

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**SST – 13 ZIELEŃ,**

KOD CPV	RODZAJ ROBÓT
45233250-6	Sadzenie roślin
45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu

## **SST - 13 ZIELEŃ,**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania nasadzeń zieleni które zostaną wykonane w ramach planowanej inwestycji.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna. jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót.

#### **1.3. Zakres Robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania nawierzchni z:

- ułożenie ziemi urodzajnej,
- nasadzenia roślin,
- trawniki,
- ściółkowanie korą,
- ułożenie Agrowłókniny przeciwhwastowej,

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Humusowanie - przykrycie terenu ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiał roślinny – drzewa, krzewy, rośliny jednoroczne.

Przewodnik – pęd główny stanowiący oś drzewa.

Pień – dolna wolna od gałęzi część przewodnika

System korzeniowy – zespół korzeni uformowany przez roślinę.

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

Szerokości rośliny – odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.

Drzewo - wieloletnia roślina o zdrewniałych łodygach, zbudowana z korony, pnia (pni) i systemu korzeniowego

Forma naturalna – pokrój drzew i krzewów zgodny z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku lub odmiany

System korzeniowy – wszystkie korzenie należące do danego drzewa.

Ściółkowanie - pokrywanie powierzchni gleby zrębkami lub mieloną korą w celu zmniejszenia parowania wody, niedopuszczenia do rozwoju chwastów, poprawy sprawności roli oraz zapobieżenia erozji wodnej i wietrznej.

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”

### **2.2. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

### **2.3. Ziemia kompostowa**

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

### **2.4. Ziemia urodzajna**

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

- ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmaczach nieprzekraczających 2 m wysokości; rodzajem ziemi urodzajnej jest humus,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### **2.5. Mieszanka traw na boiska na stanowiskach suchych**

W przypadku trawników i muraw sportowych brak wody jest często poważnym problemem. Mieszanka Watersaver to idealne rozwiązanie. Składa się w dużej części z kostrzewy trzcinowej, której korzenie wrastają na głębokość nawet 50 cm! Najnowsze odmiany są drobnolistne podobnie jak życica trwała.

Właściwości:

- rozbudowany system korzeniowy sięgający na głębokość 50 cm,
- odporność na suszę, nie wymaga intensywnego podlewania,
- odporność na przejściowe niedobory azotu w warstwie wierzchniej,
- trwała i gęsta darni,
- duża odporność na deptanie,
- najlepsza mieszanka na trawniki i boiska na piaszczystym podłożu i inne tereny narażone na niedobór wody.

Skład mieszanki:

- 40 % kostrzewa trzcinowa,
- 40 % kostrzewa trzcinowa,
- 10 % życica trwała,
- 10 % wiechlina łąkowa.

Wygląd trawnika, odporność na choroby i trwałość trawnika zależą wyłącznie od właściwej pielęgnacji i fachowego użytkowania. Aby utrzymać trawnik w dobrej formie należy rzetelnie wykonywać prace pielęgnacyjne. Utrzymanie w dobrej kondycji trawnika zależy przede wszystkim od intensywności jego użytkowania.

### **2.6. Trawnik z rolki**

#### Wymagane parametry techniczne

Podłoże w swojej krzywej uziarnienia powinno przebiegać pomiędzy liniami granicznymi dla nośnej warstwy trawnika. Udział ziaren wielkości 0,02 mm nie powinien przekraczać 12%.

Podział wielkości ziaren w warstwie nośnej trawnika powinien być dopasowany do podłoża. Udział substancji organicznych powinien być wyższy niż 3%. W przepisach o znormalizowanych warunkach budowy można używać równorzędnych mieszanek. Udział nasion traw obcych nie powinien przekraczać 2 %, z tego tylko najwyżej połowa, może zawierać *Poa annua*.

Grubość filcu nie powinna przekraczać 5 mm.

Grubość trawnika z rolki wynosi 15-25 mm.

Do szybszego ukorzenia zaleca się nawożenie pod korzeń mieszanką ok. 30 g/m<sup>2</sup> nawozami wieloskładnikowymi, pomocne jest również nawożenie dolistne. W czasie transportu rolki z trawą nie powinny się przegrzewać. W trakcie transportu w miesiącach letnich trzeba zwracać szczególną uwagę na temperaturę. Trawniki do 40 cm szerokości rozwija się ręcznie, trawniki szersze 60 cm i 200 cm należy rozwijać przy użyciu maszyn. Po rozwinięciu należy trawę przyciskać lekkim walcem przekątnie do kierunku rozwijania a następnie mocno podlać tak, aby brzegi rolki nie odstawały. Przy konstrukcjach UK z warstwą odsączającą powinno wynosić 15 l/m<sup>2</sup> przy ok 10 l/m<sup>2</sup>. Aby nie powstawały poziome ruchy wody należy nawadniać powoli. Najlepszy okres rozkładania trawników rolowanych (uwzględniając lokalne różnice klimatu) to początek kwietnia do połowy czerwca i połowa sierpnia do końca września, lecz wszystko uzależnione jest od pogody w danym roku. Gdy trawa jest już dobrze ukorzeniona można ją napowietrzyć i piaskować, aby woda z opadów i nawozy mogły lepiej docierać do korzeni. Przy dobrych warunkach atmosferycznych trawę można już zacząć używać po 3 do 6 tygodniach.

## **2.4. Materiał roślinny sadzeniowy**

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

Wszystkie drzewa i krzewy powinny być sadzone zgodnie z projektem, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany oraz wielkości materiału szkółkarskiego.

Wszystkie drzewa i krzewy z danej odmiany (w tym również używane do wymiany w okresie gwarancyjnym) powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wysokość, stan zaawansowania w rozwoju. Do czasu upływu okresu gwarancji w szkółce powinny znajdować się drzewa i krzewy zapasowe, przeznaczone do ewentualnej wymiany.

Wysokość drzew definiuje się jako odległość między poziomem gruntu a koroną. Dopuszczalna różnica wysokości wynosi 5%.

Obwód pnia powinien być mierzony na wysokości 100cm powyżej poziomu gruntu. Nie akceptuje się pomiarów wykonanych w miejscach zrostów, zgrubień, rozgałęzień itp.

Drzewa i krzewy powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany. Wszystkie wybrane drzewa i krzewy powinny być wolne od chorób i szkodników, z dużym, zdrowym systemem korzeniowym, bez śladów uszkodzeń. Drzewa powinny mieć proste, pionowe pnie i mocne, foremne korony.

Korzenie drzew ani krzewów nie powinny być pozwijane. Dostawca powinien udostępnić do kontroli Inżynierowi systemy korzeniowe losowo wybranych drzew.

W odniesieniu do roślin drzewiastych stosowanych w terenach zieleni obowiązują obecnie normy dotyczące następujących materiałów szkółkarskich:

- ozdobnych drzew i krzewów liściastych – PN-87/R-67023,
- ozdobnych drzew i krzewów iglastych – PN-87/R-67022,
- róż – PN-87/R-67020.

Ważniejsze wymagania jakościowe w odniesieniu do materiału szkółkarskiego ozdobnych drzew i krzewów liściastych są następujące:

- drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z wymaganiami agrotechniki szkółkarskiej;
- pączek szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie wykształcony;
- przyrost ostatniego roku powinien prosto przedłużać przewodnik;
- system korzeniowy powinien być skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne;
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona;
- pędy korony nie powinny być przycięte, chyba, że dopuszcza się przycięcie zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
- pędy boczne korony drzew powinny być równomierne, chyba że dopuszcza się nierównomierne rozmieszczenie zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
- przewodnik powinien być prosty, chyba że dopuszcza się większą krzywiznę przewodnika zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte

Ogólne wymagania jakościowe w odniesieniu do materiału szkółkarskiego drzew i krzewów iglastych są następujące:

- drzewa i krzewy iglaste, podobnie jak liściaste, powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla danego gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej;

- przewodnik powinien być jeden lub więcej niż jeden, zależnie od wymagań szczegółowych prosty lub o dopuszczalnej krzywiźnie;
- pączek przewodnika musi być wyraźnie wykształcony;
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona;
- pędy korony powinny być nie przycięte lub przycięte zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
- pędy boczne drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone, chyba że dopuszcza się nierównomierne rozmieszczenie zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
- poszczególne okółki powinny być równomiernie rozmieszczone (nie dotyczy to wszystkich roślin iglastych);
- liczba pędów bocznych w okółku powinna być zgodna z normą szczegółową;
- wymiary muszą być odpowiednie do określonego gatunku i odmiany.

Wadami drzew i krzewów liściastych i iglastych, niedopuszczalnymi w obrocie handlowym, są:

- silne uszkodzenia mechaniczne,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- wędnięcie i pomarszczenie kory na pędach,
- martwica kory na przewodniku i szkieletowych pędach korony.

Wymagania ogólne ( wg Zaleceń jakościowych dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. ZSP. Warszawa 1997)

- Materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej
- Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione.
- Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczyepienia.
- System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku roślin.
- Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny. Bryła powinna być dobrze zabezpieczona tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu 1,5 roku po posadzeniu i niemającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Bryły drzew liściastych powyżej 3,0m wysokości i obwodzie pnia powyżej 20cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką lub metalowym koszem.
- Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności dostosowanej do wielkości rośliny.
- Roślina musi rosnać w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny i nie dłużej niż dwa sezony.

Lp.	Nazwa	Wysokość	Pojemnik	Uwagi:
1.	Magnolia pośrednia ( <i>Magnolia soulangeana</i> )	1m	C5	Preferuje zaciszne miejsca osłonięte od wiatru. Zniesie silniejsze nasłonecznienie, jeśli zapewnimy jej odpowiednio stale umiarkowanie wilgotne podłoże. Bardziej niż pełne słońce odpowiada jej jednak stanowisko półcieniste, dlatego chętnie sadzona jest w wewnętrznych dziedzińcach dużych budynków. Wymaga próchnicznej gleby przepuszczalnej, żyznej o odczynie lekko kwaśnym (o pH: 5-6). Uprawa nie uda się na glebach ciężkich, zbitych a także na zbyt piaszczystych i jałowych. Wymagają stale umiarkowanie wilgotnego podłoża - nie wolno doprowadzać do przesuszenia bryły korzeniowej.
2.	Platan kolistny ( <i>Platanus hispanica</i> )	3m	C10	Docelowa wysokość: od 20 do 25 metrów; Pokrój: drzewiasty rozłożysty; Nasłonecznienie: stanowisko słoneczne; Rodzaj gleby: przeciętna ogrodowa, żyzna; Wilgotność gleby: podłoże umiarkowanie wilgotne; Barwa liści: zielone; Owoce: zielone; Pora owocowania: październik Walory: ozdobne liście, ciekawy pokrój, ozdobna kora.
3.	Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur Fastigiata</i> )	80 cm	C3	Odmiana dębu szypułkowego o wąskiej, kolumnowej, gęstej i zazwyczaj symetrycznej koronie, pokrój nieco "cyprysowy", gałęzie są wzniesione do góry. Rośnie umiarkowanie szybko. Dorasta do około 20 m wysokości, przy średnicy korony dochodzącej zaledwie do 3-5 m. Drzewo to powinno być sadzone w miejscach

				dobrze nasłonecznionych (na tych stanowiskach nie jest tak bardzo podatne na mączniaka), na glebach przepuszczalnych, kwaśnych lub o odczynie obojętnym. Odporne na zanieczyszczenia powietrza w miastach. Wartościowe drzewo do stosowania w miejscach o ograniczonej przestrzeni, a także jako drzewo uliczne.
4.	Grujecznik fioletowy –( <i>Cercidiphyllum japonicum</i> <i>Rotfuchs</i> )	60-80 cm	C3	Odmiana grujecznika o fioletowo-czerwonych liściach z wyraźnie widocznym czerwonym unerwieniem. Wspaniały akcent kolorystyczny w ogrodzie. Latem liście wybarwiają się na kolor zielono-fioletowy. Jesienią natomiast są różowo-pomarańczowe. To, co zachwyca u grujecznika, to jego okrągłe, sercowate liście o ciekawym rysunku żyłek przypominającym mozaikę. Opadłe liście wydzielają zapach podobny do karmelu, wanilii. Forma drzewa kolumnowa. Osiąga wysokość do 5m. Dobrze rośnie na żyznych, próchnicznych wilgotnych glebach, miejscach słonecznych lub półcienistych. Duża mrozoodporność. Bardzo oryginalnie wygląda wiosną, gdy rozwijają się czerwone kwiaty i fioletowo-czerwone
5.	Metasekwoja chińska ( <i>Metasequoia glyptostroboides</i> )	170 cm	C5	Gatunek endemiczny będący żywą skamienieliną o liściach przypominających liście paproci i stożkowatej formie. Metasekwoja przebarwia się jesienią na kolor intensywnie pomarańczowy – podobnie jak Modrzew – jednak zrzuca swoje całe gałęzie (nie pojedyncze igły). Roślina wymaga większej ilości przestrzeni. Gatunek, któremu zostały spełnione warunki siedliskowe nie wymaga żadnej pielęgnacji. Rośnie najlepiej w pełnym słońcu oraz świeżej i przepuszczalnej próchniczej glebie. Toleruje wilgotną i gliniastą glebę oraz zanieczyszczenie powietrza. Odporna na mróz i długowieczna. Ze względu na endemiczność, metasekwoja praktycznie nie choruje i nie posiada szkodników, które mogłyby je zaatakować.
6.	Dereń pagodowy ( <i>Cornus controversa</i> )	90 cm	C5	Dereń pagodowy to drzewo o pięknym pagodowym ułożeniu gałęzi, średniej wielkości, mrozoodporne o wzniesionym pokroju i poziomo rozpostartych gałęziach. Liście owalne, naprzemianległe z wierzchu lśniące zielone, a od spodu szare. Jesienią przebarwiają się na piękny purpurowoczerwony kolor. Wczesnym latem pojawiają się duże, szerokie i płaskie baldachogrona drobnych kremowych kwiatów, a jesienią kuliste niebiesko-czarne owoce. Może rosnąć na każdej lekkiej i świeżej glebie. W swojej ojczyźnie dorasta do 20 m wysokości, u nas wysoki krzew lub małe drzewko. W młodości jest dość wrażliwy na mrozy. Stanowisko słoneczne i osłonięte od wiatrów, gleba próchnicza, żyzna, przepuszczalna i lekko wilgotna. Młode egzemplarze na zimę warto okryć, starsze są mrozoodporne.
7.	Bukszpan wieczniezielony ( <i>Buxus sempervirens</i> )	30-40 cm	C2	Sadzonki bukszpanu wieczniezielonego z odkrytym systemem korzeniowym o wysokości 30 - 40 cm. Krzew o eliptycznym pokroju, który osiąga wysokość do 4 m. Jego liście są ciemnozielone. Wymagania: Dobrze rośnie zarówno na stanowisku słonecznym jak i zacienionym. Jest odporny na zanieczyszczenia powietrza. Jeśli będzie posadzony na stanowisku słonecznym – najlepiej zapewnić mu więcej wody. Polecane jest sadzenie go w miejscach osłoniętych od wysuszającego wiatru

8.	Choina kanadyjska Jeddeloh ( <i>Tsuga canadensis</i> Jeddeloh)	50 cm	C3	Bardzo ładny krzew z poziomymi, promieniście rozchodzącymi się ze środka gałęziami. Ma pokrój płaskokulisty, jest silnie zagęszczona. Z czasem pędy mogą mieć skłonności lekko kładące. Rośnie wolno, po upływie kilkudziesięciu lat dorasta do około 100 cm wysokości i 120-140 cm szerokości. Ma ładne, delikatne, jasnozielone igły. Jest bardzo odporna na mróz, dobrze rozwija się zarówno w nasłonecznionych, jak i zacienionych miejscach, jednak preferuje stanowiska, chociaż częściowo osłonięte od wiatru. Lubi większą wilgotność podłoża, ale zwykła gleba ogrodowa nie stanowi dla niej żadnej przeszkody.
9.	Żywotnik Zachodni Smaragd ( <i>Thuja occidentalis</i> Smaragd)	80 cm	C3	Odmiana żywotnika o ładnym ciemnozielonym zabarwieniu, nie brunatnieje na zimę. Bardzo dobra na żywopłoty, ładnie również wygląda pojedynczo czy w grupie. Dorasta do 3-4 metrów. Z żywotnika 'Smaragd' można również wycinać różne ciekawe formy typu spirale czy kule. Wykazuje bardzo wysoką odporność na mróz, choroby czy szkodniki. Lubi stanowisko słoneczne lub półcieniste, nie musi mieć specjalnego podłoża, rośnie również na średnio urodzajnej ziemi.

#### 2.4.2. Nasiona traw

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

##### Trawa na tereny Rekreacyjne Barenbrug Solide

Solide jest wytrzymałą mieszanką traw przeznaczoną na trawniki na placach zabaw. Przewidziana do zakładania terenów rekreacyjnych różnego typu. Dzięki zastosowaniu drobnolistnej życicy trwałej firmy Barenbrug uzyskano niepowtarzalną delikatność murawy. Życica trwała jest bardzo odporna na niskie koszenie. Solide pozwala uniknąć problemu związanego ze spadkiem, jakości murawy w wyniku zbyt niskiego koszenia. Mieszanka zapewnia gęstą darń, dobrze sprawdzającą się na terenach narażonych na niedobór wody. Trawnik jest bardzo odporny na deptanie, co pozwala na swobodną i komfortową zabawę dzieci. Uszkodzenia darni szybko się regenerują. Cechy tej mieszanki to, szybki wzrost i umacnianie się, odporność na deptanie, gęsta darń, odporność na niskie koszenie, duże walory ozdobne.

- Szybkość kiełkowania nasion: średnia,
- Zapotrzebowanie na wodę: średnie,
- Nawożenie: średnie,
- Odporność na suszę: średnia,
- Intensywność użytkowania: bardzo duża.

#### 2.4.3. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy stosowane przedsięwnie, wiosną azotowe jesienią bez azotu. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

- Nawozy przedsięwnie do trawników,
- Nawozy przedsięwnie do nasadzeń krzewów.

### 2.5. Paliki

Nowo posadzone drzewa nie są stabilne, łatwo mogą się przechylić, a nawet wyrwać. Dlatego warto przywiązać je do palika. Duże drzewa o wielkiej bryle korzeniowej wymagają ustabilizowania dwoma lub trzema palikami, które wbijamy po posadzeniu rośliny.

### 2.6. Kora do ściółkowania

Kora ogrodnicza jest produktem powstałym z kompostowania kory drzew iglastych.

Przeznaczona jest do poprawy właściwości fizycznych i chemicznych wszystkich rodzajów gleb oraz ściółkowania w uprawie roślin ozdobnych i trawników. Poprawa struktury gleb lekkich - w okresie wiosna-jesień równomiernie rozsypać korę w ilości 2 kg/m<sup>2</sup>, a następnie wymieszać z górną warstwą gleby. Poprawa struktury gleb ciężkich - w okresie wiosna-jesień równomiernie rozsypać korę w ilości 1,5 do 2,5 kg/m<sup>2</sup>, a następnie wymieszać z górną warstwą gleby. Ściółkowanie - w celu ochrony gleb przed wysychaniem, przemarzaniem, erozją, porastaniem chwastów należy rozsypać w okresie wiosna-jesień warstwę grubości od 5 do 8 cm. Komponent do podłoża ogrodniczych - w czasie przygotowania podłoża dodać od 10 do 30% objętości i dokładnie wymieszać z pozostałymi komponentami.

Charakterystyka:

- lekka, pulchna, przepuszczalna, doskonale przyjmująca i utrzymująca wilgoć struktura zapewnia znakomity rozwój korzeni roślin,
- poprawia strukturę gleby,
- stabilny skład podłoża,
- nie zawiera nasion chwastów.

Skład:

- pH w H<sub>2</sub>O: < 6.0%,
- zawartość suchej masy: ≥ 30,0%(m/m),
- zawartość substancji organicznej:D: ≥ 50,0% (m/m),
- frakcja: 20 – 50 mm,
- postać: stała, sypka.

## **2.7. Agrowłóknina przeciwhwastowa**

Agrowłóknina w kolorze czarnym oraz gramaturze 50g/m<sup>2</sup>, mata stosowana do ściółkowania gleby w celu ochrony przed chwastami, szkodnikami glebowymi oraz chorobami roślin. Wykonana z solidnych włókien polipropylenowych,

- Bardzo trwała i solidna,
- Materiał chemicznie obojętny,
- Wyposażona w stabilizację UV,
- Skutecznie blokuje pojawianie się chwastów,
- Nie hamuje przenikania wody do gleby,
- Gramatura materiału (g/m<sup>2</sup>): 50,

Idealna do stosowania na skarpach oraz terenach pagórkowatych.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

### **3.2. Wymagania szczegółów**

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

- sprzęt do podlewania roślin (np. beczkowsy, węże, wiadra),
- drobny sprzęt ręczny (np. łopaty, taczki, sekatory),
- samochody do przewozu materiału roślinnego, ziemi urodzajnej, urobku i zanieczyszczeń,
- ciągnik gąsiennicowy,
- spycharka gąsiennicowa,
- walec statyczny gładki,
- ciągnik kołowy,
- pług do orki,
- brona, glebogryzarki do uprawy gleby.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

#### **4.2. Wymagania szczegółowe**

##### Transport ziemi urodzajnej

Transport ziemi urodzajnej może być wykonywany dowolnymi środkami transportu, wybranymi przez Wykonawcę.

##### Transport roślin

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

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

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

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

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

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia – na zlecenie Zamawiającego,
- miejsce sadzenia – powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa i krzewy powinny być zaprawione ziemią urodzajną i mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej:
  - dla drzew liściastych – Ø 0,7 m i gł. 0,7 m,
  - dla krzewów liściastych – Ø 0,3 m i gł. 0,3 m,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się od 0 do 5 cm głębiej jak w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu co najmniej jeden (dwa lub trzy) drewniany palik o wymiarach Ø 7 cm i wys. 200 cm nad poziomem gruntu,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować misę o śr. 80 cm dla drzew oraz 50cm dla krzewów o głębokości 5-7 cm,
- rośliny należy podlać używając od 10 l do 20 l wody na jeden krzew i od 30 l do 50 l na jedno drzewo - pierwsze podlanie nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody ciepłej i słonecznej nie później niż po 30 minutach po posadzeniu,
- przysypać warstwą ściółki (kora lub zrąbki) o gr. 5-7 cm, 7 cm.
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną przy użyciu elastycznej taśmy nośnej o szer. min. 3 cm,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów,
- należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie.

##### **5.2.2. Pielęgnacja po sadzeniu**

Pielęgnacja (w ciągu 24 miesięcy po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,

- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

### **5.3. Trawnik wysiewany**

#### Przygotowanie terenu:

Pod trawnik najlepiej przeznaczyć teren o małym spadku (max do 20%). Na stromych zboczach lepiej posadzić krzewy a glebę wyściółkować. Do koszenia na zboczach najlepiej używać kosiarek elektrycznych, podcinarek lub kosiarek spalinowych: Dolno zaworowych przy spadku do około 4% i górnozaworowych przy spadku do około 20%.

#### Przygotowanie podglebia:

W przypadku gleb wilgotnych, na których wiosną zalega woda, trzeba położyć rurki drenarskie (5-10cm średnicy) na głębokości 40-70cm i odległości, co ok. 5m (gleby ciężkie) -10m (gleby lżejsze). Spadek powinien wynosić minimum 0.5% (5 cm na długości 1 metra). Przy większym obszarze rurki łączymy z rurami zbiorczymi a ich odpływ kierujemy do rowu, stawu, itp. W decyzji o potrzebie wykonania drenażu utwierdzić nas może następujące doświadczenie: przy typowej wilgotności gleby (nie podczas suszy i po deszczu) wykopujemy kilka dołów o średnicy 40 i głębokości 70cm a następnie zalewamy je wodą. Jeżeli woda w dołach utrzymuje się ponad 20 minut, założenie drenów jest konieczne. Na drenaż układamy kilkucentymetrową warstwę żwiru lub grubego piasku. Kolejną czynnością jest przygotowanie warstwy urodzajnej, o optymalnej grubości, co najmniej 10-15cm. Obowiązkowo usuwamy gruz, resztki wapna murarskiego, duże kamienie, fragmenty pni i korzeni drzew. Następnie wyrównujemy teren, starając się pozostawić naturalną wierzchnią warstwę gleby. Po wyrównaniu trzeba przekopać teren przyszłego trawnika usuwając chwasty. Można zastosować herbicydy zwalczające uciążliwe chwasty wieloletnie. Jeżeli to możliwe cały teren nawozimy ziemią kompostową lub zwapnowaną popieczarkową, bądź też mieszamy wierzchnią warstwę z torfem odkwaszonym bądź średnim (najlepiej powyżej 20 litrów torfu na metr kwadratowy). Optymalny udział części organicznych wynosi około 5% objętości podłoża. Należy unikać zakopywania odpadów organicznych, żwiru, kamieni na miejscu przyszłego trawnika. Może to spowodować powstanie nierówności w miarę osiadania podłoża oraz powstawanie miejsc przesuszonych podczas lata. Optymalny odczyn podłoża przygotowanego pod trawnik wynosi pH: 5.5-6.5. Zbyt niski odczyn powoduje wzrost mchów, zbyt wysoki sprzyja rozwojowi chwastów dwuliściennych. Kolejna ważna czynność to wałowanie podłoża. Do tego celu najlepiej wykorzystać walce napelniane wodą lub piaskiem. Po wałowaniu gleba powinna mieć czas na ułożenie się (trwa to, co najmniej 2-3 tygodnie!). Rozwijające się w tym okresie chwasty niszczymy herbicydami.

#### Siew

Przed siewem poruszamy lekko wierzchnią warstwę gleby 2-4cm, rozbijając przy tym grudki. Najlepszym terminem siewu jest kwiecień-maj (15IV-15V) oraz połowa sierpnia-połowa września. UWAGA: Trawnik posiany zbyt późno narażony jest na przemarznięcie zimą! Najlepszy scenariusz założenia trawnika przewiduje przygotowanie podłoża jesienią, zniszczenie wyrosniętych chwastów wczesną wiosną i siew po połowie kwietnia. Siejemy na glebę lekko wilgotną, najlepiej po naturalnych opadach. W przypadku sztucznego zraszania należy odczekać aż woda wnika do głębszych warstw a warstwa wierzchnia lekko przeschnie, w przeciwnym wypadku nasiona traw będą przylepiać się do grudek ziemi i nie będzie możliwe ich przykrycie. Siał można ręcznie lub przy większych powierzchniach siewnikiem stosując zawsze metodę krzyżową pojedynczą lub podwójną! W przypadku dobrego przygotowania podłoża i optymalnych warunków zewnętrznych norma wysiewu wynosi około 40 (30) metrów kwadratowych z 1 kg nasion traw. Siejemy na głębokość około 0,5-1cm (nigdy powyżej 2 cm gdyż siewki mogą nie przebić się do powierzchni). Po siewie nasiona należy bezwzględnie przykryć ziemią: używając kolczatki, grabi do liści bądź wałując teren. Ten ostatni sposób jest szczególnie polecany w przypadku siewu wiosennego, gdyż zapobiega stratom wody z gleby przez parowanie. Pamiętajmy, że ulewny deszcz może spowodować wymycie nasion, szczególnie w przypadku, gdy trawnik zakładaliśmy na stoku

#### Zabiegi-pielęgnacyjne:

Nawożenie - wykonujemy 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym, zaczynając od końca marca. Należy używać mieszanek nawozowych wieloskładnikowych przeznaczonych pod trawniki lub posłużyć się nawozem dolistnym np. doskonałym nawozem w płynie. W przypadku nawozów stałych nie nawozimy nigdy mokrego trawnika, gdyż spowoduje to przyklejanie się nawozu do trawy i przypalenie roślin. Jeżeli nawoziliśmy trawnik mokry nawozem stałym, należy po nawożeniu trawnik bardzo dokładnie podlać. Uważajmy również na nawożenie nawozami - nie stosujemy ich zbyt późno oraz nie dopuszczamy do przeschnięcia trawnika! Niezależnie od instrukcji stosowania nawozu nie nawozimy później niż do połowy sierpnia! Zbyt późne

nawożenie nawozami zawierającymi duże dawki azotu prowadzi do zmniejszenia mrozoodporności! Podczas suszy również ograniczamy nawożenie.

#### Podlewanie

zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie (sięga 2-3-4 litrów na metr kwadratowy) i jest największe w okresie intensywnych przyrostów (wiosną). Już po kilku dniach suszy trawa traci sztywność i zmienia odcień. Trawnik nawadniamy, gdy ziemia wyschnie na głębokość około 3 cm, dawkami nie większymi niż 5 litrów na metr kwadratowy podłoża w ciągu godziny. Szczególnie należy uważać na ryzyko przelania i zagnicia traw na glebach cięższych. W przypadku trawników bardzo przesuszonych, na glebach lekkich, podlewamy częściej, lecz małymi dawkami ze względu na małe ilości jednorazowo wiązanej wody (ten sposób jest bardziej ekonomiczny). Jednak nawet większe dawki wody na glebach lżejszych nie są niebezpieczne. Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10-15cm, gwarantuje to właściwy rozwój systemu korzeniowego traw na większej głębokości. Zbyt płytkie wykształcenie się systemu korzeniowego czyni trawnik bardzo wrażliwym na suszę. Jeżeli trawnik choruje, nie należy podlewać go wieczorem, lecz rano, tak aby woda na żdźbłach mogła szybko wyschnąć. Podlewanie zimną wodą nie jest niebezpieczne dla roślin, wbrew obiegowym opiniom na ten temat. Nie zanotowano również przypadków oparzeń żdźbeł (efektu soczewek w kroplach wody) przy podlewaniu trawnika w południe. Wręcz przeciwnie- podlewanie w godzinach południowych pomaga schłodzić rośliny, choć jest nieekonomiczne ze względu na straty parującej wody. W przypadku wody zażelazonej lub zawapnionej podlewanie w godzinach południowych może spowodować powstanie na roślinach trudno usuwalnych, szpecących osadów (dotyczy to tylko niektórych rejonów naszego kraju). Polecamy automatyczne nawadnianie zraszaczami wynurzalnymi połączonymi z czujnikiem wilgotności.

#### Napowietrzanie- aeracja i wertykulacja

to dwie techniki służą rozluźnianiu podłoża i pobudzają trawy do krzewienia. Przeprowadzamy je wczesną wiosną w celu pobudzenia traw do wzrostu lub później (do wczesnej jesieni), podczas sezonu wegetacyjnego po koszeniu. Mchy, porosty i rośliny płytko ukorzenione utrudniają właściwe zaopatrzenie trawnika w substancje niezbędne do życia (pochłaniają światło, wodę i składniki odżywcze).

#### Aeracja

polega na nakłuwaniu (napowietrzaniu) wierzchniej warstwy gleby (do około 10-15cm). Możemy ją wykonać widłami amerykańskimi, walcem z założonymi kolcami bądź specjalnymi butami z kolcami. Powstałe otwory napełnia się piaskiem lub luźną ziemią.

#### Wertykulacja

to przecinanie wierzchniej warstwy (3-6cm) za pomocą noży a przy okazji usuwanie mchów i pilśni. W handlu dostępne są też wertykulatory na kółkach oraz kosiarki sprzężone z walcem wertykulatora. Przed zabiegiem glebę należy nawodnić, trawnik skosić (gdy obeschną liście) i wygrabić. Po aeracji/wertykulacji wskazane jest piaskowanie bądź posypanie murawy torfem odkwaszonym

#### Podlewanie

Zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie (sięga 2-3-4 litrów na metr kwadratowy) i jest największe w okresie intensywnych przyrostów (wiosną). Już po kilku dniach suszy trawa traci sztywność i zmienia odcień. Trawnik nawadniamy, gdy ziemia wyschnie na głębokość około 3 cm, dawkami nie większymi niż 5 litrów na metr kwadratowy podłoża w ciągu godziny. Szczególnie należy uważać na ryzyko przelania i zagnicia traw na glebach cięższych. W przypadku trawników bardzo przesuszonych, na glebach lekkich, podlewamy częściej, lecz małymi dawkami ze względu na małe ilości jednorazowo wiązanej wody (ten sposób jest bardziej ekonomiczny). Jednak nawet większe dawki wody na glebach lżejszych nie są niebezpieczne. Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10-15cm, gwarantuje to właściwy rozwój systemu korzeniowego traw na większej głębokości. Zbyt płytkie wykształcenie się systemu korzeniowego czyni trawnik bardzo wrażliwym na suszę. Jeżeli trawnik choruje, nie należy podlewać go wieczorem, lecz rano, tak aby woda na żdźbłach mogła szybko wyschnąć. Podlewanie zimną wodą nie jest niebezpieczne dla roślin, wbrew obiegowym opiniom na ten temat. Nie zanotowano również przypadków oparzeń żdźbeł (efektu soczewek w kroplach wody) przy podlewaniu trawnika w południe. Wręcz przeciwnie- podlewanie w godzinach południowych pomaga schłodzić rośliny, choć jest nieekonomiczne ze względu na straty parującej wody. W przypadku wody zażelazonej lub zawapnionej podlewanie w godzinach południowych może spowodować powstanie na roślinach trudno usuwalnych, szpecących osadów (dotyczy to tylko niektórych rejonów naszego kraju). Polecamy automatyczne nawadnianie zraszaczami wynurzalnymi połączonymi z czujnikiem wilgotności:

#### Piaskowanie

ma na celu rozluźnienie wierzchniej warstwy trawnika i pobudzenie traw do krzewienia. Zabieg wykonujemy suchym piaskiem średnioziarnistym.

#### Odchwaszczanie

Zakładając trawnik należy poświęcić dużą uwagę na usunięcie dotychczas rosnących tam chwastów. Po wejściu trawy, chwasty wieloletnie o korzeniu palowym np. uciążliwe osty (ostrożeń polny) usuwamy razem z korzeniem specjalną rurko-łopatką.

### Herbicydy

Nie zawsze walka mechaniczna przynosi pożądane rezultaty. W przypadku murawy silnie zachwaszczonej musimy uciec się do środków chemicznych. Bezpośrednio przed wzejściem trawy, gdy skiełkowały już pierwsze chwasty, możemy opryskać teren przyszłego trawnika preparatem chwastobójczym. Chwasty dwuliścienne np. mniszek (dmuchawce) można skutecznie zwalczać chemicznie opryskując cały trawnik jednym z herbicydów selektywnych. Herbicydy stosujemy bezpiecznie dopiero na trawnikach dobrze przekorzenionych (najlepiej od drugiego roku). W przypadku pojedynczych chwastów wieloletnich w zaniedbanych trawnikach może pomóc zastosowanie mazacza do chwastów zwilżonego herbicydem Roundup (mażemy nim chwasty, nie opryskujemy trawnika!). UWAGA: herbicydy selektywne potrafią usuwać wyłącznie większość chwastów dwuliściennych, nie usuniemy za ich pomocą perzu i niektórych chwastów trwałych, zwłaszcza o korzeniu typu palowego! W przypadku herbicydów nie jest podawane stężenie cieczy użytkowej, lecz ilość środka na jednostkę powierzchni np. 1 hektar.

### Grabienie

Pozwala na usuwanie z trawnika większych zanieczyszczeń: liści, fragmentów organicznych, śmieci. Na trawnikach gazonowych zaleca się zgrabianie trawy, która pozostaje po kosiarkach z bocznym wyrzutem. Do grabienia trawy powinno używać się specjalnie wyprofilowanych grabi.

### Wapnowanie

ma na celu odkwaszenie podłoża i polepszenie wzrostu trawy. Ułatwia walkę m.in. z mchem i skrzypami rosnącymi wśród trawy. Wapnowanie małymi dawkami możemy przeprowadzić praktycznie o każdej porze roku, choć najlepiej wybrać okres powegetacyjny- jesienny. Większe dawki stosujemy na glebach cięższych i zakwaszonych, mniejsze na piaszczystych. Stosować można tylko łagodne nawozy węglanowe np. dolomit lub kreda. Do pogłównego wapnowania trawnika nie nadają się nawozy tlenkowe (wapno budowlane palone i gaszone). Nawozy wapniowe bardzo powoli przenikają do głębszych warstw trawnika, dlatego nie zaleca się wapnowania corocznego, lecz w odstępie 3-4 lat. Wapnowanie polepsza odczyn gleby, poprawia jej strukturę i wpływa na lepsze przyswajanie składników pokarmowych przez trawy.

### Obcinanie brzegów trawnika.

Na ścieżkach i obramowaniu grządek często zachodzi potrzeba równego obcięcia brzegu murawy. Wykorzystujemy do tego specjalne szpadle.

### Problemy z trawnikiem:

Jak już wspomniano na początku, gwarancją uzyskania pięknego trawnika jest odpowiednie przygotowanie podłoża. Nie mniej ważne jest stosowanie prawidłowych zabiegów pielęgnacyjnych: koszenia, wertykulacji, nawożenia i nawadniania. W przypadku zauważenia problemów z murawą należy przede wszystkim zastosować standardowe zabiegi utrzymania trawnika. Jeżeli na trawniku dostrzegamy objawy choroby, to aby zapobiec jej rozprzestrzenianiu należy zbierać i wywozić skoszoną trawę lub kosić kosiarką z koszem. Jeżeli trawnik choruje, nie należy podlewać go wieczorem, lecz rano, tak aby woda na żdźbłach mogła szybko wyschnąć.

Poniżej przedstawiono najczęściej występujące problemy, z jakimi możemy spotkać się na trawniku.

### Mech

trawnik zbyt często podlewany/zbyt kwaśne podłoże. Problem występuje najczęściej wiosną i często ustępuje samoistnie w miarę wysychania podłoża. Osuszyć teren, zwapnować trawnik (najlepiej nawozem wapniowo magnezowym w postaci węglanowej, usunąć pilśń, zwiększyć wysokość koszenia, polepszyć dostęp światła słonecznego np. przez wycięcie ocieniających gałęzi.

### Grzyby kapeluszowe tzw. czarcie kręgi

Wewnątrz kręgów lub pasm grzybów kapeluszowych trawa zamiera. Związane ze zbyt wilgotnym stanowiskiem. Częstą przyczyną ich występowania jest użycie ściółki leśnej przy zakładaniu trawnika lub pozostawienie fragmentów pni drzew czy butwiejących desek. Zwalczanie polega na usuwaniu grzybów, częstszym koszeniu i aeracji trawnika. Trawniki nawozić nawozami wieloskładnikowymi.

### Rdze

małe plamki na liściach z których wydobywają się rdzawe zarodniki

– choroba atakuje trawnik pod koniec lata. Można stosować fungicydy i częściej kosić trawnik.

### Zgorzel fuzaryjna

powoduje placowate zamieranie i czernienie rozłogów i korzeni traw w okresie lata (zwłaszcza na nowo założonych trawnikach i gdy jest wilgotno). Choroba związana ze zbyt dużą wilgotnością i nawożeniem azotowym. Chorobie sprzyja wysoka wilgotność powietrza i wysoka temperatura.

### Pleśń śniegowa

występuje zwykle wiosną lub rzadziej jesienią. Objawem jest biała grzybnia wokół uszkodzonej powierzchni widoczna w okresach wysokiej wilgotności (np. rankiem). Na trawach ukazują się okrągłe plamy (zwykle 15-20cm średnicy) srebrzystoszare lub pomarańczowe, które szybko rozszerzają się. W czasie wilgotnej pogody zarażona darń gnije. Zwalczanie choroby polega na mniejszym nawożeniu (zwłaszcza późnym latem), częstym koszeniu trawy i usuwaniu butwiejących liści i innych zanieczyszczeń organicznych. Wiosną można zastosować umiarkowane nawożenie azotowe w celu przyspieszenia krzewienia traw.

Przed zimą trawnik należy nisko skosić. Podczas zimy kiedy zalega okrywa śnieżna nie należy zadeptywać trawnika.

#### Brunatna plamistość

brązowe szerokie plamy na trawniku, niektóre porażone rośliny zamierają, trawnik brązowieje zwłaszcza wiosną. Nie nawozić nawozami o dużej zawartości azotu, wertykulować trawnik jesienią. Występowaniu choroby sprzyja zacienienie trawnika, i warstwa pilśniowa.

#### Czerwona i różowa plamistość

na wilgotnym trawniku pojawiają się nieregularne, słabo wyróżniające się różowe plamy. Z traw wyrastają czerwone nitki. Zwalczanie polega na większym nawożeniu wieloskładnikowym i ograniczeniu wilgotności podłoża.

#### Mączniak prawdziwy

Pokrywa liście białym, wyraźnym nalotem. Porażone liście żółkną i zasychają. Trawniki przerzedza się. Zwalczanie polega na zmniejszeniu nawożenia azotowego, zwiększenia nawożenia fosforowego i potasowego. W przypadku miejsc zacienionych stosować mieszanki traw o charakterze cieniobnym. Redukować zacienienie trawnika. Nie siać trawy zbyt gęsto.

#### Rizoktonioza

Okrągłe, brązowe plamy lub pierścienie (od kilku centymetrów do metra średnicy) na trawniku z wyraźną krawędzią, wyczuwalny zapach grzybni. Widoczne zwłaszcza w pierwszym roku po posianiu trawy. Zmniejszyć nawożenie azotowe podczas upałów, regularnie usuwać pilśń. Chorobie sprzyja wysoka wilgotność powietrza i wysoka temperatura.

#### Braki nawozowe

Trawniki lekko żółtawy lub blade, zwiększyć nawożenie nawozami wieloskładnikowymi. zastosować nawozy przeciw żółknięciu zawierające również mikroelementy.

#### Przenawożenie

Trawniki zasycha pasmami wkrótce po nawożeniu. Ograniczyć nawożenie przez 3-4 tygodnie, trawnik obficie zlać wodą.

#### Larwy

Trawniki zasycha na skutek uszkodzenia korzeni przez larwy np. ploniarki, komarnicy, pędraków. Dążyć głęboko wygrabić i rozluźnić wertykulatorem, zwiększyć nawożenie i nawadnianie.

#### Kret i nornice

- kret jest chroniony poza terenem ogrodów i szkółek. Istnieje kilka sposobów zwalczania, o różnej skuteczności: wiatraczki wprowadzające drgania do gleby, odstraszacze elektroniczne, repelenty-odstraszacze chemiczne, świece do gazowania nor, pułapki zaciskowe, pułapki zapadkowe do chwytania. Kopce rozrzucać. Występowaniu kretów nie sprzyja hałas koszenia oraz wibracje zraszaczy wynurzalnych

### **Objawy chorób trawnika szczególnie widoczne (x) w poszczególnych miesiącach**

Choroba / miesiące roku	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>rdze</b>								X	X	X		
pleśń śnieżowa	X	X	X							X	X	X
brunatna plamistość		X	X	X						X	X	
nitkowatość			X	X					X	X	X	
śluzowce									X	X		
mączniak prawdziwy					X	X	X	X	X	X		
zgorzel fuzaryjna						X	X	X	X			
rizoktonioza							X	X				
czarcie kręgi (grzyby kapeluszowe)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### **5.4. Ułożenie trawnika z rolki**

#### Przygotowanie podłoża

Do przygotowania podłoża pod budowę terenu do sportu lub boiska sportowego niezbędna jest fachowa wiedza i znajomość tematu. Należy prace zlecić wyłącznie firmom specjalistycznym.

#### Podłoże

Pod pojęciem podłoża rozumiemy powierzchnię, na której powstaje boisko sportowe.

Dzieli się na warstwę spodnią (rodzime podłoże ziemne) i część dolną (podbudowę) - sztuczny nasyp.

#### Plant - profilowanie

Plant to technicznie obrobiona zewnętrzna warstwa gruntu posiadająca takie same właściwości jak:

## ZIELEŃ

- nośność,
- spadek, wysokość i płaszczyznę.

### Wymagane parametry techniczne plantu pod nawierzchnię boiskową

#### Nośność plantu

Zakłada, że po ukończeniu plantu nie powinno wystąpić żadne zakłócające funkcjonowanie osiadania, grunt powinien być dobrze ustabilizowany.

Wymaga się, aby przy próbie jeżdżenia głębokość pozostawionych śladów po jeździe była nie głębsza niż 3 cm.

#### Spadki plantu

Spad nie powinien przekraczać 1%, zalecany jest od 0,3% do 0,8%. W projekcie ustalono spadek = 0,5%. Przy dużych boiskach powinien być przewidziany w zasadzie spadek dwuspadowy. Spadek jednospadowy występuje tylko w wypadkach szczególnych przy boiskach budowanych na gruncie rodzimym. Spad kopertowy jest wybierany przy budowie z warstwą odsączającą (jak w projekcie)

#### Wysokość plantu:

Plant nie może odbiegać w żadnym miejscu na więcej niż 20 % łącznej grubości nawierzchni od spadu nominalnego, nie więcej niż 3 cm. Przykładowo występuje budowa poniżej 15 cm warstwy drenarskiej i poniżej 15 cm warstwy nośnej trawnika, odchylenie powinno wynosić wg wyliczeń 6 cm, ale dopuszczalne jest 3 cm.

#### Płaszczyzna plantu:

Odchylenie od płaszczyzny nie powinno przekraczać 3 cm poniżej 4 metrowej listwy.

Co do twardości dopuszcza się ślady po jeździe pojazdów budowlanych do 10 mm. Przy montażu leżących wyżej warstw nie powinny zostać naruszone płaszczyzny plantu i przepuszczalność wody. Także wtedy, gdy przy powierzchniowym sposobie budowania przez połączenie poszczególnych części później ta warstwa zostaje naruszona, powinno się ją zachować, aby grubość poszczególnych warstw utrzymać na jednakowym poziomie. Ma to znaczenie, ponieważ w przypadku zmiany grubości warstw zmieniają się ich cechy, a tym samym może wystąpić różna chłonność, przepuszczalność wody i wzrost traw. Ponieważ przy budowie boisk sportowych kładzie się nacisk na wysoki poziom plantu, konieczne jest używanie dokładnych urządzeń pomiarowych. Po wykonaniu plantu wykonuje się rowy drenarskie. Po wypełnieniu ich plant musi zostać jeszcze raz wykończony. Podłoże powinno mieć odczyn lekko kwaśny w zakresie pH = 5,0 do 6,0

#### Woda gruntowa

Poziom wody gruntowej nie powinien w najgłębszym miejscu przekraczać wartości 60 cm pod powierzchnią trawnika. Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami oraz w oparciu o badania geologiczne najwyższy – stwierdzony poziom wód gruntowych znajduje się poniżej systemu drenarskiego (i poniżej wymaganego minimum).

#### Pielęgnacja wykończeniowa i użytkowanie:

Pielęgnacja wykończeniowa trawników jest konieczna, aby osiągnąć stan gotowy do oddania.

Jest przeprowadzana przez firmę, która go zbudowała. Niedobry zwyczaj pozostawiania pielęgnacji wykończeniowej lub jej części ze względów oszczędzania na kosztach robotników budowlanych lub późniejszych użytkowników prowadzi z reguły do tego, że prawa gwarancji stają pod znakiem zapytania i można się spodziewać konfliktu. Dlatego opłaca się pielęgnację wykończeniową zlecić firmie specjalistycznej lub tej, która budowała plac. Nie jest możliwe, aby wielkość prac wykończeniowych zapisać w wykazie usług, ponieważ stan gotowy do odbioru zależy znacznie od pory roku i pogody, w którym może zostać przeprowadzony. Pomocniczo mogą zostać określone zabiegi i materiały, lecz dopiero na końcu policzone rzeczy wykonane. Należy jednak podać maksymalną wartość, aby uniknąć nieuzasadnionych nakładów.

#### Przygotowanie do odbioru:

Do odbioru wystarcza z reguły nawożenie nawozem długo działającym w ilości 30 g/m<sup>2</sup>.

Trawa musi być tak nawożona, aby nie tylko murawa, ale również warstwa nośna trawnika została nasączona nawozem, po to by korzenie mogły rosnąć w dół. Należy stosować nawodnienie w ilości 10-15 l/m<sup>2</sup>. Odstępy między zroszeniami powinny być zwiększane a ich wielkość i częstotliwość dopasowane do miejscowego klimatu.

Trawa powinna zostać skoszona przy wysokości 6 - 8 cm .

Pozostawiona wysokość nie powinna być niższa niż 4 cm.

Użyte urządzenia nie mogą zostawiać śladów jeżdżenia. Można to osiągnąć przy koszeniu w czasie suchej pogody. Koszenie przy wilgotnej aurze jest błędem pielęgnacji. Zaleca się zebranie skoszonej trawy od razu lub co 4 pokosy. Gdy trawa jest już dostatecznie ukorzeniona, powinna zostać napowietrzona i piaskowana, aby poprawić jej przepuszczalność wody i napowietrzenie w obrębie korzeni.

#### Odbiór

Trawa jest gotowa do odbioru, gdy jest tak zakorzeniona, że nie da się oderwać, nie ma odstępów między pasami trawnika, nie ma miejsc „łysych” i udział obcych traw wynosi nie więcej niż 2%.

Przejęcie w użytkowanie

Przyjęcie w użytkowanie można rozpocząć po odbiorze. Regularne zawody powinny odbywać się dopiero 4 tygodnie po odbiorze. Miarodajne jest dostateczne uкорzenie. Można to łatwo sprawdzić: trawnik rolowane nie powinien dać się oderwać od podłoża.

## **5.5. Ułożenie agrowłókniny**

Przed rozłożeniem agrowłókniny należy dokładnie oczyścić teren w sposób mechaniczny lub chemiczny. Należy pamiętać o zapoznaniu się z instrukcją stosowanych herbicydów i odczekać wyznaczony czas przed aplikacją agrowłókniny. Agrowłókninę układać z zakładem min. 15cm.

## **6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli, jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

### **6.2. Badanie, jakości humusowania**

Kontrola Robót w zakresie humusowania i obsiania polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z zanieczyszczeń,
- rozścielenia humusu z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- zgodności nasadzeń z wymaganiami,

### **6.3. Drzewa i krzewy**

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

- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z ST oraz normami: PN-87/R-67022, PN-87/R-67023 i PN-76/9125-01,
- 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,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

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

### **6.4. Trawnik**

Kontrola w czasie zakładania trawników polega na sprawdzeniu:

- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- gęstości siewu nasion,
- prawidłowości nawożenia,
- okresów podlewania, zwłaszcza w pierwszych trzech tygodniach i podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy,
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru**

Ogólne zasady obmiaru podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

### **7.2. Jednostka obmiaru**

Jednostką obmiaru jest:

- metr kwadratowy (m<sup>2</sup>), dla humusowania,
- 1 sztuka dla nasadzeń roślin

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady przejęcia Robót**

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Szczegółowe zasady przejęcia Robót**

Odbiór robót związanych z pomiarami następuje na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne zasady płatności podano w OST „Ogólna Specyfikacja Techniczna”.

### **9.2. Składniki ceny**

Cena jednostki obmiarowej humusowania z obsianiem nasionami traw

- zakup i transport materiałów na miejsce wykonania robót,
- wyznaczenie miejsc sadzenia,
- wykopanie i zaprawienie dołów,
- sadzenie drzew lub krzewów liściastych,
- opalikowanie drzew z przymocowaniem taśmą,
- ściółkowanie zrębkami lub korą,
- podlanie,
- uporządkowanie terenu nasadzeń.
- lokalne przemieszczenie humusu i jego przygotowanie do ponownego wbudowania,
- zakup i transport humusu w ilości zapewniającej wykonanie humusowania na pełną grubość warstwy,
- załadunek i odwóz pozostałości z przygotowania humusu do powtórnego wbudowania wraz z kosztami
- ułożenie humusu wraz z zagęszczeniem niezbędną ilość razy,
- podlewanie wodą i pielęgnacja,
- bieżące oczyszczanie jezdni dróg dojazdowych i miejsca wykonywania robót,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą SST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-G-98011 Torf rolniczy,
- PN-R\_67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste,
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste,
- BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo –torfowy.