

## SST - 14

### ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Kody i nazwy CPV: 45111292-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu  
45342000-9 Wznoszenie ogrodzeń  
77300000-3 Usługi ogrodnicze  
77310000-6 Sadzenie roślin

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania **robót związanych z zagospodarowaniem terenu (ogrodzenie, rekultywacja terenu)**, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia p.n.

„Rekonstrukcja dwóch otworów geotermalnych „Skierniewice GT-1” i „Skierniewice GT-2” wraz z budową ciepłowni geotermalnej i przyłączenia do sieci ciepłej EC Sp. z o.o.

##### **Uwaga!**

Integralną częścią niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej będą Projekty Wykonawcze na podstawie których można określić szczegółowo zakres robót zagospodarowania terenu koniecznych do wykonania w ramach przedsięwzięcia.

##### 1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### 1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z kształtowaniem terenów zielonych przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia powołanego w pkt 1.1.

**Przewiduje się następujący zakres robót objętych specyfikacją:**

#### I. WYGRODZENIE TERENU

- dostawa i montaż ogrodzenia z siatki zgrzewanej powlekanej, z bramami, furtkami i szlabanami.

## II. REKULTYWACJA TERENU

### - Przygotowanie terenu pod nasadzenia i trawnik

- Oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń i resztek „budowlanych”, dowóz ziemi urodzajnej / humusowanie,

### - Zieleń urządzona

- Nasadzenia nowych roślin,

### - Nawierzchnie trawiaste

- Założenie trawnika

### - Ogólna pielęgnacja nowych elementów krajobrazu

## 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

- **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 i zasolenia;

- **Materiał roślinny** – kwiaty jednoroczne, byliny (w tym trawy ozdobne);

- **Bryła korzeniowa** – uformowana bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny, zabezpieczona odpowiedniej wielkości pojemnikiem;

- **System korzeniowy**— podziemna część rośliny,

- **Wysokość rośliny** – długość mierzona od nasady do najwyższej części rośliny;

- **Szerokość rośliny** – długość mierzona w najszerszym miejscu rośliny;

- **Pojemnik** – naczynie o sztywnych lub miękkich ścianach w których roślina jest uprawiana

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

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

- **Bylina** – roślina zielna żyjąca dłużej niż dwa lata, mająca niezdrewniałe części nadziemne, zwykle wielokrotnie wydająca nasiona bądź zarodniki.

- **Rośliny pnące** - Rośliny, które dzięki właściwościom czepnym lub pnącym, mogą pięć się po konstrukcjach lub po gładkich powierzchniach pionowych.

- **Rośliny okrywowe** - Rośliny okrywowe, tworzące zwartą warstwę rośliny zielne lub niskie krzewy, okrywające podłoże, chroniące je przed zachwaszczeniem, erozją i degradacją; rośliny okrywowe pełnią funkcje biologiczne, estetyczną i gospodarczą.
- **Krzewinki** – bardzo niskie krzewy, nierzadko płożące się po ziemi
- **Rośliny zimozielone** - Rośliny zimozielone to rośliny utrzymujące zielone liście przez cały rok
- **Szkółkowanie** - zabiegi agrotechniczne przeprowadzane w szkółce polegające głównie na cyklicznym (przynajmniej raz w roku) przesadzaniu szkółkowanej rośliny lub przycinaniu jej systemu korzeniowego.
- **Trawnik** - sztucznie utworzone zbiorowisko roślin trawiastych równomiernie pokrywających podłoże, wśród których przeważają gatunki traw o małym przyroście masy, lecz gęstych pędach oraz silnie rozgałęzionym systemie korzeniowym, tworzące warstwę roślinną przypominającą kobierzec. Dzięki regularnemu koszeniu oraz innym metodom pielęgnacji trawnik utrzymywany jest w odpowiednim stanie aby mógł pełnić funkcje zdrowotne, estetyczne, rekreacyjne, biotechnologiczne i inne
- **Humusowanie** – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczanie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczaniem.

## 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania, transportu i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca podejmuje odpowiedzialność za zapewnienie, aby wszystkie materiały spełniały wymagania odnośnie wykonania i projektu.

Wszystkie materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi ustawami i wymogami przepisów.

### 2.2. Materiały do wykonania wyгородzenia terenu:

#### 2.2.1. Ogrodzenie

Ogrodzenie ażurowe, wieloprzęstowe, modułowe z siatki zgrzewanej powlekanej, systemowej, o bardzo dużej sztywności i wysokim stopniu zabezpieczenia – całość wraz bramami skrzydłowymi (rozwiernymi) i furtkami powinny stanowić kompletny system.

Szczegóły wg projektu zagospodarowania terenu.

### **2.2.2. Materiały pomocnicze do robót uzupełniających montażu ogrodzenia**

Do wykonania robót uzupełniających należy użyć następujących materiałów zgodnie z zasadami sztuki budowlanej:

- piasek na wykonanie podsypki piaskowej pod fundamenty ogrodzenia,
- beton klasy C 12/15 (B15)
- materiały pomocnicze do wykonania robót uzupełniających – wg potrzeb.

### **2.3. Materiały do wykonania rekultywacji terenu:**

- Ogólne wymagania dotyczące roślin:

Dostarczone sadzonki roślin powinny być właściwie znaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór.

Rośliny z uprawy kontenerowej/ pojemnikowej powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone.

Wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w wykazie projektowanej zieleni.

#### **UWAGA!**

Wykonawca jest zobowiązany poinformować projektanta o wszelkich zmianach, jakie mogą nastąpić w przypadku, gdy rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji roślin projektowanych.

Dla wszystkich projektowanych gatunków zaleca się zastosowanie kwalifikowanego, wysokogatunkowego materiału szkółkarskiego, o podwyższonym standardzie w celu uzyskania widocznego efektu zaraz po założeniu zieleni.

Wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w wykazie roślin załączonym do dokumentacji technicznej.

Proponowane w projekcie gatunki drzew i krzewów charakteryzują się małymi wymaganiami uprawowymi, wysoką odpornością na zanieczyszczenie powietrza oraz warunki klimatyczne i siedliskowe.

Wady niedopuszczalne materiału szkółkarskiego:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych, martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- jednostronne ułożenie pędów krzewów.

#### **2.3.1. Ziemia - humus**

Ziemia używana do wymiany lub uzupełniania podczas nasadzeń i obsiania trawą powinna być wolna od szkodników i patogenów, chwastów wieloletnich i ich korzeni, kamieni, brył

skały macierzystej oraz wszelkich obcych elementów. Nie powinna być dostarczana przesycona wodą. Powinna pochodzić z gleb lekkich lub średnio ciężkich, z dostateczną zawartością materii organicznej i o odczynie obojętnym.

Gleba powinna się charakteryzować dużą porowatością i gruzełkowatością (zawartością agregatów glebowych). Dla roślin najlepsza jest gleba o strukturze gruzełkowatej, czyli o dużej porowatości ogólnej oraz dużej zawartości agregatów glebowych o mniejszej średnicy. Substancje zanieczyszczające zawarte w poziomie próchnicznym gleby nie mogą utrudniać rozwoju roślin. Do wszystkich środków użytych do wzbogacania gleby należy dołączyć dokumentację dotyczącą m.in. wartości pH, wskaźnika żyzności gleby oraz zawartości metali ciężkich – patrz rozporządzenie polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, dotyczące użyźniania i stosowania środków wzbogacających glebę, PN-EN 13039:2002, PN-EN 13038:2002.

Dostawca wspomnianych środków powinien mieć akredytację Inspektoratu Ochrony Roślin i znajdować się na liście dostawców zatwierdzonych przez Inspektorat.

Ziemia urodzajna (humus) będzie dowieziona z zewnątrz. Powinna być zmagazynowana w przyrmach. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2 % części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. W przypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

Optimalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12 - 18 %,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30 %,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70 %,
- zawartość fosforu ( $P_2O_5 > 20$  mg/m<sup>2</sup>,
- zawartość potasu ( $K_2O > 30$  mg/m<sup>2</sup>,
- kwasowość pH  $\geq 5,5$ .

### 2.3.2. Krzewy

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

- dostarczony materiał musi być pojemnikowany i być uprawiany w szkółce min. 2 lata,
- pędy krzewów powinny być liczne i rozłożone równomiernie (nie jednostronnie),
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- pędy u krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące,
- materiał nie może mieć oznak porażenia przez patogeny oraz żerowania szkodników.

### 2.3.3. Drzewa

Drzewa przeznaczone do nasadzeń powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- materiał trzykrotnie szkółkowany,
- wymagane obwody pni wg dokumentacji technicznej,
- powinny być uprawiane w kontenerach (z zakrytym systemem korzeniowym) lub w balotach,
- korona odpowiednio uformowana (przewodnik z prawidłowo wykształconym pączkiem szczytowym, równomiernie rozmieszczone konary, brak rozgałęzień widlastych,)
- prosty i silny pień, zabliźnione rany po usuniętych gałęziach (dopuszcza się odchylenie od pionu do 5%),

- kora pnia i pędów bez uszkodzeń, prawidłowo zabarwiona, zgodnie z cechami gatunku lub odmiany,
- u drzew balotowanych średnica bryły korzeniowej powinna być 10 – 12 razy większa od średnicy pnia mierzonej na wysokości 15cm od jego podstawy.

#### 2.3.4. Byliny (w tym trawy ozdobne)

Byliny z uprawy kontenerowej powinny rosnać przynajmniej jeden pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną

Materiał roślinny do czasu wysadzenia musi być zacieniony, osłonięty od wiatru i zabezpieczony przed wyschnięciem.

Posiadać powinien następujące cechy:

- musi być pojemnikowany,
- zdrowy, bez uszkodzeń, dojrzały,
- przed dostarczeniem powinien być obficie podlany,
- rośliny powinny być dojrzałe technicznie tzn. nadające się do wysadzenia ,
- kwiaty wykwitnięte do 50% (dotyczy kwiatów jednorocznych).
- stopień rozwoju, wielkość i sposób uformowania powinny być jednakowe w całej partii,
- materiał musi być w całej partii zdrowy i niezwiędnięty,
- pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,
- system korzeniowy powinien być prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne, bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona,
- kwiaty letnie powinny posiadać przynajmniej kilka-kilkanaście pąków kwiatowych w zależności od gatunku,
- musi być w pierwszym wyborze, wyprodukowany w pełnej dawce nawozu wieloskładnikowego granulowanego o spowolnionym działaniu,
- dostarczone rośliny powinny być zgodne z normą BN-76/9125-01 [6].

#### 2.3.5. Nasiona traw

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

#### 2.3.6. Mata kokosowa (biomata)

Maty kokosowe zbudowane są z włókien naturalnych – kokosowych. Proces produkcji maty kokosowej oparty jest na metodzie igłowej z włókna kokosowego bez użycia środków chemicznych. Mata kokosowa wykorzystywana w branży ogrodniczej zapewnia doskonałą osłonę gruntu w miejscach narażonych na szybką utratę wody lub rozmywanie powierzchniowych jego warstw. Stanowi doskonale podłoże dla roślin, sprawia, że systemy korzenne w naturalnym środowisku kokosowym bardzo szybko rozwijają się, powodując szybki wzrost roślinności.

- **Materiały do przymocowania maty kokosowej (biomaty)**

Przymocowania biomaty do podłoża można dokonać za pomocą:

- kołków drewnianych, wykonanych np. z sosny lub świerku, o przekroju poprzecznym 2 × 2 cm i długości co najmniej 30 cm,
- szpilek stalowych w kształcie litery L o długości min. 30 cm lub U o długości ramion min. 23 cm, średnicy np. 3,8 mm .

### **2.3.7. Agrowłóknina pod nasadzenia**

Agrowłóknina ogrodowa posiada specjalne pory, przez które przepuszczane jest powietrze. Ziemia wokół roślin może w pełni oddychać, cyrkulacja nie jest zaburzona, a co za tym idzie, ryzyko pojawienia się pleśni lub procesów gnicia jest zminimalizowane. Agrowłóknina ogrodnicza pozwala wodzie przeniknąć w głąb ziemi, a w razie bardzo wysokich temperatur i palącego słońca, chroni glebę przed nadmiernym przesuszeniem.

Przepuszczalność powietrza i wody stwarza roślinom korzystny mikroklimat o umiarkowanie wyższej temperaturze i wilgotności względnej powietrza.

### **2.3.8. Zestawy do palikowania drzew**

Do stabilizacji drzew zastosować taśmy parciane, impregnowane pale oraz osłonki na pnie drzew z tworzyw sztucznych.

### **2.3.9. Kora ogrodnicza**

Kora z drzew iglastych, przekompostowana, mielona, rozdrobniona i pozbawiona nasion chwastów, zarodników grzybów oraz drewna, odczyn obojętny o frakcji 2-4 cm

### **2.3.10. Nawozy**

Wszystkie nawozy powinny być dobrane przez Wykonawcę zgodnie z wymaganiami zaprojektowanych roślin i przed zastosowaniem powinny być przedstawione Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Zastosowane nawozy i środki ulepszające gleby powinny pochodzić od producentów i importerów, którzy posiadają odpowiednie pozwolenie.

Wykonawca powinien dostarczyć nawozy na miejsce w zamkniętych, oznaczonych oryginalnych opakowaniach, opatrzonych nazwą nawozu, producenta oraz informacją na temat sposobu jego stosowania.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP.

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki),
- drobnego sprzętu pomocniczego.

a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:

- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin, podnośników hydraulicznych.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Materiał rośliny przewozić w pojemnikach w których był zakupiony. Pojemniki należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Podczas transportu materiału roślinnego szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami.

Czas pomiędzy załadunkiem materiału roślinnego w szkółce, a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu oraz składowania na terenach nasadzeń. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w miejscu zacienionym z możliwością podlewania.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

### **5.2. Montaż ogrodzenia systemowego**

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie wykopu liniowego pod belkę podwalinową i stopy dla słupów,
- Wykonanie elementów betonowych - belka podwalinowa, stopy i słupy,
- Montaż paneli z siatki,
- Montaż bram i furtek,
- Montaż szlabanów,
- Trasowanie długości ogrodzenia.

Ogrodzenie osadzone na prefabrykowanych ławach lub słupach fundamentowych z podwaliną pomiędzy przęsłami.

Ogrodzenie wg wybranego systemu wraz z furtkami wejściowymi dla dostępu personelu w wyznaczonych miejscach oraz bramami wjazdowymi i szlabanami.

#### **5.2.1. Roboty uzupełniające**

Należy wykonać następujące roboty uzupełniające zgodnie z zasadami sztuki budowlanej:

- podsypka piaskowa gr. 10 cm,



- wykonanie fundamentu pod ogrodzenie z betonu B15,
- ewentualne inne roboty pomocnicze wynikłe podczas wykonywania w/w robót.

### **5.3. Rekultywacja terenu**

#### **5.3.1. Przygotowanie terenu pod nasadzenia**

Przed posadzeniem roślin należy oczyścić teren z zanieczyszczeń, chwastów, śmieci, gruzu, karp usuniętych drzew oraz resztek budowlanych, a roślinność przewidzianą do zachowania odpowiednio zabezpieczyć na czas trwania budowy.

Ze względu na zróżnicowane wymagania zaproponowanych roślin, należy zaprawić doły odpowiednią mieszanką podłoża.

**5.3.2. Sadzenie** - powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, najlepiej w pochmurne, wilgotne i bezwietrzne dni.

Dopuszcza się również sadzenie krzewów z odkrytym korzeniem, pod warunkiem, że termin sadzenia wypada po zakończeniu okresu wegetacyjnego (późną jesienią) lub przed jego rozpoczęciem (wczesną wiosną).

Najlepszą porą sadzenia bylin kwitnących wiosną lub wczesnym latem jest wczesna jesień (sierpień/wrzesień). Natomiast w przypadku roślin kwitnących późnym latem najlepszą porą sadzenia jest wczesna wiosna (marzec/kwiecień).

Przed posadzeniem, rośliny należy podlać, a następnie wyznaczyć miejsca ich posadzenia zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.3.3. Prace ziemne – gleba żyzna (humus)**

W miejscu zakładanego trawnika, na terenie uprzednio przygotowanym i oczyszczonym, należy przekopać teren na głębokość 18-30 cm, dowieźć i rozplantować ziemię urodzajną warstwą grubości 8 cm.

Powierzchnia gruntu powinna być gładka i ustabilizowana. Wgłębienia powstałe podczas wałowania należy wypełnić ziemią i ubić.

Obrysy rabat i poziom ziemi powinny być ukształtowane zgodnie z projektem i pozwalać na zmieszczenie warstwy ściółki itp. Wszelkie zanieczyszczenia oraz zebrana ziemia przeznaczona do wymiany powinny być usunięte z terenu obiektu. Wszelkie prace związane z instalacją sieci podziemnych oraz nawierzchni dróg i chodników powinny być zakończone przed rozrucaniem ziemi żyznej.

#### **5.3.4. Ułożenie agrowłókniny**

Wszystkie miejsca przeznaczone pod nasadzenia należy wyłożyć agrowłókniną (wyjątek stanowią nasadzenia drzew).

Poszczególne pasy włókniny należy starannie rozkładać na powierzchni ziemi na tzw. zakładkę. Włókninę należy przymocować do podłoża szpilkami z drutu ocynkowanego rozmieszczonymi po obwodzie w odstępach co 40cm. Następnie tak przygotowaną włókninę po posadzeniu roślin należy przykryć 5 cm warstwą kory.

#### **5.3.5. Sadzenie drzew, krzewów, bylin i pnączy**

Wszystkie rośliny należy sadzić na głębokości na jakiej rosły w szkółce. Złamane i uszkodzone korzenie należy usunąć.

Teren, na którym mają zostać posadzone powinien być spulchniony i wolny od chwastów. Dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni.

Dno dołu oraz ściany boczne należy rozluźnić, zaprawić żyzną ziemią ogrodniczą o pH właściwym dla wymagań danej rośliny.

Umieścić roślinę w przygotowanym dole, obsypać do 2/3 głębokości ziemią żyzną oraz podlać wodą w celu zamulenia bryły korzeniowej. Ziemię uzupełniać i delikatnie zagęszczać podczas wypełniania dołka tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego.

Po wsiąknięciu wody uzupełnić doły ziemią i delikatnie ubić, tak, aby powstało niewielkie zagłębienie (pozwoli to na gromadzenie wody opadowej w obrębie systemu korzeniowego roślin).

Po posadzeniu krzewów liściastych, zaleca się przyciąć je, skracając pędy o 1/3 długości.

Po posadzeniu zaaplikować płynny nawóz wieloskładnikowy odpowiedni do pory roku (bogaty w azot wiosną lub bogaty w potas jesienią).

### 5.3.6. Korowanie terenu przy nasadzeniach

Wykończenie terenu powinno być przeprowadzone po zakończeniu sadzenia.

Kora (z drzew iglastych) powinna być przekompostowana, mielona, rozdrobniona i pozbawiona nasion chwastów oraz zarodników grzybów, bez kawałków drewna, odczyn obojętny, o frakcji 2-4 cm.

Przed wysypaniem kory substrat zwilżyć wodą w celu zachowania jego odpowiedniej wilgotności. Warstwa kory grubości 5 cm zapobiegać ma przesychaniu ziemi i rozwojowi chwastów.

### 5.3.7. Stabilizacja drzew

Drzewa proponuje się stabilizować poprzez przywiązanie taśmą parcianą do 3 impregnowanych pali osadzonych w dole w trakcie sadzenia drzewa. Paliki można usunąć po 3-4 latach po posadzeniu.

Aby zapobiec uszkodzaniu pni drzew podczas koszenia trawników zaleca się zastosować osłonki na pnie wykonane z tworzyw sztucznych.

### 5.3.8. Założenie trawnika

Do obsiania terenu trawą należy użyć mieszanki traw o właściwościach wynikających z dokumentacji technicznej, potwierdzonych świadectwami wydanymi przez upoważnione do tego instytucje w ilości nie mniejszej niż 3 kg/100 m<sup>2</sup>.

Zakres poszczególnych etapów prac przy zakładaniu trawnika powinien obejmować:

- usunięcie istniejącej darni (chwastów i resztek roślinnych), oczyszczenie terenu z gruzu i resztek budowlanych
- przekopanie na głębokość 18-30cm
- dowóz i rozplantowanie 8cm warstwy ziemi urodzajnej o pH ok 6,5-7
- rozścielenie 2 cm warstwy substratu torfowego
- wałowanie terenu
- wysianie nasion traw

- przykrycie wysianych nasion traw 2 cm warstwą mieszani ziemi kompostowej i torfu odkwaszonego w stosunku 1:1
- ponowne wałowanie
- podlanie rozproszonym strumieniem wody (tak, aby uniknąć wymycia podłoża i nasion)

Teren przeznaczony pod trawnik powinien być tak przygotowany, by nie stagnowała na nim woda, w tym celu należy wykonać odpowiednie spadki.

Pierwsze koszenie należy wykonać gdy trawnik osiągnie wysokość 10cm.

Wymagania dotyczące wykonania nawierzchni trawiastej:

- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana, bez kamieni i zanieczyszczeń,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- nasiona traw wysiewane są w ilości od 3 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- 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 już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych zgodnie z dokumentacją lub inna o podobnym składzie.

### 5.3.9. Pielęgnacja zieleni po posadzeniu

Aby nasadzonym roślinom zapewnić atrakcyjny i zdrowy wygląd przez cały sezon konieczna jest podstawowa pielęgnacja.

Ustala się 3-letni okres gwarancyjny i pielęgnacyjny – szczególnie istotną w pierwszym okresie wegetacyjnym.

Zabiegi należy przeprowadzić w miarę potrzeb, z tym, że minimalna krotkość czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- podlewaniu (zabieg podlewania należy wykonywać w pierwszych miesiącach po posadzeniu, w zależności od warunków atmosferycznych),
- odchwaszczaniu,
- przycinaniu drzew, krzewów i traw ozdobnych,
- nawożeniu nasadzeń i trawników,
- uzupełnianiu wypadów i wymiana roślin uszkodzonych,
- kontrola stabilizacji posadzonych drzew i ewentualna wymiana zniszczonych,
- uzupełnianie warstw kory,
- koszenie, grabienie i wertykulacja trawnika oraz wysiew nasion traw w miejscach ubytków,
- usuwanie odrostów drzew,
- regularne oględziny stanu zdrowotnego roślin, a w przypadkach chorobowych zastosowanie środków ochrony roślin.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

Ocena poszczególnych etapów robót winna być potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy.

## **6.2. Zakres kontroli badań**

Kontrola robót w czasie sadzenia i pielęgnacji polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod nasadzenia,
- 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 powołanymi normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów, zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych roślin dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości z dokumentacją projektową,
- jakości posadzonego materiału.

## **6.3. Kontrola robót w zakresie wykonania trawników**

W czasie wykonywania trawników kontrola polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>2</sup>)
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji technicznej i SST,
- gęstości zasiewu nasion,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. łysin),
- obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

## **6.4. Kontrola jakości humusowania i obsiania**

Kontrola humusowania i obsiania polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiarowymi robót są:

**1 szt** – drzew, krzewów lub roślin nasadzonych, poddanych pielęgnacji,

**1 m3** - rozplantowanej ziemi urodzajnej,

**1m2** – powierzchni obsianej trawnikiem, ułożenia geowłókniny, korowania podłoża,

**mb** - wykonanego ogrodzenia.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty winny być wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Wykonywane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót ulegających zakryciu,
- odbiór zakończonego etapu robót – tylko w przypadku takiego ustalenia w umowie o wykonanie robót
- odbiór końcowy – ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inspektora nadzoru i wykonawcy.

### 8.2. Odbiór robót zanikających

Przy robotach związanych z kształtowaniem terenów zielonych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nawożenia ziemi lub humusowania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoż) oraz materiałów należy zapisać w Dzienniku Budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne z ewentualnymi zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Odstępstwa od dokumentacji (projektu technicznego) powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym dowodem.

#### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena robót po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny, z uwzględnieniem zasad opisanych w SST „Odbiór ostateczny (końcowy)”,

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu ewentualnej kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady - zgodnie z umową z Zamawiającym.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Polskie Normy**

- |   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| - | PN-ENV 206-1:2002 | Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność                                  |
| - | PN-EN 197-1:2002  | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| - | PN-EN 1008:2004   | Woda zarobowa do betonu.  |
| - | PN-75/D-96000     | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.   |

- PN-87/R-67023     Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
- PN-87/R-67022     Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
- BN-71/9124 – 02     Materiał szkółkarski. Byliny
- PN-R-67026:2002     Materiał sadzeniowy - Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień
- PN-R-67030             Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
- PN-R-65023:1999, PN-B-12074. Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
- PN-EN ISO 9864:2007 Geosyntetyki – Metoda badań do wyznaczania masy powierzchniowej geotekstyliów i wyrobów pokrewnych
- PN-EN ISO 10319:2008 Geosyntetyki – Badania wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek

## **10.2. Inne dokumenty**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.
5. "Katalog Nakładów Rzeczowych Nr 2-21 - Tereny zieleni" MGPIB 2000,
6. „Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” - Związek Szkółkarzy Polskich– Warszawa 2011,
7. "Podręcznik pielęgnowania drzew" (Handbook European Treeworker) Wydawca: Patzer–Verlag, Berlin-Hannover 2002,
8. „Zalecenia dotyczące realizacji zieleni” Polskie Stowarzyszenie Wykonawców Terenów Zieleni– i Architektów Krajobrazu „Zieleń Polska”, Kraków 2007.