



TEMAT OPRACOWANIA:

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**ROZBUDOWA ULIC: MIESZKA I ORAZ ZAWISZY CZARNEGO**

INWESTOR: **Prezydent Grudziądza przez Zarząd Dróg Miejskich  
ul. Ratuszowa 1, 86-300 Grudziądz**

ADRES BUDOWY: **j.ewid. 046201\_1 – M. Grudziądz**

działki nie podlegające podziałowi: dz. nr 1/131, 1/132, 2/1, 2/2 obręb 013, dz. nr 1/28, 17/1, 17/2, 1/17, 16, 1/16, obręb 012, dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47 obręb 010, dz. nr 109, 108, 105/2 obręb 005, dz. nr 13/4, 11 obręb 011, dz. nr 4 obręb 004

działki podlegające podziałowi: dz. nr 1/34 obręb 012

**j.ewid. 040601\_2 – gmina Grudziądz**

działki podlegające podziałowi: dz. nr 595/1 obręb Nowa Wieś

KATEGORIA OBIEKTU: **XXV**

BRANŻA: **ZIELEŃ**

PROJEKTANT:  
**mgr inż. Marta Chrząszczyk  
architekt krajobrazu**

PODPIS:

**DATA OPRACOWANIA: 08.03.2022r.**

## Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
2. Materiały .....	4
2.1. Ziemia urodzajna .....	4
2.2. Sadzonki drzew.....	4
2.3. Sadzonki krzewów .....	5
2.4. Sadzonki bylin.....	5
2.5. Nasiona traw .....	5
2.6. Specyfikacja sadzonek projektowanych gatunków drzew, krzewów, bylin pnączy .....	6
2.7. Wady niedopuszczalne sadzonek .....	9
2.8. Zrębki drewna (mulcz) lub kora sosnowa.....	9
2.9. Paliki drewniane – niezbędne do zabezpieczenia drzew .....	9
2.10. EMY – mieszanka pożytecznych mikroorganizmów glebowych .....	10
3. Sprzęt.....	10
3.1. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej .....	10
4. Wykonanie robót.....	10
4.1. Wymiana podłoża na grubość 30-40 cm .....	10
4.1.1 Odspojenie gruntu.....	11
4.1.2 Rozłożenie humusu .....	11
4.2. Transport drzew i krzewów .....	11
4.3. Wykonanie nasadzeń wymagania ogólne .....	12
4.4. Sadzenie drzew.....	12
4.5. Pielęgnacja po posadzeniu drzew .....	12
4.6. Sadzenie krzewów .....	13
4.7. Pielęgnacja krzewów .....	13
4.8. Sadzenie bylin.....	14
4.9. Pielęgnacja bylin po posadzeniu .....	14
4.10. Zakładanie trawników .....	14
4.11. Pielęgnacja trawników .....	15
4.12. Zakładanie łąk kwietnych .....	15
4.13. Pielęgnacja łąk kwietnych .....	16
4.14. Aplikacja mikroorganizmów glebowych EMY.....	16
5. Kontrola jakości robót .....	17
5.1. Wymiana gleby .....	17
5.1.1. Zdjęcie darni i humusu .....	17
5.1.2. Rozłożenie ziemi urodzajnej.....	17
5.2. Sadzenie drzew i krzewów .....	17
5.3. Sadzenie bylin.....	18
5.4. Zakładanie trawników .....	18
5.5. Zakładanie łąk kwietnych .....	19
5.6. Aplikacja mikroorganizmów glebowych EMY.....	19
6. Obmiar robót.....	19
6.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	19
6.2. Jednostka obmiarowa .....	19
7. Odbiór robót.....	20
8. Podstawa płatności.....	20
8.1. Cena jednostki obmiarowej.....	20



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (zwanej dalej: ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni w pasie drogowym ulic Mieszka I oraz Zawiszy Czarnego.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

- wymianą podłoża w miejscach planowanych nasadzeń z roślin lub zakładania trawników,
- rozłożeniem ziemi urodzajnej w miejscach po rozebranej nawierzchni,
- wykonaniem nasadzeń drzew,
- wykonaniem nasadzeń krzewów,
- wykonaniem nasadzeń bylin,
- wykonaniem zagłębień terenu – niecek wodnych stanowiących „ogrody deszczowe”,
- założeniem trawników,
- założeniem łąk kwietnych,
- rozłożeniem mulczu/kory ściółkującej,
- rozłożeniem obrzeży rabatowych,

Rozłożeniem warstwy kamieni na dnie niecek wodnych,

- wzbogaceniem ziemi mikroorganizmami glebowymi EMY.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Ziemia urodzajna** – podłoże ogrodnicze wykonane w toku prawidłowych zabiegów agrotechnicznych, zapewniające roślinom prawidłowy rozwój, posiadające wymagane właściwości składu mechanicznego, zawartości materiału organicznego, zawartości składników pokarmowych, odczynu gleby, zasolenia.

1.4.2. **Materiał roślinny** – drzewa, krzewy, byliny, pnącza, nasiona traw.

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

1.4.4. **Forma naturalna** – forma drzew zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku lub odmiany, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie poddana cięciu formującemu.

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. **Przewodnik** – pęd główny stanowiący oś drzewa.

1.4.8. **Pień** – dolna, wolna od gałęzi część przewodnika.

1.4.9. **System korzeniowy** – zespół korzeni uformowany przez roślinę.

1.4.10. **Wysokość rośliny** – długość mierzona od nasady pnia do najwyższej części rośliny.

1.4.11. **Szerokość rośliny** – odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.

1.4.12. **Szkółkowanie** – zabiegi agrotechniczne przeprowadzane w szkółce polegające głównie na cyklicznym (przynajmniej raz w roku) przesadzaniu szkółkowanej rośliny lub przycinaniu jej systemu korzeniowego.

1.4.13 **INTZ**- Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni – inspektor nadzoru inwestorskiego dla branży zieleni.

1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

## 2. Materiały

### 2.1. Ziemia urodzajna

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

- zawartość makroelementów w mg/dm<sup>3</sup>:
  - azot – 70-160 , fosfor 40-80, potas 125-250, wapń 1000-2000,
- chlorki poniżej 100 mg/dm<sup>3</sup>,
- zasolenie poniżej 1g/dm<sup>3</sup>,
- ziemia do sadzenia drzew i krzewów przyulicznych nie powinna zawierać więcej niż 25% iłu i nie więcej niż 70% piasku,
- optymalne pH ziemi 5,5 – 6,8,
- ziemia urodzajna dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie; ziemia stosowana do zaprawy dołów musi być przygotowana w specjalistycznym zakładzie i być mieszanką mineralno-organiczną (torf),
- wyżej podane właściwości powinny być udokumentowane przez wykonawcę przed dostawą ziemi urodzajnej na teren budowy,
- przed rozłożeniem ziemi należy ją wzbogacić dodając 1 litr suszonego obornika zwierzęcego na każdy 1m<sup>3</sup> wbudowywanej ziemi.

**Przed zastosowaniem ziemi urodzajnej wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia INTZ wyników badań laboratoryjnych dotyczących jej jakości, zasobności w składniki pokarmowe, zawartości NaCl.**

### 2.2. Sadzonki drzew

Wymagania ogólne dla drzew w kontenerach:

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

- materiał powinien być min. 3-krotnie szkółkowany, dobrze rozgałęziony, mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku i odmiany,
- sadzonki powinny mieć zachowane odpowiednie proporcje pomiędzy pniem, koroną i bryłą korzeniową; przypadku drzew form piennych powinny mieć prawidłowo wykształconą koronę charakterystyczną dla danego gatunku oraz odmiany,
- wysokość sadzonek powinna być proporcjonalna do wielkości bryły korzeniowej i parametru obwodu pnia,
- 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 drobne korzenie włosnikowe,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- korona powinna być prawidłowo uformowana poprzez cięcie w szkółce – odpowiednio dla gatunku i odmiany,
- przewodnik powinien być prosty,

- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- przed posadzeniem drzewa należy usunąć wszystkie zabezpieczenia korony, stosowane na czas transportu (np. sznurki, taśmy, siatki).

Wady niedopuszczalne dyskwalifikujące rośliny:

- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- mechaniczne uszkodzenia pnia i uszkodzenia kory o szerokości powyżej 5 mm,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- nie zabliźnione rany po cięciach formujących,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- wieloprzewodnikowe korony,
- widlaste korony,
- korony wrzecionowe lub jednostronne.

### 2.3. Sadzonki krzewów

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

- krzewy powinny być minimum dwa razy szkółkowane,
- pojemniki o wielkości minimalnej C2-C3,
- krzewy powinny mieć minimum trzy pędy z typowymi dla odmian rozgałęzieniami,
- w przypadku kolejnych rozmiarów pojemników, minimalna ilość pędów zwiększa się o jeden,
- system korzeniowy skupiony i prawidłowo rozwinięty,
- pędy krzewu nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące,
- w przypadku gatunku róży – pędy stanowiące o jakości krzewu muszą być dostatecznie zdrewniałe,
- róże okrywowe muszą posiadać minimum dwa pędy.

### 2.4. Sadzonki bylin

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

- powinny mieć prawidłowo uformowaną i przerośniętą bryłę korzeniową,
- pojemniki o wielkości minimalnej P11.

### 2.5. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę (klasa 1), numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Trawniki na terenach płaskich należy założyć przez siew mieszanek traw do gruntu. Zaleca się zastosowanie mieszanki traw o następującym składzie gatunkowym:

- kostrzewa czerwona: 50%,
- kostrzewa czerwona rozłogowa: 10%,
- kostrzewa owcza: 10%,
- życica trwała: 20%,
- wiechlina łąkowa: 10%.

Istotne jest aby zawartość procentowa życicy trwałej w składzie mieszanki nie była dominująca i nie przekraczała 20%. Zalecana norma wysiewu to: 25-30 g/m<sup>2</sup>. Zalecana wysokość koszenia to: 5-7 cm.

Do obsiania skarp – gruntów słabych, suchych o znacznym kącie nachylenia (powyżej 40°) należy użyć mieszanki traw przeznaczonych do obsiewania zboczy, zawierającej w swoim składzie przynajmniej trzy gatunki: kostrzewa trzcinowa, życica trwała, kostrzewa czerwona. W tym przypadku zawartość życicy trwałej może przekroczyć 20% ogólnego składu gatunkowego mieszanki.

**Od wykonawcy wymaga się dostarczenia zaświadczenia wystawionego przez szkołkę dostarczającą rośliny, w którym potwierdza się zgodność przebiegu procesu produkcji roślin z wymaganiami Zamawiającego (szkołkowanie). Wykonawca zobowiązany jest także do przedstawienia próbek materiału szkółkarskiego zamawiającemu.**

## 2.6. Specyfikacja sadzonek projektowanych gatunków drzew, krzewów, bylin pnączy

Dostarczony materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67026:2002 oraz zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego wydanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich. Rośliny muszą być właściwie oznaczone i zawierać co najmniej następujące informacje: nazwa polska i łacińska (nazwa gatunku i odmiany), ilość sztuk dostarczonego materiału, wysokość, wielkość pojemnika (jeżeli jest), wysokość korony uformowanej, wysokość szczepienia, obwód pnia.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wielkość min.	Specyfikacja
<b>Drzewa</b>				
1	<i>Populus tremula</i> 'Tapiau'	Topola osika 'Tapiau'	wys. 2,5-3 m; obw. pnia: 14-16 cm	pojedynczy prosty przewodnik, minimum 10 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych
2	<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	Glediczia trójcierniowa 'Sunburst'	wys. 2,5-3 m; obw. pnia: 14-16 cm	pojedynczy prosty przewodnik, minimum 10 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych
3	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	Głóg dwuszyjkowy	wys. 2,5-3 m; obw. pnia: 14-16 cm	pojedynczy prosty przewodnik, minimum 10 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych
4	<i>Crataegus laevigata</i>	Olsza czarna 'Pyramidalis'	wys. 2,5-3 m; obw. pnia: 12-14 cm	pojedynczy prosty przewodnik, minimum 10 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych
5	<i>Sorbus aria</i>	Jarząb mączny	wys. 2,5-3 m; obw. pnia: 12-14 cm	pojedynczy prosty przewodnik, minimum 10 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych
6	<i>Prunus avium</i> 'Plena'	Czereśnia ptasia 'Plena'	wys. 2,5-3 m; obw.	pojedynczy prosty przewodnik, minimum 10 pędów równomiernie

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wielkość min.	Specyfikacja
			pnia: 12-14 cm	i symetrycznie rozłożonych
7	<i>Sorbus aucuparia</i>	Jarząb pospolity	wys. 2,5-3 m; obw. pnia: 12-14 cm	pojedynczy prosty przewodnik, minimum 10 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych
8	<i>Carpinus betulus</i>	Grab pospolity	wys. 350-400 cm, szer. 200-250 cm	<b>forma wielopniowa</b> (3-5 pni) minimum 200 pędów równomiernie i symetrycznie rozłożonych
<b>Krzewy</b>				
1	<i>Spiraea japonica 'Crispa'</i>	Tawuła japońska 'Crispa'	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
2	<i>Cornus sericea 'Flaviramea'</i>	Dereń rozłogowy 'Flaviramea'	pojemnik C3	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
3	<i>Cornus alba</i>	Dereń biały	pojemnik C3	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
4	<i>Euonymus fortunei 'Coloratus'</i>	Trzmielina Fortune'a 'Coloratus'	pojemnik C1,5	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
5	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustr pospolity	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
6	<i>Diervilla sessilifolia 'Butterfly'</i>	Zadrzewnia bezogonkowa 'Butterfly'	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
7	<i>Symphoricarpos albus ver. laevigatus</i>	Śnieguliczka biała	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
8	<i>Rosa canina</i>	Róża dzika	pojemnik C3	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
9	<i>Forsythia viridissima 'Bronxensis'</i>	Forsycja zielona 'Bronxensis'	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
10	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Irga płózająca	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
11	<i>Salix purpurea 'Nana'</i>	Wierzba purpurowa 'Nana'	pojemnik C3	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
12	<i>Euonymus echinatus</i>	Trzmielina	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
13	<i>Syringa meyeri 'Palibin'</i>	Lilak Meyera 'Palibin'	pojemnik C2	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wielkość min.	Specyfikacja
14	<i>Cornus sanguinea</i> 'Midwinter Fire'	Dereń świdwa 'Midwinter Fire'	pojemnik C3	min. 3 pędy szkieletowe wyrastające z nasady pnia
<b>Byliny</b>				
1	<i>Clematis 'Praecox'</i>	Powojnik 'Praecox'	pojemnik P11	system korzeniowy całkowicie przerastający doniczkę, korzenie przerastające dno doniczki nie dłuższe niż 5 cm, roślina zakrywająca minimum 50% powierzchni doniczki
2	<i>Calamagrostis brachytricha</i>	Trzcinnik krótkowłosa	pojemnik P11	system korzeniowy całkowicie przerastający doniczkę, korzenie przerastające dno doniczki nie dłuższe niż 5 cm, roślina zakrywająca minimum 50% powierzchni doniczki
3	<i>Hemerocallis 'Stella de Oro'</i>	Liliowiec 'Stella de Oro'	pojemnik P11	system korzeniowy całkowicie przerastający doniczkę, korzenie przerastające dno doniczki nie dłuższe niż 5 cm, roślina zakrywająca minimum 50% powierzchni doniczki
<b>Trawniki</b>				
1	Mieszanka nasion: <i>Festuca rubra</i> Kostrzewa czerwona 40%, <i>Festuca ovina</i> Kostrzewa owcza 5%, <i>Festuca arundinacea</i> Kostrzewa trzcinowa 10%, <i>Lolium perenne</i> Życica trwała 40%, <i>Poa pratensis</i> Wiechlina łąkowa 5%	* lub mieszanka o przybliżonym składzie zawierająca minimum 50% kostrzew i nie więcej niż 20% życicy trwałej	-	
<b>Łąka kwietna</b>				
1	Mieszanka nasion tzw. „polskiej łąki kwietnej”	* lub mieszanka o przybliżonym składzie	-	
<b>Rośliny hydrofitowe</b>				
1	<i>Caltha palustris</i>	Knieć błotna	pojemnik P11	
2	<i>Geum urbanum</i>	Kuklik zwyczajny	pojemnik P11	



Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wielkość min.	Specyfikacja
3	<i>Carex elata</i>	Turzyca sztywna	pojemnik P11	
4	<i>Juncus capitatus</i>	Sit główkowaty	pojemnik P11	
5	<i>Iris sibirica</i>	Kosaciec syberyjski	pojemnik P11	

Tabela 1 Szczegółowe zalecenia dotyczące jakości materiału szkółkarskiego

## 2.7. Wady niedopuszczalne sadzonek

Wady niedopuszczalne dyskwalifikujące rośliny:

- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- mechaniczne uszkodzenia pnia, uszkodzenia kory o szerokości powyżej 5 mm,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- nie zabliźnione rany po cięciach formujących,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- wieloprzewodnikowe korony,
- widlaste korony,
- korony wrzecionowe lub jednostronne.

Roślin posiadających wady niedopuszczalne nie wolno sadzić. Sadzonki roślin przed wsadzeniem należy przedstawić INTZ, który oceni czy materiał roślinny może zostać użyty do realizacji inwestycji.

## 2.8. Zrębki drewna (mulcz) lub kora sosnowa

Wykończenie powierzchni terenu powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin.

Wymagania dotyczące materiału:

Mulcz to materiał pozyskany podczas zrębkowania pni, konarów, pędów i gałęzi drzew liściastych.

Są to wióry drewniane o szerokości minimum 2 cm, długości minimum od 2 do 4 cm.

Zrębki powinny być przekompostowane i sterylne (tzn. pozbawione nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanych zrębków powinien być obojętny. Zrębki nie mogą zawierać: liści, drobnych pędów drzew i krzewów, piasku.

Opcjonalnie dopuszcza się użycie kory sosnowej średnio zmielonej.

## 2.9. Paliki drewniane – niezbędne do zabezpieczenia drzew

Wymagania dotyczące materiału:

- paliki drewniane impregnowane o długości min. 250 cm, grubości 8 mm, malowane w kolorze naturalnym (preparat bezbarwny); przewiduje się zastosowanie min. 3 palików na 1 drzewo,
- rygle poprzeczne: min. 6 szt. – półwałki drewniane o szerokości min. 8 cm i długości powyżej 60 cm, malowane w kolorze naturalnym (preparat bezbarwny), stabilizujące paliki pionowe,
- taśma do mocowania drzew elastyczna o szer. min. 5 cm.

## 2.10. EMY – mieszanka pożytecznych mikroorganizmów glebowych

**EMY** to kompozycja pożytecznych naturalnych mikroorganizmów – bakterii kwasu mlekowego, drożdży, bakterii fototropowych, promieniowców i grzybów fermentujących wzbogacona o szeroką gamę mikroelementów niezbędnych dla optymalnego rozwoju pożytecznych mikroorganizmów. Pełni funkcje zapobiegawcze przeciwko chorobom, na skutek ich wypierania i tworzenia warunków uniemożliwiających, lub przynajmniej utrudniających ich rozwój. Natomiast bogactwo mikroelementów i bakterii fototropowych stanowi doskonałe źródło pożywienia dla rośliny w formule naturalnego biostymulatora wzrostu. Należy stosować po rozłożeniu ziemi urodzajnej lub zaraz po posadzeniu roślin podczas pierwszego podlewania.

Skład:

- bakterie kwasu mlekowego,
- bakterie fotosyntetyzujące,
- grzyby fermentujące,
- drożdże,
- ekologiczna melasa z trzciny cukrowej,
- rewitalizowana woda,
- sól,
- kompleks minerałów.

Dawkowanie: 20 litrów preparatu rozcieńczone w 400 l wody na 10 000 m<sup>2</sup>.

## 3. Sprzęt

### 3.1. 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,
- koparek,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- łopat, grabi, taczek,
- sprzętu do podlewania roślin,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki) i do przesadzania drzew oraz ich pielęgnacji:
  - pił mechanicznych i ręcznych,
  - dźwigów,
  - przesadzarek,
  - drabin,
  - podnośników hydraulicznych,
  - specjalistycznych narzędzi do chirurgii drzew,
  - innych zaleconych przez INTZ.

#### **UWAGA:**

**Wszystkie prace w obrębie systemu korzeniowego istniejących drzew powinny być wykonywane ręcznie, zgodnie z zaleceniami Projektu Ochrony zieleni (POZ).**

**Wszystkie prace związane z redukcją koron drzew muszą zostać wykonane zgodnie z zaleceniami INTZ oraz wyspecjalizowanych chirurgów drzew.**

## 4. Wykonanie robót

### 4.1. Wymiana podłoża na grubość 30-40 cm

Proces wymiany podłoża polega na ręcznym bądź mechanicznym odspojeniu gruntu na głębokość odpowiednio 30 i 40 cm i wbudowaniu w to samo miejsce ziemi urodzajnej o grubości odpowiednia 25 i 35 cm.

#### 4.1.1 Odspojenie gruntu

Należy zdjąć warstwę darni wraz z humusem o łącznej grubości 30 lub 40 cm. Po zdjęciu ziemi teren należy wyrównać. Jeżeli po zdjęciu ziemi odsłonięciu ulegną zanieczyszczenia mechaniczne należy je usunąć. Nie należy przekopywać gleby znajdującej się na dnie wykopu chyba, że będzie ona nadmiernie zagęszczona (ostateczną decyzję podejmuje INTZ).

Zdjęcie gleby ma na celu usunięcie zanieczyszczonej ziemi i rozłożenie w jej miejsce żyznej ziemi ogrodniczej.

Wymagania dotyczące zdjęcia humusu:

- humus wraz z darnią należy zdjąć warstwą grubości 30 cm (zgodnie z zapisami na rysunkach) licząc od istniejącej rzędnej terenu,
- w obrębie systemu korzeniowego drzew (w rzucie korony drzew) ziemię należy zdjąć ręcznie, na pozostałych terenach można użyć sprzętu zmechanizowanego,
- zdjęty humus jest odpadem wymagającym odpowiedniej utylizacji; wykonawca zobowiązany jest przedstawić inwestorowi dokument potwierdzający utylizację zdjętego humusu,
- podczas odspajania gruntu należy zwrócić szczególną uwagę na znajdujące się w terenie włązy komór, zawory wodociągowe i gazowe.

#### 4.1.2 Rozłożenie humusu

Wymagania dotyczące rozłożenia humusu:

- ziemię urodzajną pod krzewy i byliny należy rozłożyć warstwą grubości 25 lub 35 cm tak, by rozłożona i zagęszczona ziemia znajdowała się 5 cm poniżej otaczającego ją gruntu i chodników,
- do humusowania należy użyć ziemi urodzajnej o parametrach określonych w punkcie 2.1,
- teren musi być wolny od zanieczyszczeń pobudowanych, w szczególności gruzu, wapna cementu i innych,
- po rozłożeniu ziemi urodzajnej teren należy wyrównać, wygrabić i usunąć zanieczyszczenia,
- natychmiast po rozłożeniu ziemi urodzajnej należy przystąpić do sadzenia roślin lub wysiewu nasion,
- wszystkie przypadki stagnowania wody należy zgłosić INTZ.

#### 4.2. Transport drzew i krzewów

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

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

Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

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

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu, oraz składowania na placu budowy.

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

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania,

- wszystkie inne powinny być zadołowane lub ich korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.
- 

#### 4.3. Wykonanie nasadzeń wymagania ogólne

Sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni, z temperaturą podłoża i powietrza powyżej 5°C.

Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby.

Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin takich jak:

- doły przeznaczone do sadzenia zalane wodą,
- zbite podłoże,
- woda zalegająca na powierzchni przeznaczonej pod nasadzenia,
- mocno zamarznięta ziemia,
- długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry,
- silne zanieczyszczenie gleby,
- intensywny ruch maszyn lub ludzi odbywający się w bezpośrednim sąsiedztwie sadzonych roślin.

#### 4.4. Sadzenie drzew

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- doły pod drzewa powinny mieć wymiary min. dł. 100, szer. 100, gł. 70 cm,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego,
- wymiary dołów pod drzewa sadzone w sąsiedztwie drzew starszych muszą zostać dostosowane do warunków terenowych,
- podczas sadzenia pień drzewa należy owinać warstwą tkaniny jutowej, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym podczas transportu i sadzenia,
- po posadzeniu należy zdjąć jutę z pnia drzewa,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości lub nieco wyższej w stosunku do tej, w której rosła w szkółce; zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- rośliny należy sadzić z pełną zaprawą dołów,
- ziemię pod roślinami należy bardzo mocno zagęścić aby uniemożliwić osiadanie bryły korzeniowej,
- wokół pnia drzewa należy uformować misę o głębokości 5 cm i średnicy ok. 70 cm,
- po posadzeniu rośliny należy obficie podlać (dwukrotnie) do pełnego nasycenia gleby,
- drzewa należy przymocować do palików zgodnie z wskazaniami dokumentacji projektowej,
- paliki przed zamocowaniem wokół drzew powinny zostać zabezpieczone odpowiednim preparatem przeciwko grzybom, pleśni, wilgoci,
- drzewo należy mocować do palika szeroką taśmą (min. 5 cm); należy zachować odstęp pnia od palika wiążąc taśmą w ósemkę; paliki nie mogą ocierać żadnej części drzewa,
- ziemię pod drzewem ściółkujemy 5 cm warstwą zrębek, pozostawiając jednak wokół pnia wolną od ściółki przestrzeń o średnicy 10 cm.

**Teren pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z pozostałości pobudowlanych. Wszystkie ewentualne warstwy podbudowy chodników oraz zanieczyszczenia terenu winny zostać usunięte. Wykonawca jest zobligowany do wykonania odkrywek i poinformowania INTZ.**

#### 4.5. Pielęgnacja po posadzeniu drzew

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym i w okresie pielęgnacji (w przeciągu jednego roku kalendarzowego od dnia odbioru inwestycji) polega na:

- podlewaniu, (nowo posadzone drzewa i krzewy powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie według potrzeb zachowując optymalną wilgotność gleby dla roślin),
- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół drzew i krzewów,
- nawożeniu,
- odchwaszczaniu ziemi, niedopuszczenie do zachwaszczenia mis pod drzewami chwastami powyżej 20 cm wysokości, a w przypadku chwastów o pokroju płójącym nie dopuszczenie do zachwaszczenia powierzchni mulczowanej wokół roślin przekraczającej 25% każdej misy,
- uzupełnianiu ściółki do warstwy grubości 5 cm,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- zapobieganiu wystąpieniu chorób i szkodników, wykonywanie zabiegów ochrony roślin,
- poprawy struktury i wyglądu drzew i krzewów,
- poprawianiu mis pod drzewami,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- cięcia sanitarne, korygujące, prześwietlające, formujące i odmładzające,
- kształtowanie korony drzew poprzez cięcia, w taki sposób aby nie tracić kształtu i rzeczywistego pokroju drzewa,
- utrzymanie korony drzewa w formie przewodnikowej,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
- leczeniu uszkodzeń.

W trakcie pielęgnacji gwarancyjnej należy regularnie podlewać drzewa. Należy przyjąć, że jednorazowa dawka wody wyniesie 10 litrów na każdy centymetr średnicy drzewa, czyli ok. 50 l dla projektowanych.

#### 4.6. Sadzenie krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunku stanowiącego element dokumentacji projektowej; rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać określony efekt,
- pierwszy rząd krzewów sadzimy zawsze w odległości 80 cm od krawężnika/opornika,
- sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej, na jakiej krzewy rosły w szkółce/w pojemnikach; krzewy należy sadzić jedno-/ wielorzędowo, wzdłuż naciągniętego sznura do dołków z zachowaniem odpowiedniej rozstawy ściśle według dokumentacji projektowej,
- po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół posadzonych roślin,
- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (minimum 5 l wody/roślinę) przed rozłożeniem warstwy ściółki,
- teren wokół roślin należy ściółkować na grubość min. 5 cm warstwą zrębek drzewnych; wierzchnia warstwa zrębków powinna być rozłożona na wysokość ok. 2-3 cm poniżej krawędzi krawężnika.

#### 4.7. Pielęgnacja krzewów

Pielęgnacja krzewów w okresie gwarancyjnym i w okresie pielęgnacji (w przeciągu jednego roku kalendarzowego od dnia odbioru inwestycji) polega na:

- podlewaniu, (nowo posadzone drzewa i krzewy powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie według potrzeb, zachowując optymalną wilgotność gleby dla roślin),
- nawożeniu,
- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół krzewów,

- odchwaszczaniu ziemi, niedopuszczenie do zachwaszczenia skupin chwastami powyżej 20 cm wysokości, a w przypadku chwastów o pokroju płółym nie dopuszczenie do zachwaszczenia powierzchni mulczowanej wokół roślin przekraczającej 25% każdej skupiny,
- uzupełnianiu ściółki do warstwy grubości 5 cm,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- kontrolowaniu pojawiania się chorób i szkodników, wykonywanie zabiegów ochrony roślin,
- poprawy struktury i wyglądu krzewów,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych roślin,
- leczeniu uszkodzeń,
- cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, słaby przyrost, oraz powodują niepożądane zagęszczenie (zbyt duże rozmiary krzewów); zabieg odmładzania można przeprowadzać na roślinach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem; zmusza on rośliny do rozwoju nowych, silniejszych gałęzi;
- cięcia krzewów ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- utrzymanie starych krzewów poza zakresem skrajni drogowej (50 cm od krawędzi jezdni).

#### 4.8. Sadzenie bylin

Wymagania dotyczące sadzenia bylin są następujące:

- przed posadzeniem roślin należy teren oczyścić z pozostałości pobudowlanych,
- rośliny sadzić w ilości i rozstawach podanych w dokumentacji projektowej,
- przed sadzeniem należy usunąć uszkodzone liście, przekwitłe kwiaty i owocostany,
- rośliny sadzić etapami; rośliny przygotowane do posadzenia powinny znajdować się w cieniście osłoniętym od wiatru miejscu,
- nie wolno dopuścić do przesuszenia roślin,
- po posadzeniu roślin ziemia musi być wyrównana, rośliny podlane na głębokość sadzenia,
- wytyczenie w terenie kształtu rabaty zgodnie z rysunkiem,
- wyznaczenie linii nasadzeń,
- rozstawienie roślin,
- wypełnienie dołów żyzną ziemią pozostawiając ją ok. 3-5 cm poniżej krawędzi krawężnika i miejsce na zrębki,
- podlanie nasadzeń,
- wypełnienie powierzchni pod bylinami 5-cio centymetrową warstwą zrębek; wierzchnia warstwa zrębków powinna być rozłożona na wysokość ok. 2-3 cm poniżej krawędzi krawężnika.

#### 4.9. Pielęgnacja bylin po posadzeniu

Pielęgnacja bylin w okresie gwarancyjnym i w okresie pielęgnacji (w przeciągu jednego roku kalendarzowego od dnia odbioru inwestycji) polega na:

- usuwaniu chwastów,
- podlewaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu przekwitłych kwiatów i owocostanów,
- uzupełnianiu ubytków ściółki z zrębek,
- wymianie uszkodzonych i martwych roślin.

#### 4.10. Zakładanie trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,



- teren powinien być wyrównany i wyprofilowany,
- w sąsiedztwie drzew (w rzucie korony) wszystkie zabiegi agrotechniczne mają być wykonywane ręcznie, co ma zapobiec uszkodzeniu korzeni drzew,
- trawniki na projektowanym terenie należy założyć na dostarczonej ziemi urodzajnej, która nie powinna zawierać więcej niż 20% materii organicznej,
- rozścieloną ziemię urodzajną należy wzbogacić w nawozy mineralne (np. azofoskę, dawka: 5 kg/100m<sup>2</sup>) i wymieszać nawóz z ziemią,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - termin zakładania trawnika należy przewidzieć na późne lato (przełom VIII/IX) lub wczesną jesień, ewentualnie drugi termin – wiosną (od 15 IV do 15 V),
- na terenie płaskim i na skarpach nasiona traw wysiać w ilości od 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- w celu równomiernego wysiewu nasion należy użyć siewnika do trawy,
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- 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 nie stosować wału gładkiego,
- po wysianiu nasiona powinny znaleźć się na głębokości 0.5- 1 cm pod powierzchnią ziemi,
- skład mieszanki musi być zaakceptowany przez INTZ,
- poziom gruntu po uwałowaniu powinien znajdować się min. 2 do 3 cm poniżej obrzeży/krawężników; warunkiem odbioru jest uzyskanie zwartej darni bez tzw. „łysin”.

#### 4.11. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstotliwość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe należy usuwać ręcznie.

#### 4.12. Zakładanie łąk kwietnych

- teren pod łąki kwietne musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, pozbawiony kamieni i resztek roślinnych,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod łąki kwietne powinna być uprawiona na głębokość minimum 25 cm,
- teren należy zaorać i zbronować lub przygotować ręcznie przekopując łopatą i motyką tak, aby gleba była starannie rozdrobniona i wyrównana, w celu zapewnienia dobrych warunków do kiełkowania nasion,
- przed siewem nasion ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, gdy gleba jest wilgotna, a temperatura wynosi ok. 10°C,
- terminy siewu: wczesna wiosna (marzec-maj) lub późna jesień po pierwszych silnych przymrozkach (listopad), a także okres letni, pod warunkiem regularnego podlewania po wysiewie,

- do wysiewu najlepiej zmieszać nasiona z trocinami lub piaskiem (jedno wiaderko na kilkadziesiąt gramów nasion) aby zapewnić równomierność obsiewu,
  - gęstość siewu: 2-4 gramy mieszanki kwiatów na 1 m<sup>2</sup>,
  - po wysiewie nasion ziemia powinna być ubita – zwałowana lekkim wałem w celu stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
  - mieszanka nasion łąki kwietnej może być gotowa lub specjalnie przygotowana na potrzeby realizacji inwestycji pod warunkiem zatwierdzenia jej składu przez Inspektora Nadzoru.
- Projekt zakłada zastosowanie mieszanki tzw. „polskiej łąki kwietnej” lub równoważnej o następującym składzie gatunkowym:

- Złocien zwyczajny *Leucanthemum vulgare* - gatunek dominujący
- Komonica zwyczajna *Lotus corniculatus*
- Firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*
- Jaskier ostry *Ranunculus acris*
- Świerzbica polna *Knautia arvensis*
- Wyka ptasia *Vicia cracca*
- Wyka brudnożółta *Vicia grandiflora*
- Kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis*
- Krwawnik pospolity *Achillea millefolium*
- Chaber austriacki *Centaurea phrygia*
- Marchew dzika *Daucus carota*
- Brodawnik zwyczajny *Leontodon hispidus*
- Chaber łąkowy *Centaurea jacea*
- Bukwica pospolita *Stachys officinalis*
- Krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*.

#### 4.13. Pielęgnacja łąk kwietnych

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji łąk kwietnych jest koszenie:

- łąkę kwietną należy kosić raz w roku na początku lata (czerwiec-lipiec) dla zapewnienia obfitego kwitnienia jak największej ilości gatunków. W uzasadnionych przypadkach łąkę kwietną można kosić częściej, np. co 3 tygodnie, ale nigdy wcześniej niż w czerwcu,
- chwasty trwałe przez cały okres obowiązywania gwarancji należy usuwać ręcznie,
- po założeniu łąki kwietnej należy zastosować jednokrotnie nawóz, najlepiej z dodaniem gliny i wapna oraz z silnym podlewaniem.

#### 4.14. Wykonanie niecek wodnych („ogrodów deszczowych”)

- teren niecek wodnych należy zniwelować tak, aby był on zgodny z naturalnym spadkiem terenu, tj. najgłębsza jego część musi znajdować się w najniższym położonym punkcie obszaru wskazanego jako niecka,
- nieckę wodną uformować zgodnie z kształtem wskazanym w części rysunkowej projektu technicznego lub przynajmniej w 80% do niego zbliżonym,
- koronę niecki stanowi nawierzchnia trawiasta, przylegająca do najbliższego krawężnika, o szerokości ok. 80 cm,
- niecka stanowić ma formę obniżenia terenu w stosunku do najbliższych położonych nawierzchni utwardzonych, tj. najgłębszy jej punkt musi wynosić ok. 50-60 cm,
- wykop należy wykonać na głębokość ok. 80-90 cm i następnie wyłożyć go ziemią urodzajną w ilości ok. 30 cm w celu zapewnienia roślinom najlepszych warunków do wzrostu, a następnie ziemię ubić i zwałować,
- obniżenie ukształtować jako oskarpowanie o kącie nachylenia ok. 45<sup>0</sup>,
- na dnie niecki rozłożyć warstwę kamieni – otoczków lub żwiru/ kruszywa dolomitowego o frakcji 2–8 mm lub 8–16 mm; do wypełnienia nadają się również: kruszona cegła, kruszywa wapienne, tuf wulkaniczny, opoka, chalcedonit, zeolit lub keramzyt; jest to warstwa drenująca, która ma za zadanie zatrzymywać i magazynować wodę opadową,



— roślinność hydrofitową sadzić w przestrzeniach wskazanych w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

#### 4.15. Aplikacja mikroorganizmów glebowych EMY

Preparat należy dostarczyć poprzez podlanie wodnym roztworem preparatu ziemi przygotowanej pod nasadzenia.

Wymagania dotyczące aplikacji roztworu mikroorganizmów glebowych są następujące:

- roztwór preparatu przygotować tuż przed jego aplikacją; cały roztwór należy zużyć w dniu przygotowania,
- preparat aplikować w temperaturze gleby przekraczającej 10°C,
- preparat rozlewamy na przygotowane podłoże przed sadzeniem roślin lub po posadzeniu roślin ale przed mulczowaniem,
- dawkowanie 40 l preparatu należy rozcieńczyć w 400 l wody (dawka wystarcza na podlanie 10 000 m<sup>2</sup> ziemi).

Wady niedopuszczalne:

- aplikacja preparatu gdy temperatura podłoża spadnie poniżej 5°C,
- zbyt niskie stężenie preparatu,
- niedostateczna ilość preparatu na jednostkę powierzchni.

### 5. Kontrola jakości robót

#### 5.1. Wymiana gleby

##### 5.1.1. Zdjęcie darni i humusu

Kontrola robót w zakresie zdjęcia humusu polega na:

- sprawdzeniu czy podczas odhumusowania nie doszło do uszkodzenia korzeni drzew,
- sprawdzeniu głębokości korytowania,
- sprawdzenie zakresu prac i ich zgodności z projektem i obmiarem,
- weryfikacji zaświadczenia o utylizacji zebranej i wywiezionej z terenu budowy ziemi.

##### 5.1.2. Rozłożenie ziemi urodzajnej

Kontrola robót w zakresie rozłożenia ziemi urodzajnej polega na:

- sprawdzeniu zgodności zakresu prac z projektem i przedmiarem robót,
- zgodności parametrów fizycznych i chemicznych zakupionego i rozłożonego humusu z zapisami dokumentacji projektowej (wykonawca musi przedstawić wynik badań laboratoryjnych),
- grubości warstwy ułożonego humusu,
- jakości jego ułożenia, obecności zagłębień (dopuszczalna nierówność wynosi 2 cm na 1 mb rozłożonego humusu),
- sprawdzeniu braku obecności zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych w glebie.

Kontrola robót przy odbiorze rozłożonego humusu:

- grubości warstwy ułożonego humusu,
- wyrównania warstwy rozłożonego humusu (dopuszczalne odstępstwo 2 cm na 1 mb),
- stopnia zagęszczenia rozłożonej ziemi urodzajnej (czy po rozłożonej ziemi urodzajnej nie odbywał się ruch maszyn,
- obecności zanieczyszczeń,
- zawartości w rozłożonym humusie suszonego obornika.

#### 5.2. Sadzenie drzew i krzewów

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

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc i metody sadzenia, gatunków i odmian,
- odległości sadzonych roślin,
- wielkości dołków pod drzewka i krzewy oraz ich zgodność z dokumentacją projektową,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną, i jakości ziemi urodzajnej,
- zgodności materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- jakości opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- prawidłowego rozłożenia ściółki,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew z dokumentacją projektową,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

### 5.3. Sadzenie bylin

Kontrola robót w zakresie nasadzeń z bylin polega na sprawdzeniu:

- zgodności umiejscowienia roślin z dokumentacją projektową pod względem wymiarów rabat, rozmieszczenia poszczególnych gatunków i odmian, odległości sadzenia,
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych, z zachowaniem jednolitości pokroju, zabarwienia i stopnia rozwoju),
- przygotowania ziemi pod rabaty kwiatowe, tzn. grubości warstwy ziemi urodzajnej,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych (podlewania, odchwaszczania, nawożenia, przycinania przekwitłych i uschniętych kwiatostanów, wymiany uschniętych roślin).

Kontrola robót przy odbiorze wykonanych nasadzeń bylinowych polega na:

- zgodności wykonanych nasadzeń z dokumentacją projektową, pod względem rozmieszczenia roślin, gatunków i odmian posadzonych roślin,
- jakości posadzonych roślin (jednolitości barw, pokroju, stopnia rozwoju)
- przy odbiorze jesienią należy sprawdzić zabezpieczenie na okres zimy.

### 5.4. Zakładanie trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawnika polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- prawidłowego wyrównania terenu,
- dosypania ziemi urodzajnej z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki nasion z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy.

Kontrola robót przy odbiorze trawnika dotyczy:

- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów,
- równomierności wschodów,
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”).

### 5.5. Zakładanie łąk kwietnych

Kontrola w czasie wykonywania łąki kwietnej polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- prawidłowego wyrównania terenu,
- dosypania ziemi urodzajnej z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki nasion łąki kwietnej z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- prawidłowej częstotliwości koszenia łąki kwietnej i jej odchwaszczania.

Kontrola robót przy odbiorze łąki kwietnej dotyczy:

- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów,
- równomierności wschodów.

### 5.6. Wykonanie niecek wodnych („ogrodów deszczowych”)

Kontrola w czasie wykonywania niecek wodnych polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- prawidłowego zniwelowania terenu ze spadkiem w kierunku terenów niżej położonych,
- wykonania oskarpowania,
- dosypania ziemi urodzajnej z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- wyłożenia warstwy drenującej – kamieni,
- prawidłowego doboru mieszanki kruszca/otoczeków,
- zgodności umiejscowienia roślin z dokumentacją projektową pod względem wymiarów rabat, rozmieszczenia poszczególnych gatunków i odmian, odległości sadzenia,
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych, z zachowaniem jednolitości pokroju, zabarwienia i stopnia rozwoju).

Kontrola robót przy odbiorze niecek wodnych dotyczy:

- grubości warstwy ułożonej ziemi urodzajnej,
- wykonania odpowiednich spadków i oskarpowania terenu,
- grubości warstwy rozłożonych kamieni,
- obecności zanieczyszczeń,
- zgodności wykonanych nasadzeń z dokumentacją projektową, pod względem rozmieszczenia roślin, gatunków i odmian posadzonych roślin,
- jakości posadzonych roślin (jednolitości barw, pokroju, stopnia rozwoju).

### 5.7. Aplikacja mikroorganizmów glebowych EMY

Kontrola w czasie wykonywania aplikacji polega na sprawdzeniu:

- zgodności składu preparatu z wymaganiami ST,
- proporcji rozcieńczenia preparatu w wodzie,
- poprawności aplikacji preparatu.

## 6. Obmiar robót

### 6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) dla wymiany gleby,

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) rozłożenia ziemi urodzajnej,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) spulchnienia gleby,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykopu pod niecki wodne,
- szt. (sztuka) posadzenia drzewa, krzewu, byliny,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania trawnika,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania łąki kwietnej,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) rozłożenia mulczu/kory,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) aplikacji mikroorganizmów glebowych,
- mb (metr bieżący) ułożenia obrzeża rabatowego.

## 7. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną i wymaganiami INTZ, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 8. Podstawa płatności

### 8.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m<sup>3</sup> zdjęcia darni i humusu obejmuje:

- mechaniczne lub ręczne odspojenie darni z gruntem,
- załadunek ziemi na jednostki transportu,
- wywiezienie ziemi na miejsce utylizacji,
- uprzątnięcie terenu

Cena 1 m<sup>3</sup> rozłożenia ziemi urodzajnej obejmuje:

- zakup transport ziemi żyznej,
- zakup i transport suszonego obornika,
- wymieszanie obornika z ziemią urodzajną,
- rozłożenie ziemi żyznej w miejscach określonych w projekcie,
- zagęszczenie ziemi,
- posprzątanie terenu.

Cena 1 m<sup>3</sup> spulchnienia gleby obejmuje:

- ręczne lub mechaniczne spulchnienie gleby na głębokość min. 30 cm,
- wygrabienie i usunięcie chwastów,
- wyrównanie i wyprofilowanie terenu,
- uprzątnięcie wywóz i utylizacja odpadów.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa i 1 sztuki krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- zakup i dostarczenie materiału roślinnego,
- zakup i dostarczenie ziemi urodzajnej do zaprawienia dołu,
- posadzenie materiału roślinnego,
- zabezpieczenie drzewa palikami drewnianymi,
- przykrycie ściółką terenu pod roślinami,
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów w okresie trwania inwestycji: podlewanie, odchwaszczanie, ściółkowanie, nawożenie.

Cena posadzenia 1 sztuki byliny obejmuje:

- przygotowanie podłoża (wyrównanie, spulchnienie),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- pielęgnację w okresie trwania inwestycji: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie,
- zabiegi pielęgnacyjne w okresie gwarancyjnym.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- przygotowanie gruntu pod obsiew,
- zakup transport nasion,
- wysianie nasion wraz z zabiegami agrotechnicznymi,
- podlanie,
- wykonanie zabiegów agrotechnicznych.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> wykonania łąki kwietnej obejmuje:

- przygotowanie gruntu pod obsiew,
- zakup transport nasion,
- wysianie nasion wraz z zabiegami agrotechnicznymi,
- podlanie,
- wykonanie zabiegów agrotechnicznych.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykonania niecek wodnych („ogrodów deszczowych”) obejmuje:

- roboty przygotowawcze: zdjęcie humusu, zniwelowanie terenu, wykonanie wykopu,
- rozłożenie warstwy ziemi urodzajnej,
- rozłożenie warstwy kruszca/otoczków,
- nasadzenia bylin.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> aplikacji roztworu mikroorganizmów glebowych obejmuje:

- zakup preparatu,
- rozcieńczenie preparatu w wodzie pitnej,
- aplikacja preparatu do gleby,
- uprzątnięcie terenu.
- Cena wykonania mb (metra bieżącego) ułożenia obrzeża rabatowego:
- zakup i transport obrzeży,
- wyznaczenie linii granicznej rabaty,
- mocowanie elementów w gruncie.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy ściółkującej (mulczu/kory):

- przygotowanie terenu rabaty poprzez wyrównanie podłoża,
- rozłożenie warstwy ściółkującej na grubości min. 5-7 cm.