatwierdzony przez Inspektora Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni w miejscu uprawy tj. w szkółce.

Drzewa iglaste muszą posiadać przewodnik, winny być w pełni rozgałęzione w sposób typowy dla danego gatunku i odmiany. Odstępy między okótkami, jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny. Barwa igieł lub łusek powinna być typowa dla gatunku i odmiany. Drzewa iglaste powinny być przesadzane w szkółce co 2-4 lata.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką,
- więcej niż 4 nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

2.5. NAWOZY MINERALNE

Nawozy mineralne powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.]) i udziałem procentowym składników. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas.

Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa uzależnione są od zasobności zastosowanej ziemi urodzajnej i winny zostać zatwierdzone przez Inspektora Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

2.6. ŚCIÓŁKA

Do ściółkowania powierzchni pod projektowanymi drzewami, krzewami można zastosować przekompostowane przez okres minimum 9 miesięcy zrąbki o frakcji 20 – 60 mm, uzyskane poprzez rozdrobnienie specjalnymi maszynami drągowiny, gałęzi i karpiny z usunięcia zieleni lub zakupioną korę sosnową mieloną, kompostowaną minimum 9 miesięcy o frakcji 20 – 40 mm.

2.7. HYDROŻEL

Przy zaprawianiu dołów pod projektowane drzewa, krzewy należy zastosować doglebowy absorbent wody, tzw. hydrożel. Odżywkę należy dokładnie wymieszać z ziemią urodzajną przeznaczoną do zaprawienia dołów, w proporcji 1,5 kg/m³. Hydrożel można

zastosować tylko, kiedy jest oryginalnie suchy. Po kontakcie z wodą hydrożel nie nadaje się do wymieszania z ziemią urodzajną. Po zastosowaniu odżywki doły należy obficie podlać.

2.8. WODA

Woda użyta do podlewania powierzchni zatrawionych oraz posadzonych drzew, krzewów i pnączy nie musi spełniać określonych wymagań. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących wątpliwości.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB 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 Inspektorai Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni, a w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektorai Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

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

Przy zakładaniu terenów zieleni może być stosowany następujący sprzęt:

- glebogryzarki, pługi, kultywatory, brony do uprawy gleby,
- wał gładki, wał kolczatka, grabie,
- kosiarki mechaniczne do pielęgnacji trawników,
- sprzęt do pozyskania ziemi urodzajnej (np. sypcharki gąsienicowe, koparki),
- hydrosiewniki,
- świdry glebowe do wykonania dołów pod nasadzenia,
- sekatory, nożyce do nacinania mat kokosowych,
- sekatory do przycinania gałęzi,
- opryskiwacze plecakowe do zabezpieczania sadzonek,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem oraz węże do podlewania,
- drobny sprzęt ręczny

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektorai Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB 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 prac dotyczących zagospodarowania zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa, krzewy muszą być zabezpieczone przed wyschnięciem, przemarznięciem oraz przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i części nadziemnych. Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je postawić w miejscu ocienionym, osłoniętym od wiatru, a w razie suszy podlewać. Rośliny z bryłą korzeniową balotowaną 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 materiałów do hydrosiewu oraz pozostałych materiałów może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy ich jakości. Podczas transportu materiały powinny być chronione przed zawilgoceniem, a nawozy dodatkowo przed zbryleniem.

Sposób transportu powinien być zaakceptowany przez Inspektorai Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB 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 Inspektorai Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

5.2. SADZENIE DRZEW, KRZEWÓW

Wymagania dotyczące sadzenia drzew, krzewów i pnączy są następujące:

- Drzewa, krzewy zaprojektowane należy sadzić po przygotowaniu terenu pod obsadzenie zgodnie z pkt. 5.2.
- Rośliny produkowane w pojemnikach mogą być sadzone przez cały rok, poza okresem zimy. Dla roślin o liściach sezonowych najkorzystniejszy jest okres bezlistny – jesień lub wczesna wiosna ze względu na znacznie mniejszy szok związany z przesadzaniem niż w okresie ulistnionym.
- Rośliny liściaste z balotowaną bryłą korzeniową należy sadzić w stanie bezlistnym wczesną wiosną po rozmarznięciu gleby – w terminie od 15 marca do 15 maja lub jesienią – w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada.
- Drzewa iglaste należy sadzić przed rozpoczęciem przyrostu – w końcu kwietnia i maju lub zaraz po zakończeniu przyrostu – od końca sierpnia.
- Rośliny nie powinny być sadzone w upalne dni.
- Przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony,
- Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,

- Przed zaprawieniem dołów pod drzewa, krzewy należy wykonać zalecane przez stację chemiczno – rolniczą nawożenie ziemi urodzajnej oraz wymieszać ziemię urodzajną z ziemią ogrodniczą do zaprawienia dołów i z hydrożelem w ilości 1,5 kg/m³ mieszanki ziemi urodzajnej i ogrodniczej. Hydrożel musi być oryginalnie suchy.
- Ziemię nieurodzajną usuniętą z dołów pod drzewa, krzewy należy odwieźć z terenu budowy na składowisko Wykonawcy,
- Przed sadzeniem drzew liściastych form naturalnych po wykopaniu dołu należy wbić ostro zaciosanym końcem w dno dołu 2 nieimpregnowane paliki drewniane sosnowe, okorowane o średnicy 8 cm i wysokości około 0,8 m ponad terenem. Paliki powinny być usytuowane pod kątem w taki sposób, aby górna ich część była bardziej oddalona od drzewa niż dolna. Paliki należy rozmieścić po przeciwnych stronach sadzonej rośliny osadzając je sztywno w ziemi. Paliki nie mogą dotykać pnia ani pędów drzewa. Każde drzewo należy przymocować do palików za pomocą wiązań wykonanych z rozciągliwego materiału w sposób, który umożliwi swobodny wzrost rośliny (szerokość taśmy minimum 3 cm).
- Dla zwiększenia przepuszczalności dołów, należy wykonać bruzdy w ich ścianach oraz obrzeżach dna za pomocą np. szpadla. Na dnie dołów należy uformować kopczyk z ubitej ziemi w celu utrzymania rośliny na takim samym poziomie jak w szkółce,
- Przed sadzeniem rośliny powinny zostać starannie podlane, a ziemię wokół przygotowanego dołu należy delikatnie uklepać.
- Jeśli u roślin produkowanych w pojemnikach po zdjęciu pojemnika okaże się, że korzenie są mocno splątane i poskręcane, należy je lekko przyciąć i bryłę nieco rozluźnić (spowoduje to szybsze wyrastanie nowych korzeni i łatwiejsze przyjęcie się rośliny).
- Rośliny produkowane w pojemnikach lub z bryłą korzeniową należy sadzić tak, aby bryła korzeniowa była przykryta warstwą ziemi o grubości 2-5 cm. Roślin z bryłą korzeniową nie można podnosić za pień i koronę, a jedynie za bryłę korzeniową. Bryłę korzeniową należy ustawić stabilnie na dnie wykopanego dołu.
- Pozostałe wolne przestrzenie należy wypełnić mieszanką ziemi urodzajnej i ogrodniczej. Podczas zasypywania dołu ziemia nie powinna być ubita bardziej niż do 80%. Przy zagęszczaniu ziemi nie należy pozostawiać kieszeni powietrznych, które są szkodliwe dla korzeni.
- Po posadzeniu roślin należy usunąć drobne uszkodzenia roślin oraz uformować miski:
 - w kształcie koła o średnicy 0,7 m dla drzew,
- Posadzone rośliny należy obficie podleć wodą (nawet podczas deszczu) w ilości. 20 l na drzewo i 10 l na krzew - pierwsze podlanie nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody cieplej i słonecznej nie później niż po 30 minutach.
- Po podlaniu roślin należy uzupełnić osiadającą glebę.
- Po posadzeniu z roślin należy zdjąć etykiety.
- Po podlaniu i uzupełnieniu osiadającej gleby, w sąsiedztwie posadzonych drzew, krzewów, należy rozłożyć ściółkę warstwą o grubości minimum 7 cm:
 - dla drzew sadzonych pojedynczo i w luźnych grupach – na powierzchni miski o średnicy 0,7 m,
 - dla krzewów sadzonych pojedynczo – na powierzchni miski o średnicy 0,5 m.

5.3. UPORZĄDKOWANIE POWIERZCHNI TERENU POD OBIEKTAMI

Powierzchnie pod obiektami nie zostały przewidziane do obsiania trawą (ze względu na panujące tam niekorzystne warunki dla wzrostu roślin). W miejscach, gdzie przed wykonaniem robót zdjęto warstwę humusu na pełną głębokość zalegania, należy rozłożyć

warstwę humusu nienadającego się do zakładania zieleni o takiej samej grubości w celu wyrównania poziomu terenu. Następnie teren pod obiektami należy oczyścić z zanieczyszczeń, splantować i zagęścić powierzchnię gruntu. Zanieczyszczenia należy odwieźć z terenu budowy zgodnie z Ustawą o odpadach.

5.4. PIELĘGNACJA DRZEW, KRZEWÓW W OKRESIE GWARANCYJNYM

Zabiegi pielęgnacyjne Wykonawca jest zobowiązany wykonywać w okresie gwarancji trwającym 3 lata z odbiorem w sezonie wegetacyjnym.

Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania terenów zieleni.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- podlewaniu w zależności od potrzeb, przy czym każdorazowo głębokość nawodnienia gleby dla drzew wynosi min. 20-40 cm, dla krzewów i pnączy 15-30 cm; podlewanie należy wykonywać wcześniej rano lub wieczorem,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
- poprawianiu misek,
- uzupełnianiu warstwy ściółki do grubości minimum 7 cm,
- zabezpieczaniu szyjek korzeniowych drzew liściastych i iglastych jesienią na okres zimy,
- usunięciu zabezpieczenia wiosną,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew, krzewów i pnączy,
- wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików oraz wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcie pielęgnacyjne i formujące).

Nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych. Drzewa liściaste i iglaste wymagają nawożenia w ilości około 4 – 6 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym. Krzewy wymagają nawożenia w ilości około 1 – 2 kg NPK na 100 szt. sadzonek na rok w okresie gwarancyjnym.

Roślin nie należy nawozić podczas sadzenia. Rośliny sadzone jesienią powinny być nawożone wiosną, po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną powinny dostać niewielką dawkę nawozu po dwóch miesiącach od posadzenia. W pierwszym roku po posadzeniu należy nawozić rośliny stosując połowę zalecanej dawki nawozu. Każdej następnej wiosny należy zastosować pełne nawożenie, używając nawozu mineralnego wieloskładnikowego. Takie nawożenie należy regularnie powtarzać 2-3 razy od maja do lipca w dawce podanej na opakowaniu. Można zamiennie zastosować nawóz o przedłużonym działaniu, który stosuje się tylko raz w sezonie na wiosnę. Po każdym zastosowaniu nawozów rośliny należy podlać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni na podstawie pomiarów i oceny wizualnej dokonuje kontroli jakości wykonanych robót i ich zgodności z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami podanymi w STWiORB pkt 5.

6.2. DRZEWA, KRZEWY

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

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń,
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń poza teren budowy,
- jakości zastosowanej ziemi urodzajnej,
- wykonania zaleceń nawozowo – rekultywacyjnych ziemi urodzajnej,
- grubości dolnej warstwy rozścielonego humusu,
- grubości i jakości rozścielonej warstwy ziemi urodzajnej,
- prawidłowości zastosowania hydrożelu,
- wielkości dołów pod drzewa, krzewy oraz pnącza,
- wypełnienia dołów mieszanką ziemi urodzajnej, ogrodniczej i hydrożelu,
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymaganych w Dokumentacji Projektowej parametrów jakościowych, wymagań jakościowych systemu korzeniowego oraz innych koniecznych cech materiału roślinnego wymienionych w pkt. 2.4.,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- terminów sadzenia,
- prawidłowości osadzenia palików drewnianych przy drzewach i przymocowania do nich roślin,
- wykonania prawidłowych misek przy roślinach po posadzeniu,
- podlania - w zakresie ilości wody i głębokości nawodnienia gleby,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew, krzewów i pnączy,
- zasilenia nawozami mineralnymi,
- jakości zastosowanej ściółki,
- grubości oraz lokalizacji rozścielonej ściółki.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew, krzewów dotyczy:

- zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian oraz ilości drzew, krzewów i pnączy,
- prawidłowości osadzenia palików przy drzewach oraz przymocowania do nich roślin (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nienaruszone),
- wykonania misek przy drzewach i krzewach oraz pnączach,
- przykrycia powierzchni gruntu warstwą ściółki lub matą kokosową.
- jakości posadzonego materiału.

W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny. W ramach ceny za pielęgnację dopuszcza się wymianę nieudanych nasadzeń do 5% ilości sadzonek. Sprawdzenie jakości nasadzeń nastąpi przed upływem okresu gwarancji w sezonie wegetacyjnym

6.3. POWIERZCHNIE POD OBIEKTAMI

Kontrola robót przy odbiorze powierzchni pod obiektami polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń,
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- grubości warstwy rozścielonego humusu,
- prawidłowego plantowania i zagęszczenia powierzchni terenu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

Obmiar robót powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Obmiar robót wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem zieleni drogowej jest:

- a) 1 szt. (sztuka) sadzenia drzewa iglastego,
- b) 1 szt. (sztuka) sadzenia krzewu iglastych
- c) 1 m³ (metr sześcienny) zakupu i transportu kory

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

Odbioru robót związanych z wykonaniem zieleni dokonuje Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni, 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 Inspektorem Nadzoru Terenów Zieleni.

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

Obowiązują zasady odbioru prac zanikających i podlegających zakryciu - wykopanie i zaprawienie dołów, zastosowanie hydrożelu, rozścielenie warstwy ziemi urodzajnej pod projektowane trawniki, drzewa, krzewy i byliny.

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

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

- a) Cena 1 szt. (sztuki) sadzenia drzewa iglastego obejmuje:
 - roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
 - oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń,
 - zebranie i złożenie zanieczyszczeń w pryzmy,
 - odwiezienie zanieczyszczeń poza teren budowy,
 - wyznaczenie miejsca sadzenia,
 - wykopanie dołu,

- złożenie na boku oddzielnie ziemi urodzajnej z wierzchniej warstwy i nieurodzajnej z wykopanego dołu,
 - zakup i transport materiałów do wykonania zaleconych przez stację chemiczno - rolniczą zabiegów rekultywacyjnych ziemi urodzajnej,
 - wykonanie zaleconych przez stację chemiczno - rolniczą zabiegów rekultywacyjnych ziemi urodzajnej,
 - zakup, transport i składowanie materiału roślinnego oraz hydrożelu,
 - wymieszanie ziemi urodzajnej i ogrodniczej do zaprawienia dołu z hydrożelem,
 - zaprawienie dołu mieszanką ziemi urodzajnej, ogrodniczej i hydrożelu,
 - posadzenie drzewa,
 - wykonanie miski wokół drzewa,
 - podlanie drzewa,
 - pielęgnację w okresie gwarancyjnym (podlewanie, odchwaszczanie w miarę potrzeb, nawożenie, zabezpieczenie szyjki korzeniowej drzewa jesienią na okres zimy, usunięcie zabezpieczenia wiosną, poprawianie miski, usuwanie odrostów korzeniowych oraz z pnia, przycięcie złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi - cięcie pielęgnacyjne i formujące, zakup, transport i składowanie materiałów do pielęgnacji, wymianę uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew do 5% ilości wysadzonych sadzonek, uzupełnianie ściółki,
 - bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania Robót,
 - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
 - załadunek i odwiezienie pozostałości po uporządkowaniu terenu,
 - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
 - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
 - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- b) Cena 1 szt. (sztuki) sadzenia krzewu iglastych obejmuje:
- roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót i jego utrzymanie,
 - oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń,
 - zebranie i złożenie zanieczyszczeń w pryzmy,
 - odwiezienie zanieczyszczeń poza teren budowy,
 - wyznaczenie miejsca sadzenia,
 - wykopanie dołu,
 - złożenie na boku oddzielnie ziemi urodzajnej z wierzchniej warstwy i nieurodzajnej z wykopanego dołu,
 - zakup i transport materiałów do wykonania zaleconych przez stację chemiczno - rolniczą zabiegów rekultywacyjnych ziemi urodzajnej,
 - wykonanie zaleconych przez stację chemiczno - rolniczą zabiegów rekultywacyjnych ziemi urodzajnej,
 - zakup, transport i składowanie materiału roślinnego oraz hydrożelu,
 - wymieszanie ziemi urodzajnej i ogrodniczej do zaprawienia dołu z hydrożelem,
 - zaprawienie dołu mieszanką ziemi urodzajnej, ogrodniczej i hydrożelu,
 - posadzenie krzewu,
 - wykonanie miski wokół krzewu,
 - podlanie krzewu,
 - pielęgnację w okresie gwarancyjnym (podlewanie, odchwaszczanie w miarę potrzeb, nawożenie, przycięcie złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi - cięcie pielęgnacyjne i formujące, zakup, transport i składowanie materiałów do pielęgnacji,

- wymianę uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew do 5% ilości wysadzonych sadzonek, uzupełnianie ściółki,
- bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania Robót,
 - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
 - załadunek i odwiezienie pozostałości po uporządkowaniu terenu,
 - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
 - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB i usunięcie ewentualnych niezgodności,
 - wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.
- c) Cena 1 m³ (metra sześciennego) zakupu i transportu kory obejmuje :
- zakup, załadunek, transport, wyładunek i składowanie kory,
 - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
 - załadunek i odwiezienie pozostałości po uporządkowaniu terenu,
 - koszty zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. „Katalog nakładów rzeczowych - Tereny Zieleni”, Nr 2-21 – MGPIB
2. „Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” – Związek Szkółkarzy Polskich Warszawa 2008
3. Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska GDDKiA 2002 r.
4. Bartosiewicz A. 1998, Urządzanie terenów zieleni, WSiP Warszawa,
5. Szczepanowska H. B. 2001, Drzewa w mieście, Hortpress sp. z o.o.