

**Egz.1**



## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Nazwa zadania: „ZazielenMY ścieżkę rowerową w Gminie Radzymin”**

**(DW 629)**



|                               |   |                            |                               |
|-------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------|
| <b>Inwestor</b>               | <b>Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie</b>  |                            |                               |
| <b>Lokalizacja inwestycji</b> | Strefa pomiędzy DW 629 a drogą pieszo-rowerową w miejscowości Cegielnia i Słupno- wzdłuż ul. Jana Pawła II dawana Droga Krajowa 8 w Gminie Radzymin |                            |                               |
|                               |   |                            | Nr uprawnień                  |
| <b>Zespół Projektowy</b>      | Projektant główny   | mgr inż. Zuzanna Szeremeta | Nr NOT-SITO Poznań/TZ/0142/18 |
|                               | Architekt krajobrazu  | mgr inż. Anna Buczkowska   | Architekt krajobrazu          |

**Kwiecień 2024**

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OBJĘTYCH PROJEKTEM WYKONAWCZYM..... | 4  |
| CZĘŚĆ OGÓLNA.....   | 4  |
| 1. Przedmiot ST .....   | 4  |
| 2. Zakres stosowania ST .....   | 4  |
| 3. Zakres robót objętych ST.....  | 4  |
| 4. Określenia podstawowe .....  | 4  |
| ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....  | 5  |
| 1. Materiały.....   | 5  |
| 1.1 Ziemia urodzajna.....   | 5  |
| 1.2 Roślinny materiał sadzeniowy .....  | 6  |
| 1.3. Nawozy mineralne.....  | 7  |
| 1.4. Kora drzewna .....   | 8  |
| 1.5 Kompost .....   | 8  |
| 1.6 Agrowłóknina.....   | 8  |
| 1.7 Paliki, listwy poprzeczne, taśmy.....   | 8  |
| 1.8 Mała architektura.....  | 10 |
| 1.8.1 Trejaż.....   | 10 |
| 2. Sprzęt .....   | 11 |
| 3. Transport .....  | 12 |
| 3.1. Transport materiału do wykonania nasadzeń .....                                  | 12 |
| 3.2. Transport nawozów mineralnych.....   | 13 |
| 3.3. Transport humusu, ziemi urodzajnej.....  | 13 |
| 4. Sposoby ochrony zieleni .....  | 13 |
| 5. Wykonanie robót.....   | 14 |
| 5.1. Przygotowanie terenu .....   | 15 |
| 5.2.Wymagania dotyczące sadzenia.....   | 16 |
| 5.2.1. Krzewy.....  | 16 |
| 5.2.2. Drzewa.....  | 16 |
| 5.2.3 Pnącza .....  | 16 |
| 5.2.4. Ściółkowanie .....   | 17 |
| 5.3.Trawniki .....  | 17 |
| 5.4. Zdjęcie warstwy darniny oraz ziemi urodzajnej .....                              | 18 |

|  |    |
|--|----|
| 6. Pielęgnacja .....   | 19 |
| 6.1. Drzewa, Krzewy, Pnącza .....  | 19 |
| 6.2. Odtworzone trawniki.....  | 20 |
| 6.3 Mała architektura.....   | 21 |
| 7. Kontrola jakości robót .....  | 21 |
| 7.1.Przygotowanie terenu .....   | 21 |
| 7.2. Odtworzone trawniki.....  | 21 |
| 7.3. Drzewa, Krzewy, Pnącza .....  | 22 |
| 7.4 Mała architektura, elementy dodatkowe (kora, agrowłóknina, trejaż) ..... | 22 |
| 8. Obmiar robót.....   | 22 |
| 8.1. Jednostka obmiarowa.....  | 22 |
| 9. Odbiór robót.....   | 23 |
| 10. Podstawa płatności .....   | 23 |

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OBJĘTYCH PROJEKTEM WYKONAWCZYM

## CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania określające standardy jakości dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu pomiędzy DW 629 a drogą pieszo-rowerową w miejscowości Cegielnia i Słupno- wzdłuż ul. Jana Pawła II dawana Droga Krajowa 8 w Gminie Radzymin.

### 2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

### 3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zagospodarowaniem terenu: Budowa strefy buforowej pomiędzy DW 629 a drogą pieszo-rowerową w miejscowości Cegielnia i Słupno- wzdłuż ul. Jana Pawła II dawana Droga Krajowa 8 w Gminie Radzymin.

Roboty przygotowawcze

- sadzenie roślin
- roboty wykończeniowe (ściółkowanie)
- pielęgnacja zieleni

### 4. Określenia podstawowe

Ziemia rodzima (gleba) – wierzchnia warstwa gruntu, pochodząca z terenu przeznaczonego do budowy drogi.

Ziemia urodzajna (gleba urodzajna) wierzchnie warstwy gruntu, posiadając właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący naniesienie ziemi urodzajnej z jej wyrównaniem i dogęszczeniem.

Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

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

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

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

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

## ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### 1. Materiały

#### 1.1 Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna do zaprawiania dołów oraz humusowania powinna posiadać następujące właściwości:

Zawartość materii organicznej powinna wahać się między 5-10 %. Jej odczyn musi być zbliżony do naturalnego (pH 6,0 – 7,5). Ziemia musi być oczyszczona z grudek, kamieni (o średnicy powyżej 2 cm), oraz korzeni chwastów trwałych. Gleba musi charakteryzować się dużą gruzełkowatością (zawartością agregatów glebowych). Glebę o niższej aktywności biologicznej można wzbogacać dodatkiem kompostu. Wyklucza się stosowanie torfów, gruntów torfiastych, namulów organicznych, pyłów, ani piasków próchnicznych, jako ziemi urodzajnej, gdyż nie mają one właściwych cech mechanicznych, ulegają przesychaniu i rozwiewaniu. Ich ewentualny udział jako domieszki mającej wpływ na pojemność wodną nie może objętościowo przekroczyć 7%.

Dla wszystkich środków użytych do wzbogacania gleby Wykonawca przedłoży dokumentację dotyczącą m.in. wartości pH, wskaźnika żyzności gleby oraz zawartości metali ciężkich ( PN-EN13039:2002, pn/en 13038:2002). Zawartość wagowa poszczególnych frakcji uziarnienia części mineralnej gleby powinna się kształtować w granicach:

frakcja ilasta ( $< 0,002$  mm) – 15-20 %

frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) – 20-30%

frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) – 45-65%

Zawartość składników pokarmowych w glebie powinna wynosić:

zawartość fosforu ( $P_2O_5$ ) 17-23 mg/dm<sup>3</sup>

zawartość potasu ( $K_2O$ ) 17-23 mg/dm<sup>3</sup>

zasolenie (Na Cl)  $< 1$ g/ dm<sup>3</sup>

Przed dostarczeniem materiału przez Wykonawcę na plac budowy materiały powinny być zgłoszone do zatwierdzenia przez Nadzór. Należy przedstawić badanie próbek ziemi urodzajnej.

## 1.2 Roślinny materiał sadzeniowy

- Wszystkie rośliny muszą być etykietowane. Etykieta powinna zawierać nazwę rodzajową, gatunkową, odmianę rośliny, oraz nazwę podkładki (jeżeli dana roślina jest na podkładce)
- Rośliny o zrównoważonych proporcjach między wielkością części nadziemnej i systemu korzeniowego.
- Rośliny równomiernie rozgałęzione, prawidłowo uformowane, z zachowaniem cech charakterystycznych dla gatunku i odmiany : pokroju, wysokości i długości pędów
- Materiał roślinny zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, bez odrostów z podkładki
- Rośliny kilkakrotnie przesadzone podczas procesu produkcji (szkółkowane) w celu wykształcenia zdrowego systemu korzeniowego.
- Bryła korzeniowa dobrze przerośnięta. Korzenie powinny mieć jasny kolor
- Bryła korzeniowa roślin wolna od chwastów
- Niedopuszczalne są wszelkie wady wskazujące na zainfekowanie patogenami
- Rośliny o barwie charakterystycznej dla swojego gatunku i odmiany

- Rośliny sadzone w grupie muszą być w tym samym wieku i mieć wyrównany wzrost
- Wszystkie rośliny muszą być prawidłowo uwodnione
- Niedopuszczane są uszkodzenia mechaniczne zdrewniałych części roślin
- Rośliny nie mogą być pędzone (niedopuszczalne długie odstępy pomiędzy gałęziami na pniu)

Wszystkie szczegółowe wymagania dotyczące poszczególnych grup roślin zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed sadzeniem Wykonawca powinien przedstawić Certyfikat Jakościowy wystawiony przez szkółkę roślin ozdobnych przed zakupem materiału roślinnego w celu zatwierdzenia przez Nadzór.

#### Wady niedopuszczalne:

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

### 1.3. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, zawierającym informację o składzie chemicznym (m.in.: zawartości azotu, fosforu, potasu - N.P.K). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających fosfor, azot i potas. Ilość, termin oraz mieszanka nawozowa uzależnione są od zasobności zastosowanej ziemi urodzajnej, ich dobór powinien być dokonany na podstawie badania gleby w stacji chemiczno- rolniczej i zostać zatwierdzony przez Nadzór. Nawozy należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 1.4. Kora drzewna

Do ściółkowania powierzchni pod projektowanymi roślinami na terenie płaskim, należy zastosować zakupioną korę drzewną z drzew iglastych, kompostowaną min. 9 miesięcy, o frakcji 20-40 mm, 4 cm dla krzewów i drzew.

#### 1.5 Kompost

Do wzbogacenia gleby, lub zebranego humusu należy stosować kompost, powstający w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów), przy kompostowaniu na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

#### 1.6 Agrowłóknina

W celu poprawy warunków wodno-powietrznych w glebie oraz dla zwiększenia estetyki terenu i ułatwienia pielęgnacji na nowo zaprojektowanych rabatach należy zastosować czarną lub brązową agrowłókninę o grubości 130g/m<sup>2</sup>.

#### 1.7 Paliki, listwy poprzeczne, taśmy

Aby zabezpieczyć nowoposadzone rośliny przed mocniejszymi podmuchami wiatru co prowadzi do zagrożenia stabilności bryły korzeniowej a w rezultacie do wykrotu roślin należy wszystkie młode drzewa i krzewy podeprzeć trzema palikami a także zabezpieczyć pasami z miękkiej tkaniny elastycznej o szerokości 5-6 cm

*Drzewa liściaste:*

- Paliki impregnowane środkami nieszkodliwymi dla roślin, posiadające atest, o ostro ociosanym końcu.
- Wysokość palików dla drzewa o wysokości 2,5 m ok. 200-220 cm.  
Wysokość palika nie może być większa od wysokości pnia- do wysokości na której zaczyna się korona.
- Średnica palików dla drzew powyżej 14 cm w obwodzie: 6-8 cm.  
Średnica palików dla drzew poniżej 14 cm w obwodzie: 5-7 cm.



- Do ewentualnego wzmocnienia konstrukcji zastosować półwałki o średnicy 5-6 cm.



Ryc.1 Prawidłowe wiązanie drzewa liściastego( źródło: Internet)



Ryc 2. Schemat prawidłowego wiązania pasów do palików ( źródło: Internet)

| Lp. | Nazwa                       | Ilość                                      |
|-----|-----------------------------|--|
| 1.  | Kora drobnomielona          | 1498 m <sup>2</sup> - 59,92 m <sup>3</sup> |
| 2.  | Agrowłóknina                | 1498 m <sup>2</sup>                        |
| 3.  | Paliki do drzew liściastych | 297 szt.                                   |
| 4.  | Treżaż                      | 29 mb                                      |

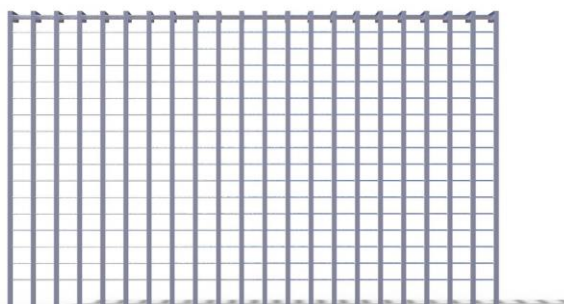
## 1.8 Mała architektura

### 1.8.1 Treżaż

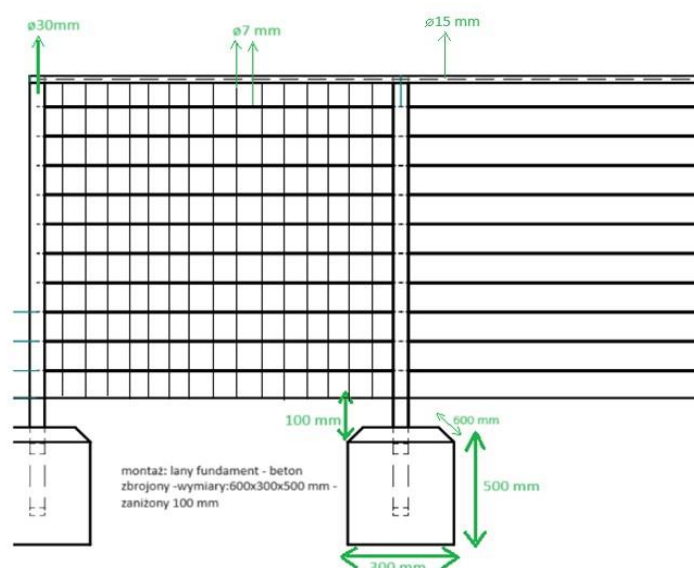
Projekt przewiduje ustawienie treżażu na pnącza – mb., zgodnie z planem nasadzeń – Z-1.

Zaprojektowano treżaż ze stali cynkowanej ogniowo i lakierowanej proszkowo – kolor szary np. RAL 7043 (Ryc. ).

- Wysokość treżażu – 220 cm, szerokość ściany z treżażu – 29 mb
- Treżaż może być ustawiany z elementów 2 m szerokości lub szerszych.
- Treżaż należy zamontować w gruncie poprzez wykonanie fundamentu betonowego zbrojonego siatką stalową z prętów 4-6 mm (fot.7)
- Średnica głównych rurek pionowych – 30 mm
- Średnica głównych rurek poziomych- 15 mm
- Średnica rurek treżażu pionowych i poziomych – 7 mm



Ryc.3 Przykładowe zdjęcie treżażu



Ryc.4 Montaż trejażu w gruncie

## 2. Sprzęt

Sprzęt do robót ziemnych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii warunków wykonywania robót. Sprzęt nie może wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność jednostek sprzętu musi zagwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami, określonymi w dokumentacji projektowej, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego, w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca przystępujący do wykonania założeń zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprawnego technicznie następującego sprzętu:

- glebogryzark, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- szpadli, łopat do wykopania dołów pod rośliny,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

A ponadto do pielęgnacji zieleni :

- sekatorów do pielęgnacji drzew i krzewów,
- opryskiwaczy

– i innego sprzętu niezbędnego do właściwej pielęgnacji zieleni.

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

- koparek i ładowarek,
- spychaczy i równiarek do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania kruszywa, wyposażonych w urządzenia do dozowania wody,
- walców statycznych lekkich i średnich,

### 3. Transport

Liczba i rodzaj środków transportu muszą zagwarantować przeprowadzeni robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego, w terminie przewidzianym w umowie.

#### 3.1. Transport materiału do wykonania nasadzeń

Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. Niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Podczas transportu materiałów należy zabezpieczyć je przed wpływami środowiska. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy transportowe będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport materiału roślinnego, przeznaczonego do założeń zieleni drogowej musi odbywać się w warunkach zapobiegających pogorszeniu jego jakości. 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 znajdować

się w pojemnikach. Drzewa i krzewy w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przesuszeniem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone jeśli jest to możliwe. W przypadku dłuższego składowania należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w przypadku dużego spadku wilgotności należy je podlewać.

### 3.2. Transport nawozów mineralnych

Nawozów mineralnych podczas transportu należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem lub zbryleniem.

### 3.3. Transport humusu, ziemi urodzajnej

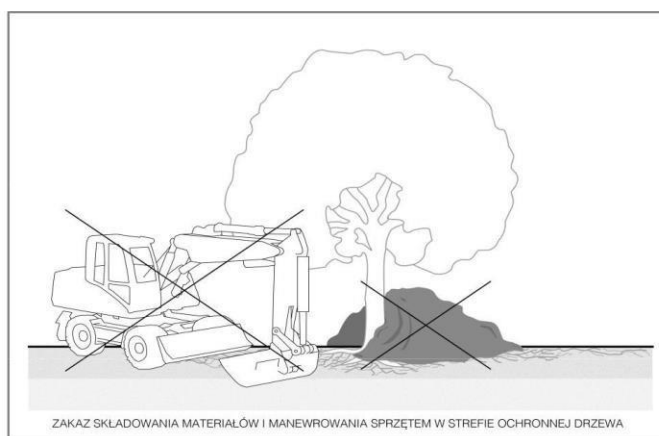
Przy wykonywaniu robót zieleniarskich zastosowane mogą mieć dowolne środki transportu, nie wywierające wpływu na transportowane materiały.

## 4. Sposoby ochrony zieleni

Roślinność w granicach prowadzenia inwestycji, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Podczas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć wszystkie drzewa i krzewy w pobliżu których prowadzone będą prace ziemne i inne prace budowlane pień i koronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, a system korzeniowy przed wysychaniem, przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie.

- W celu zminimalizowania uszkodzeń systemów korzeniowych prace w obrębie bryły korzeniowej powinny być wykonywane wyłącznie sposobem ręcznym lub metodą bezrozkopową.
- nie należy wykonywać wykopów w odległości mniejszej niż 2m od pni drzew;
- nie należy odcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa;
- podczas prac ziemnych prowadzonych w okresie letnim należy zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesychaniem (matami lub folią);
- ograniczanie korzeni należy wykonać ostrą siekierą lub piłą; – niedopuszczalne jest rwanie i miażdżenie systemów korzeniowych;
- nie należy zmieniać poziomu gruntu w odległości rzutu korony +1m.

- Składowanie materiałów w pobliżu drzew powoduje nieodwracalne zmiany fizykochemiczne struktury gleby w związku z czym obowiązują:
  - zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony materiałów chemicznych i budowlanych;
  - zakaz składowania, wylewania środków trujących w obrębie drzew;
  - zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym pomiędzy drzewami; – zakaz zagęszczania gruntu w pobliżu drzew.



Ryc.5 Składowanie materiałów

## 5. Wykonanie robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszelkich elementów prac, za ich zgodność z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## 5.1. Przygotowanie terenu

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod projektowane drzewa i krzewy są następujące:

- Teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń.
- Na powierzchniach pod projektowane drzewa i krzewy, na terenie płaskim, na których adaptowano istniejący humus należy skosić roślinność, zdjąć darninę i przekopać teren na głębokość maksymalnie do 20 cm (wykonać orkę). W przypadku gleb zbyt zwięzłych – przemieszać wierzchnią warstwę gleby z piaskiem lub kompostem. Wykonać niwelację terenu i ubicie (na dobrze ubitej glebie stopy dorosłego człowieka nie powinny pozostawiać śladów). Rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej. Grubość warstwy ziemi urodzajnej powinna wynosić po zagęszczeniu 10 cm.
- W miejscach projektowanych nasadzeń podłoże będzie wymienione w ramach całkowitej zaprawy dołów pod nasadzenia ziemią ogrodniczą.
- Do uzupełnienia należy wykorzystać ziemię urodzajną zakupioną i dowiezioną spoza placu budowy. Należy przeprowadzić analizę w Okręgowej Stacji Rolniczo – Badawczej, potwierdzającej przydatność ziemi urodzajnej dla zaprojektowanych nasadzeń i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Grunt musi być odpowiednio nawożony – jeśli analiza wykaże niedobór składników mineralnych należy zastosować dodatkowe nawożenie wg zaleceń laboratorium glebowego.
- Warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod nasadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (odpowiednio wyprofilowane spadki).
- Podczas prowadzenia prac należy nie dopuścić do nadmiernego zagęszczenia gruntu, zanieczyszczenia chemicznego ani przemieszania profilu glebowego.

Architekt Krajobrazu i Inspektor Nadzoru przed rozłożeniem/ uzupełnieniem ziemi urodzajnej (humusu) muszą zatwierdzić wybrany materiał

## 5.2. Wymagania dotyczące sadzenia

### 5.2.1. Krzewy

- pora sadzenia – jesień lub wiosna, w przypadku roślin produkowanych w pojemnikach dopuszcza się okres zimy pod warunkiem wystąpienia sprzyjających warunkach pogodowych, gwarantujących prawidłowe przeprowadzenie prac,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod krzewy powinny mieć wielkość 0,5 x 0,5 m x 0,5m i być zaprawione ziemią urodzajną,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- bryłę korzeniową krzewów uprawianych w pojemnikach przed sadzeniem należy nawodnić, po wyjęciu z pojemnika i lekko rozluźnić
- korzenie roślin należy starannie obsypać ziemią urodzajną, a następnie prawidłowo ubić, uformować wklęsłą misę i podlać
- wykonać cięcia korygujące z posmarowaniem ran środkiem grzybobójczym

### 5.2.2. Drzewa

- pora sadzenia – jesień lub wiosna, w przypadku roślin produkowanych w pojemnikach dopuszcza się okres zimy pod warunkiem wystąpienia sprzyjających warunkach pogodowych, gwarantujących prawidłowe przeprowadzenie prac,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod drzewa powinny mieć wielkość 1,0 m<sup>3</sup> i być zaprawione ziemią urodzajną,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin należy starannie obsypać ziemią urodzajną, a następnie prawidłowo ubić, uformować wklęsłą misę i podlać

### 5.2.3 Pnącza

- pora sadzenia – jesień lub wiosna, w przypadku roślin produkowanych w pojemnikach dopuszcza się okres zimy pod warunkiem wystąpienia sprzyjających warunkach pogodowych, gwarantujących prawidłowe przeprowadzenie prac,
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,



- dołki pod pnącza powinny mieć wielkość 0,3 x 0,3 m x 0,3m i być zaprawione ziemią urodzajną,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- bryłę korzeniową pnączy uprawianych w pojemnikach przed sadzeniem należy nawodnić, po wyjęciu z pojemnika i lekko rozluźnić
- korzenie roślin należy starannie obsypać ziemią urodzajną, a następnie prawidłowo ubić, uformować wklęsłą misę i podlać

#### 5.2.4. Ściółkowanie

Grunt pod wszystkimi nasadzeniami powinien być pokryty warstwą wykańczającą. Jako materiał wykańczający stosuje się warstwę kory drzew iglastych (przekompostowaną min 9 miesięcy) o grub. 4-6 cm

#### 5.3. Trawniki

W przypadku, gdy podczas robót zostanie uszkodzony istniejący trawnik, należy do przywrócić do stanu pierwotnego.

Odtworzenie trawnika należy wykonać w zakresie takim, w jakim trawnik został zniszczony w trakcie prowadzenia robót. W tym celu przewiezioną z miejsca tymczasowego składowania urobku ziemię urodzajną lub zakupioną, należy rozścielić w miejscach odtworzeń. Następnie wykonać odtworzenie trawnika - należy obsiać teren mieszanką 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 oraz zdolność kiełkowania. W skład mieszanki muszą wchodzić trzy podstawowe składniki, w różnych składach procentowych

- Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*)
  - Życica trwała (*Lolium perenne*)
  - Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*)
- teren pod trawnik musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 20 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2cm do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres obsiewu - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 3kg/100m<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.

#### Gwarancja

Trawniki łąkowe oraz odtworzone tereny powinny być objęte 12 miesięcznym okresem pielęgnacyjnym i gwarancyjnym. Zabiegi pielęgnacyjne opisane w punkcie 6.2

#### 5.4. Zdjęcie warstwy darniny oraz ziemi urodzajnej

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub sypcharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Nadmiar humusu a w tym darninę należy wywieźć na odkład pozyskany staraniem Wykonawcy. Nadmiar humusu stanowi własność Wykonawcy i jego odzysk należy ująć w kalkulowaniu ceny jednostkowej pozycji kosztorysowej.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Po zdjęciu warstwy humusu należy teren wyprofilować.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych.

Bepośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

## 6. Pielęgnacja

Pielęgnacja poszczególnych roślin rozpoczyna się od momentu ich posadzenia. Okres pielęgnacji powykonawczej trwa 36 miesięcy dla wszystkich nowo posadzonych roślin oraz wykonanych trawników.

### 6.1. Drzewa, Krzewy, Pnącza

W odniesieniu do wszystkich nasadzeń należy regularnie przeprowadzać wszystkie zabiegi zapewniające im optymalne warunki wzrostu i rozwoju tj.:

- pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych (jeśli występują)

- monitorowanie roślin pod kątem występowania szkodników i patogenów, w razie konieczności należy przeprowadzać opryski
- uzupełnianie i wyrównywanie kory wykańczającej powierzchnię pod roślinami
- regularne podlewanie drzew, krzewów i pnączy
- nawożenie roślin nawozem wieloskładnikowym(2x – wczesna wiosna, koniec czerwca)
- wymianie uszkodzonych roślin - w razie potrzeby zgodnie z terminem sadzenia,
- wymianie roślin, które się nie przyjęły, przycięciu złamanych i/lub chorych gałęzi - w razie potrzeby zgodnie z terminem sadzenia

## 6.2. Odtworzone trawniki

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm i wykonane na wysokość 4-5 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm i wykonane na wysokość 5-7 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- w przypadku braku wzrostów należy wykonać dosiewy traw przy zastosowaniu tej samej mieszanki,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
  - wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu, – od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
  - ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

### 6.3 Mała architektura

Konserwacja wszystkich elementów zgodnie z wytycznymi producenta.

## 7. Kontrola jakości robót

### 7.1. Przygotowanie terenu

Kontrola robót w zakresie przygotowania terenu polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- prawidłowości wyrównania terenu
- jakości zastosowanej ziemi urodzajnej
- prawidłowości uwalowania rozścielonej ziemi urodzajnej

### 7.2. Odtworzone trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwalowania terenu,
- daty ważności i świadectwa wartości siewnej mieszanki nasion traw
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości i wysokości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dodatkowe dosiewania trawy w miejscach o zbyt małej gęstości wykiełkowanych traw.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowego pokrycia trawą powierzchni przeznaczonej pod trawniki (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niepożądanych (chwastów),
- rozłożenia i mocowania listwy trawnikowej.

### 7.3. Drzewa, Krzewy, Pnącza

Kontrola robót w zakresie wykonywania nasadzeń polega na sprawdzeniu:

- poprawności planowania terminów prowadzenia prac związanych z wykonywaniem nasadzeń,
- ocenie zgodności materiału sadzeniowego z zamówieniem co do gatunku, liczby oraz stanu zdrowotnego,
- ocenie zgodności z zamówieniem co do zgodności ilości materiałów niezbędnych do przeprowadzenia sadzenia,
- poprawności przygotowania miejsc sadzenia roślin (m.in.: kontrola wykonania zabiegów agrotechnicznych oraz zaprawienia miejsc sadzenia glebą urodzajną oraz wielkość dołków przeznaczonych do wysadzenia krzewów),
- poprawności prowadzenia prac (m.in.: kontrola głębokości sadzenia, prawidłowości wykonania mis, wykonania podlewania)

Kontrola robót w zakresie prowadzenia prac pielęgnacyjnych nasadzeń dotyczy:

- weryfikacji usuwania chwastów,
- weryfikacji prowadzenia podlewania roślin,
- sprawdzenia wykonania nasadzeń poprawkowych w przypadku roślin chorych, uszkodzonych, obumarłych oraz zdeformowanych,
- weryfikacji prowadzenia nawożenia roślin.

### 7.4 Mała architektura, elementy dodatkowe (kora, agrowłóknina, trejaż)

Kontroli podlega jakość i zgodność wykonanych prac z dokumentacją projektową, specyfikacją i wytycznymi producenta materiałów.

## 8. Obmiar robót

### 8.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> za wykonanie przygotowania powierzchni pod nasadzenia,
- m<sup>3</sup> objętość ziemi urodzajnej (humus)
- szt. (sztuka) wykonania sadzenia roślin,

- m2 za wykonanie ściółkowania

## 9. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera. Okres gwarancyjny liczony jest od daty odbioru ostatecznego inwestycji.

## 10. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmować będzie wszelkie koszty, a w szczególności:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu i magazynowania i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko Wykonawcy;
- koszty pielęgnacji w deklarowanym w ofercie okresie.