

# **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 w pasie drogi wojewódzkiej nr 720 przy ul. Pszczelińskiej w Brwinowie i Otrębusach.

### **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 drogi wojewódzkiej nr 720 przy ul. Pszczelińskiej w Brwinowie i Otrębusach i obejmują:

- roboty przygotowawcze
- sadzenie roślin
- ustawienie elementów małej architektury
- wykonanie nasypu z herbem Gminy Brwinów
- roboty wykończeniowe (ściółkowanie)
- pielęgnacja zieleni

### **4. Określenia podstawowe**

Zieleń przydrożna - rośliny umieszczane w pasie drogowym oraz wokół i na wszystkich elementach infrastruktury drogowej.

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

Ziemia urodzajna (gleba urodzajna) wierzchnie warstwy gruntu, posiadające 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.

Byliny – zielne byliny wieloletnie, które posiadają zdolność do trwałego, wegetatywnego odnawiania się bez względu na długość życia ich organów podziemnych.

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 powinna posiadać następujące właściwości:

- Brak kamieni, zanieczyszczeń obcych i większych niż 5 cm oraz korzeni chwastów trwałych,
- Stopień wilgotności: ziemia świeża (chłodna w dotyku),
- Struktura ziemi – budowa agregatowa, brak brył ziemi większych niż 5 cm. Stosunkowo mała ilość brył i bryłek (tj. ziaren powyżej 1 cm). W przypadku dużej ilości ww. materiału, Nadzór może wymagać stosowania sita z oczkami o średnicy 10-0,25mm, najlepiej 5-1mm) lub struktura mieszana z gruzełków i luźno-porowatych okruszków glebowych.

- Obecność próchnicy – co najmniej 2%. Optymalnie powyżej 5%. Barwa ziemi o zawartości próchnicy >2% dla gleby lekkiej (piaszczystej) powinna być przynajmniej szaroczarna, barwa ziemi gliniastej i ilastej powinna być przynajmniej ciemnoszara.
- Poziom zawartości przyswajalnego dla roślin fosforu, potasu i magnezu: średni (klasa zawartości III),
- Odczyn ziemi – lekko kwaśny lub obojętny pH KCl 5,6-7,2,
- Ogólna łączna zawartość z ziemi soli rozpuszczalnych w wodzie mierzona poziomem przewodności elektrycznej (EC) roztworu glebowego nie może przekraczać 1mS/cm(1000  $\mu$ S/cm), czyli akceptowalnej granicy dla roślin wrażliwych na zasolenie. Obecność chlorku sodu nie wyższe niż 1-1,5 n NaCl/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

- Dostarczone sadzonki zgodne z normą PN-R-67023 [3] , PN-R-67022, PN-92/R-67030
- 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. Nasiona traw**

Wybór mieszanki traw należy dostosować do lokalnych warunków klimatycznych, rodzaju gleby, stopnia jej zawilgocenia i ekspozycji słonecznej. Zestaw roślin powinien obejmować gatunki wieloletnie. Zaleca się stosowanie mieszanek traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023 oraz wykazujących zwiększoną odporność na zasolenie. Warunkiem jest uzyskanie prawidłowego i trwałego zadarnienia. Skład mieszanki traw winien zostać zatwierdzony przez Inżyniera. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek traw. Gotowa mieszanka powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania, nazwy gatunków po łacinie. Mieszanka powinna być wolna od nasion chwastów. W przypadku braku możliwości zakupu gotowej mieszanki traw o składzie dostosowanym do warunków terenowych, należy wykonać mieszankę na zamówienie. Poszczególne gatunki traw do wykonania mieszanki powinny mieć określone: klasę, zdolność kiełkowania. Zdolność kiełkowania nasion powinna wynosić minimum 60%. Etykiety ze zużytych opakowań po mieszanekach nasion zastosowanych w pasie drogowym powinny być zachowane do czasu odbioru robót.

#### 1.4. 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.

#### 1.5. Mata przeciw chwastom

Do zabezpieczenia rabat przeciw chwastom zaleca się zastosowanie agrowłókniny o grubości min. 100g/m<sup>2</sup>.

#### 1.6. 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.

#### 1.7. Mała architektura i elementy dodatkowe

**a) Ławka rekreacyjna z oparciem 6 szt.**

- Wymiary:
  - Wysokość: 68cm
  - Głębokość: 40 cm
  - Długość: 150 cm

**b) Kosz na śmieci 6 szt.**

- Wymiary:
  - Wysokość : 110 cm
  - Średnica 35 cm
  - Pojemność: 35l

**c) stelaż metalowy – pszczoła 6 szt.**

- Wymiary

- Wysokość całkowita 360 cm
- Wysokość nóg - 100 cm, korpusu – 160 cm, skrzydeł – 200 cm
- Powierzchnia do obsadzenia – 14 m<sup>2</sup>

**d) donice w kształcie beczki 16 szt.**

- Wymiary
  - Średnica 80 cm
  - Wysokość 120 cm
  - Materiał – drewno dębowe
  - Srebrne obręcze ze stali głęboko galwanizowanej
  - Doniczka posiada otwory drenażowe w grubym dnie
  - Wygrawerowany napis :MIÓD PSZCZELI o wysokości liter – 20 cm
  - Kolor: dąb olejowany

**e) betonowe donice na pnącza 20 szt.**

- Wymiary
  - Wysokość 50 cm
  - Szerokość 100 cm x 50 cm
  - wykonane z betonu architektonicznego w kolorze szarym

**f) herb Gminy Brwinów**

- Wymiary: 400 cm x 600 cm
- Obrzeże plastikowe – 100 mb, (wysokość 10 cm, grubość min 1,8 cm)
- Kotwy – 300 szt.
- Kruszywo zielone – 3,5 m<sup>2</sup>
- Kruszywo czerwone – 15,5 m<sup>2</sup>
- Kruszywo czarne – 4,3 m<sup>2</sup>
- Geowłóknina – 30 m<sup>2</sup>

## 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:

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

A ponadto do pielęgnacji zieleni drogowej :

- sekatorów do pielęgnacji drzew i krzewów,
- opryskiwaczy
- i innego sprzętu niezbędnego do właściwej pielęgnacji zieleni.

### **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

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. Krzewy w czasie transportu należy zabezpieczyć przed przesuszeniem i przemarznięciem. 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 nasion traw i nawozów mineralnych**

Nasiona traw i nawozów mineralnych podczas transportu należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem lub zbryleniem.

### **3.3 Transport elementów małej architektury i elementów dodatkowych**

Elementy małej architektury oraz elementy dodatkowe powinny być zapakowane, tak by podczas transportu nie zostały uszkodzone oraz zachowały swoje właściwości.

## **4. Wykonanie robót**

### **4.1. Przygotowanie terenu**

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

- Teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń.
- Na powierzchniach pod projektowane krzewy, byliny, trawy na terenie płaskim, na których adaptowano istniejący humus należy skosić roślinność, zdjąć darnię i przekopać teren na głębokość maksymalnie do 20 cm (wykonać orkę). W przypadku gleb zbyt zwięzłych – przemieszczać 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.



## **4.2. Krzewy, byliny i trawy ozdobne**

### **4.2.1. Wymagania dotyczące sadzenia**

- 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,
- dołki pod trawy ozdobne oraz byliny powinny mieć wielkość 0,3 x 0,3 x 0,3 m i być zaprawione ziemią urodzajną,
- krzewy, byliny, trawy ozdobne należy posadzić na głębokość na jakiej roślina rosła w pojemniku,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- korzenie roślin należy starannie obsypać ziemią urodzajną, a następnie prawidłowo ubić, uformować wklęsłą misę i podlać;

### **4.2.2. Układanie maty przeciw chwastom oraz ściółkowanie**

Agrotkanina, aby dobrze spełniła swoją funkcję, musi zostać prawidłowo położona. Na początku należy oczyścić powierzchnię pod matę z kamieni i korzeni, usunąć chwasty. Jeśli teren jest bardzo mocno zachwaszczony, można wykonać oprysk środkiem chwastobójczym. Należy wyrównać teren. Jeśli kładziemy tkaninę na nowo zakładaną rabatę, najpierw należy ułożyć matę, a potem sadzić rośliny. Do wykonania otworów w agrotkaninie można użyć nożyka lub nożyczek. Nieodpowiednie przygotowanie terenu i nieumiejętne położenie tkaniny może spowodować, że nie spełni ona prawidłowo swojej roli. Po rozłożeniu maty należy powierzchnię zaściółkować 4 cm warstwą kory drzewnej.

## **4.3. 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. 15 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 2 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  $3\text{kg}/100\text{m}^2$
  - 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 trzy letnim okresem pielęgnacyjnym i gwarancyjnym. Zabiegi pielęgnacyjne opisane w punkcie 5.1.

#### **4.4. Mała architektura i elementy dodatkowe**

##### **a) Ławka rekreacyjna z oparciem 6 szt.**

- siedzisko i oparcie wykonane z drewna sosnowego o grubości 4 cm, malowane dwukrotnie lakierobejcą – kolor teak
- części metalowe – odlewy żeliwne malowane proszkowo oraz zabezpieczone antykorozyjnie

##### **b) Kosz na śmieci 6 szt.**

- Standard wykonania:
  - wykonane są ze stali i żeliwa w kolorze czarnym
  - kosz z daszkiem, podwieszany na słupku
  - kosz z wkładem ocynkowanym z popielnicą oraz rączka do wyciągania
  - montowany poprzez zabetonowanie kotwy

##### **c) stelaż metalowy – pszczoła 6 szt.**

Gotowy stelaż metalowy należy ustawić zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Korpus pszczoły należy wypełnić ziemią gliniasto-torfową z dodatkiem hydrożelu oraz włókna kokosowego. Ziemię należy zabezpieczyć sztywną siatką z prętów ocynkowanych. Nogi stelażu należy zakotwiczyć w ziemi.

Po uzupełnieniu ziemi w stelażu, należy obsadzić go roślinami zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### **d) donice w kształcie beczki 16 szt.**

- donice należy wykonać u stolarza zgodnie z Dokumentacją Projektową
- Uzupełnić ziemią ogrodniczą oraz na dnie donicy – keramzytem (dolna warstwa 60 cm)
- Należy ustawić wg Dokumentacji Projektowej
- Wykonać nasadzenia roślin zgodnie z Dokumentacją Projektową

##### **e) betonowe donice na pnącza 20 szt.**

Donice należy ustawić przy każdej wiacie przystanku autobusowego zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Uzupełnić ziemią ogrodniczą oraz wykonać nasadzenia pnączy.

#### **f) herb Gminy Brwinów**

Wykonanie nasypu z ziemi z odpowiednim nachyleniem, spadkiem zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nasyp należy obsiać trawą.

Na nasypie wyznaczyć kształt herbu obrzeżem plastikowym wg Dokumentacji Projektowej. Uzupełnić herb kruszywem do krawędzi obrzeża (warstwa ok 10 cm) - powierzchnie podane w Dokumentacji Projektowej.

## **5. Pielęgnacja**

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

### **5.1. 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.

## **5.2. Krzewy, byliny i trawy ozdobne**

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

- cięcie korygujące koron drzew 2 krotnie w ciągu roku, tak aby utrzymywać regularny pokrój
- pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych ( jeśli występują)
- monitorowanie roślin pod kątem występowania szkodników i patogenów, w razie konieczności należy przeprowadzać opryski
- kontrola stabilizacji posadzonych drzew
- uzupełnianie i wyrównywanie kory wykańczającej powierzchnie pod roślinami
- regularne podlewanie drzew, krzewów, krzewinek i bylin
- nawożenie roślin nawozem wieloskładnikowym (2x – wczesna wiosna, koniec czerwca)

## **5.3. Mała architektura i elementy dodatkowe**

Konserwacja wszystkich elementów zgodnie z wytycznymi producenta.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1.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

## 6.2. 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 uwałowania 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.

## 6.3. Krzewy, byliny i trawy ozdobne

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 przy odbiorze posadzonych drzew, krzewów i traw ozdobnych dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości krzewów z dokumentacją projektową,
- udatność założeń zieleni,
- poprawność wykonania mis,
- prowadzenia zabiegów pielęgnacyjnych,
- poprawność rozłożenia maty przeciw chwastom i rozścielenia kory średnio zmielonej.

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.

#### **6.4. Mała architektura i elementy dodatkowe**

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

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m2 (metr kwadratowy) wykonania: trawników łąkowych, dachu zielonego,
- szt. (sztuka) wykonania sadzenia roślin, elementów małej architektury

### **8. 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.

### **9. Podstawa płatności**

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 trawnika łąkowego obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,

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

- odchwaszczanie, podlewanie, koszenie, nawożenie.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa, krzewu i trawy ozdobnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego oraz ewentualne dołowanie,
- sadzenie oraz dowóz z miejsca dołowania.

Cena pielęgnacji 1 sztuki rośliny obejmuje:

- wykonanie nasadzeń poprawkowych, usuwanie chwastów, podlewanie, nawożenie, cięcia pielęgnacyjne i formujące.

Cena wykonania pozostałych elementów projektowych obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów
- instalację materiałów
- konserwację materiałów w okresie gwarancji