**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**BUDOWLANYCH – ZIELEŃ**

*Dotyczy : realizacji Projektu pn. „Szczuczyn –*

*miasto z klimatem!”*

*Opracowała:*

*mgr inż. arch. kraj. Karolina Kryspin*

**1. WSTĘP**

**1.1.** Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane przy realizacji umowy dotyczącej zagospodarowania szatą roślinną wybranych punktów terenu miasta Szczuczyn.

**1.2.** Zakres stosowania Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Prace związane z:

- rozebraniem nawierzchni chodnikowej lub innych nawierzchni utwardzonych wraz z podbudową z miejsc projektowanych zieleńców, z wywiezieniem na legalne składowisko w celu utylizacji;

- usunięciem podbudowy pod chodnikami i nawierzchniami utwardzonymi, w miejscach projektowanych zieleńców – 30 cm;

- uzupełnieniem (wypełnieniem) obszarów po podbudowie ziemią urodzajną na głębokość 30 cm;

- oczyszczeniem i wyrównaniem powierzchni przeznaczonej pod zieleń;

- dowozem i rozłożeniem zakupionej ziemi żyznej dla nasadzeń drzew, krzewów, pnączy, traw ozdobnych, bylin (odpowiednia ziemia dedykowana dla odpowiedniego gatunku roślin- doły pod rośliny wymagające ziemi kwaśnolubnej wymagają uzupełnienia ziemią kwaśnolubną).

- dowozem i rozłożeniem ziemi urodzajnej pod powierzchnię drzew, krzewów i bylin;

- dowozem i wyłożeniem ściółki z kory lub grysu pod nasadzeniami krzewów, pnączy, wokół drzew, traw ozdobnych i bylin;

- zakupem i dowozem materiału roślinnego (drzew, krzewów, pnączy, traw ozdobnych, bylin);

- zakupem i montażem tablic informacyjnych, elementów małej architektury itp.

- sadzeniem projektowanych drzew w doły o średnicy 0.9 m i głębokości 0,6 m;

- sadzeniem projektowanych krzewów w doły o wymiarach 0,5m\*0,5m;

- sadzeniem projektowanych traw ozdobnych i bylin;

- zabezpieczeniem drzew za pomocą 3 palików;

- pielęgnację "Jeżeli w Specyfikacji Warunków Zamówienia lub w Umowie nie ustalono inaczej, to okres rękojmi i pielęgnacji nasadzeń i zieleni wynosi jeden rok od daty podpisania Protokołu Odbioru Końcowego".

**1.3.** Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – część WO punkt 1.3.

**1.3.1.** Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona, śmieci (np. szkieł, fragmentów metali i tworzyw sztucznych), resztek organicznych (fragmentów korzeni, gałęzi), kamieni większych od 5cm spełniająca następujące kryteria: a) optymalny 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%, b) zawartość fosforu (P2O5)> 20 mg/m2 , c) zawartość potasu (K2O)> 30 mg/m2 , d) kwasowość pH 5,5. Doły wykonane pod drzewa zaprawić mieszanką ziemi urodzajnej, ziemi z wykopu i grysu frakcji 16-22. W przypadkach wątpliwych Służby Zamawiającego mogą zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada powyższym kryteriom.

**1.3.2.** Ziemia żyzna (ziemia kompostowa); - ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego z dużą zawartością próchnicy; - ziemia o strukturze gruzełkowatej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną;

**1.3.3.** Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce, z pniami o wysokości od 2,20 do 2,5 m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

**1.3.4.** Rabata bylinowa – zieleniec, powierzchnia obsadzona w przeważającej części z bylin.

**1.4.** **Ogólne** **wymagania dotyczące robót**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek rozpoznać ułożenie infrastruktury podziemnej w miejscach wykonywania robót nasadzeń oraz zieleńców (rabat). Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed: – hałasem – wibracją – drganiami i wstrząsami – zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb wód i powietrza – zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów – zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarazków chorobotwórczych i metalami ciężkimi – znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych.

**1.4.1.** **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz określoną w umowie ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej i kompletów ST, kopię decyzji pozwolenia na budowę. Po przekazaniu placu budowy Wykonawca, przez uprawnionego geodetę, wytyczy punkty główne trasy oraz zlokalizuje niezbędne repery. Na Wykonawcy spoczywa pozyskanie we własnym zakresie lokalizacji punktów głównych trasy wraz ze współrzędnymi, reperów oraz ich ochrona do chwili odbioru ostatecznego (końcowego) robót. W przypadku natrafienia na punkty poligonowe w ich rejonie roboty prowadzić ręcznie. Uszkodzone lub zniszczone znaki Geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

**1.4.2.** **Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: – Zamawiającego: wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową zostaną przekazane Wykonawcy; Wszystkie w/w projekty winny zawierać rysunki, opisy oraz być uzgodnione z Projektantem, odpowiednimi instytucjami i zatwierdzone przez Inżyniera. Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego. W przypadku zmian Dokumentacji Projektowej bezwzględnie wymagana jest akceptacja projektanta.

**1.4.3.** **Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacjaprojektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca winien na etapie przygotowania oferty zapoznać się z całą dokumentacją i ująć wszystkie wynikające z niej wymagania i roboty w cenie kontraktowej poszczególnych pozycji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zleceniodawcę, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić przekazane Dokumentacje Projektowe i ST oraz zgłosić wszystkie uwagi do ich zawartości w terminie 2 tygodni od otrzymania tych dokumentów. Wszystkie zgłoszenia braków, ewentualnych błędów, nieścisłości itp. po tym terminie nie mogą skutkować opóźnieniami lub wstrzymaniem Robót. W przypadku rozbieżności w dokumentacji należy uzyskać opinię Projektanta co do ich poprawności. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość, to takie materiały muszą być poprawione i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**1.4.4.** **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy i na objazdach poza nim, zgodnie z zakresem zatwierdzonego projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zleceniodawcy zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

**1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie placu budowy oraz zaplecza tej budowy. Inwestycję rozpoczyna się od rozbiórki elementów istniejących, nie wykorzystywanych w dalszych etapach realizacji robót rozbiórkowych. Działania powyższe wraz z fazą realizacji inwestycji generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane oraz zutylizowane. Wykonawca robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby: – zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania, – zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów, – zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi. W przypadku, gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych. Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

**1.4.6.** Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

**2. MATERIAŁY**

**2.1.** Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Wszystkie materiały roślinne i budowlane podlegają akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

**2.2.** Materiały z rozbiórek i odpadowe

Właścicielem materiałów rozbiórkowych nadających się do ponownego wbudowania staje się Zamawiający. Kwalifikacja materiałów rozbiórkowych nastąpi podczas budowy, przed rozbiórką. Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia materiałów nadających się do ponownego wykorzystania i przetransportowania ich w miejsce wskazane przez Zamawiającego lub wykorzystania na budowie za zgodą Zamawiającego i Inżyniera. Wszystkie elementy i materiały z rozbiórek powinny być usunięte z terenu budowy w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót. Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwałką (utylizacją) w/w materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych. Wykonawca powinien na etapie przygotowania oferty ustalić rzeczywiste odległości odwozu materiałów przeznaczonych do utylizacji i uwzględnić to w cenie ofertowej.

**2.3.** Ziemia urodzajna - stosować do zakładania trawników oraz zaprawiania dołów dla nasadzeń drzew, krzewów, pnączy, traw ozdobnych, bylin.

**2.4.** Materiał roślinny

Materiał roślinny musi być zgodny z Dokumentacją Projektową. Dostarczone rośliny powinny być właściwie oznaczone.

Wykonawca robót ma obowiązek dokładnego zapoznania się ze stanem zdrowotno – technicznym drzew, krzewów, pnączy, traw ozdobnych, bylin przewidzianych do nasadzeń. Wyselekcjonowany materiał roślinny musi być uzgodniony ze Służbami Zamawiającego i Inspektorem Nadzoru. Materiał roślinny należy pozyskać ze szkółki specjalistycznej.

**2.4.1.** Zalecenia jakościowe materiału roślinnego

Do nasadzeń miejskich należy stosować drzewa „balotowane” tj. sprzedawane z bryłą korzeniową zabezpieczoną tkaniną, która rozkłada się w gruncie do półtora roku lub w donicy. W okresie wegetacji sadzić jedynie drzewa w uprawie kontenerowej, tj. w plastikowych pojemnikach lub workach z tkaniny polipropylenowej. Krzewy stosowane w nasadzeniach miejskich zamawiać w uprawie kontenerowej.

**2.4.1.1.** Cechy drzew, krzewów oraz pnączy

Zamawiany materiał roślinny ma być zgodny z „Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” opracowanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich. Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien być w szczególności: - opatrzony etykietą, na której podana jest nazwa łacińska, forma, wybór; - czysty odmianowo; - prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego; - zdrewniały; - zahartowany; - prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia; - zdrowy, wolny od szkodników i patogenów.

system korzeniowy drzew i krzewów; - zwarty, - silnie przerośnięty, - prawidłowo rozwinięty z dużą ilością korzeni włośnikowych, - nieprzesuszony, - o zachowanej proporcji bryły korzeniowej do części nadziemnej np. dla drzew o obwodzie pnia 16 – 18 cm kopanych z bryłą korzeniową Ø bryły powinna wynosić 55 – 65 cm.,



pień drzew;

- prosty,

- bez odrostów poniżej miejsca szczepienia,

- dobrze zrośnięty z podkładką (formy szczepione),

korona drzew;

- symetryczna, wyraźnie wykształconym pąkiem wierzchołkowym, równomiernie rozgałęziona w sposób typowy dla gatunku i odmiany,

- pozbawiona rozgałęzień pod kątem ostrym (nie dotyczy drzew o budowie kolumnowej),

- z prostym przewodnikiem (z wyjątkiem drzew naturalnie wielopniowych),

- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,

- bez przyciętych pędów (z wyjątkiem cięć formujących, np. u form kulistych),

- odstęp między okółkami oraz przyrost ostatniego roku proporcjonalny do wielkości całego drzewa,

- barwa liści/igieł typowa dla odmiany;

liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi,

- pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez odznak zasychania,

- część nadziemna krzewów; - pędy w pełni rozgałęzione, wyrastające nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową, uformowane o konstrukcji charakterystycznej dla gatunku odmiany,

- krzewy powinny mieć co najmniej 4-5 dobrze wykształconych pędów główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami;

- barwa liści/igieł typowa dla odmiany;

- pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez odznak zasychania

Wady niedopuszczalne dla drzew, krzewów oraz pnączy:

- uszkodzenia mechaniczne roślin; - ślady po świeżych cięciach; - odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia;

- ślady żerowania szkodników;

- oznaki chorobowe;

- zwiędnięte i zwijające się liście z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi;

- pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych;

- martwice i pęknięcia kory;

- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika;

- dwupędowe korony drzew formy piennej

– rozwidlenia V kształtne;

- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;

- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

**2.4.1.2.** Cechy traw ozdobnych i bylin;

Trawy i byliny to wieloletnie rośliny zielne, zimujące w gruncie; niektóre z traw i bylin tracą części nadziemne w okresie poza wegetacyjnym i zimują dzięki innym organom (kłącza, karpy korzeniowe); rośliny zimozielone nie tracą ulistnienia w zimie;

- dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych;

- pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione;

- rośliny powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy; - bryła korzeniowa powinna pozostać w całości po usunięciu z pojemnika;

- wierzchołki korzeni powinny być jasne i żywotne;

- w okresie spoczynku na organach trwałych powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści;

- w okresie wzrostu i przed posadzeniem lub przesadzeniem, trawy i byliny nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon;

- trawy i byliny sadzone w okresie późnojesiennym, po utracie ulistnienia ocenia się na podstawie wyglądu korzeni;

- trawy i byliny sprzedawane są najczęściej w pojemnikach, a wielkość roślin ocenia się na podstawie wielkości (średnicy lub objętości) pojemnika

**2.4.2.** Parametry materiału roślinnego do nasadzeń

**2.4.2.1.** Drzewa

Drzewa powinny być prawidłowo uformowane z dobrze wykształconym głównym przewodnikiem, z zachowaniem naturalnego pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- drzewa liściaste o obwodzie pnia, mierzonym na wysokości 100 cm nad ziemią zgodnie z parametrem drzew podanym w opisie projektu;

- korona drzew liściastych ukształtowana na wysokości 2,2m, chyba, że w zestawieniu roślin projektowanych podano inną wysokość;

- sadzić drzewa min 3 x szkółkowane;

- sadzić drzewa „balotowane” lub w pojemnikach;

- średnica bryły korzeniowej min. 55 cm;

- sadzić formę pienną drzew, uformowany pień i korona typowe dla odmian,

**2.4.2.2.** Krzewy

Rośliny powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem naturalnego pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- sadzić krzewy 2 x szkółkowane;

- sadzić rośliny w uprawie kontenerowej;

- wielkość pojemnika 2- litrowy;

- dla pnączy pojemnik min. 2-litrowy z kijkiem bambusowym;

**2.4.2.3.** Trawy ozdobne i byliny

Sadzone trawy ozdobne i byliny powinny być w pełni wykształcone z zachowaniem naturalnego pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- sadzić rośliny w uprawie kontenerowej;

- wielkość roślin określa się na podstawie wielkości pojemnika;

- sadzić rośliny przeszkółkowane.

**2.4.2.4.** Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym i udziałem procentowym składników (zawartość azotu, fosforu, potasu – N.P.K.) Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Zastosowane nawozy powinny pochodzić od producentów i importerów, którzy posiadają odpowiednie pozwolenie. Przed wyborem nawozu należy dokonać analizy chemicznej podłoża w warstwie nośnej. Wartości otrzymane na podstawie analizy powinny odpowiadać poziomowi, przy którym substancje odżywcze będą dostępne dla roślin. Nawozy należy aplikować na rośliny suche, dopiero później podlewać.

**2.4.2.5.** Paliki

Paliki powinny być toczone, uzyskane z drewna iglastego, pozbawione kory. Palik musi mieć zaostrzony koniec. Jego długość powinna wynosić 2-3 m dla drzew liściastych . Musi on być prosty i mocny. Jego średnica nie powinna być mniejsza niż 8 cm.

**3. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – część WO punkt 5. Wykonawca zobowiązany jest zagwarantować, że wszelkie roboty będą wykonane zgodnie z wymogami przepisów BHP i sztuką ogrodniczą w oparciu o aktualne normy i przepisy prawne. Roboty należy prowadzić z wielka starannością i uwagą aby nie uszkodzić jakichkolwiek sieci infrastruktury podziemnej.

Wymagania dotyczące sadzenia drzew, krzewów i bylin

1) Miejsce sadzenia - należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z projektem na obniżonej pow. gruntu o 6cm. Dopuszcza się zmianę lokalizacji nasadzeń +/- 30 cm w przypadku pojawienia się elementów kolidujących lub dla uzyskania odpowiedniej kompozycji roślinnej.

2) Roślinność powinna być posadzona proj. rabatach z obrzeżeniem wskazanym w części graficznej projektu.

3) Dowiezienie egzemplarzy zgodnie z wymaganiami

4) Wykopanie dołów oraz zaprawienie dołów ziemią urodzajną, żyzną lub kompostową co najmniej do połowy głębokości dołu i zalanie ich wodą. Wielkość dołu dla roślin sadzonych w normalnych warunkach glebowych: dla drzew- szerokość dołu 2 x większa od średnicy bryły korzeniowej, głębokość dołu 0,5 x większa od wysokości bryły korzeniowej, dla krzewów i bylin /traw - o 10 cm głębsze i szersze w stosunku do wielkości bryły korzeniowej. Zaprawienie podłoża dla roślin iglastych - podłożem zakwaszonym.

5) Sadzenie możliwe jest przed ułożeniem agrotkaniny jak i po.

6) Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć.

7) Roślina w miejscu sadzenia powinna być posadzona na tej samej wys. jak rosła w pojemniku. Szyjka korzeniowa nie może być zasypana ani zbytnio odkryta. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny.

8) Osadzenie 3 palików z poprzeczkami oraz przywiązanie drzew 3 taśmami. Pale winny być okorowane, zaimpregnowanie i wysokości do korony drzewa po posadzeniu. Wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa. Drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną, przy użyciu elastycznej taśmy nośnej o szer. min. 4 cm. Palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

9) Korzenie zasypać podłożem a następnie prawidłowo zagęścić. Podlać i wykonać wokół każdego drzewa misę dostosowaną do wielkości bryły korzeniowej z pozostałej ziemi min 40 cm wraz z ubiciem grobli. Nadmiar gleby należy rozgrabić lub usunąć.

10) Po uformowaniu misy należy zalać drzewo za pomocą węża o niskim ciśnieniu strumienia. Zabieg ten ma na celu wypchnięcie powietrza z przestrzeni między glebowych oraz podlanie drzewa. Nawodnienie krzewów- poprzez zanurzenie w wodzie/podlanie w dół oraz rozluźnienie ich przerośniętego, zbyt zagęszczonego systemu korzeniowego, o ile wystąpi taka konieczność. Rośliny należy podlać używając od 10 l do 20 l wody na jeden krzew oraz od 30 l do 50 l na jedno drzewo. Pierwsze podlanie powinno nastąpić nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody ciepłej i słonecznej nie później niż po 30 minutach po posadzeniu. Zaleca się podlewanie bryły przed posadzeniem oraz w wykopane doły.

11) Nie należy ciąć drzew po posadzeniu, wykonujemy jedynie cięcia sanitarne polegające na usunięciu suchych i połamanych gałęzi.

12) Nie nawozić roślin bezpośrednio po posadzeniu.

Stabilizowanie drzew Drzewa powinny być stabilizowane palikami. Paliki powinny mieć długość dostosowaną do wielkości drzew min. 250 i średnicę nie mniejszą niż 8 cm

-w zależności od parametrów sadzonego drzewa. Zastosować 3 szt. na szt. drzewa a paliki pozostawić co najmniej na 3 lata. Drzewo do palików powinno być przymocowane taśmami elastycznymi o szerokości 4-6 cm. Paliki należy wbić w ziemie przynajmniej na 30cm poniżej bryły korzeniowej, a ich odległość od pnia drzewa powinna wynosić min 20 cm.

**Pielęgnacja po posadzeniu drzew, krzewów –**

Jeżeli w Specyfikacji Warunków Zamówienia lub w Umowie nie ustalono inaczej, to okres udzielonej gwarancji i rękojmi obowiązkowej na żywotność nasadzeń będzie nie krótszy niż 12 miesięcy, licząc od daty protokolarnego odbioru całości nasadzeń wchodzących w zakres przedmiotu umowy.

Dla spełnienia warunku żywotności posadzonych roślin zaleca się prowadzenie zabiegów :

- prowadzenie cięć formujących i pielęgnacyjnych,

- nawożenie,

- odchwaszczanie

- podlewanie w okresach suszy,

- uzupełnienie ewentualnych braków/ dewastacji,

- wymiana zniszczonych palików i wiązadeł.

**4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola robót w zakresie sadzenia drzew, krzewów, bylin i traw może polegać na sprawdzeniu:

− wielkości dołków sadzenia pod drzewa i krzewy,

− wysokości sadzenia,

− zaprawieniu dołków ziemią urodzajną lub zakwaszoną,

− 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 normami: PN-87/R-67022, PN-87/R-67023 i PN-76/9125-01,

− prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,

− odpowiednich terminów sadzenia,

− ilości wody zużytej do sadzenia roślin,

− wykonania prawidłowych mis przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,

− wymiany chorych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów, a przycięciu uszkodzonych.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych roślin może dotyczyć:

− zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,

− zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości roślinności z dokumentacją projektową,

− wykonania mis,

− wysokości,

− prawidłowości osadzenia palików i poprzeczek wraz z przywiązaniem do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowane nie naruszone),

− jakości posadzonego materiału,

− głębokości posadzonych egzemplarzy roślin.

**Zakładanie rabat**

Teren przeznaczony pod rabaty powinien być obniżony o ok. 6 względem planowanej wysokości trawnika lub nawierzchni pieszej. Humus/ Substrat pod nasadzenia powinien być rozluźniony i oczyszczony. Zaplanowano dla obrzeżania rabat wykonanie obrzeży z kostki brukowej i obrzeży 6x20x100.

Ściółkowanie posadzonego materiału roślinnego

Projektuje się pokrycie powierzchni gleby akrotkaniną gramatury min.90 gram z założonymi bokami o zakładzie 10 cm i wykonanym szpilkowaniem- 4 szt./m2 . Zaleca się zastosowanie agrotkaniny o dostosowanych szerokościach, tak aby było jak najmniej zakładów. Agrotkaninę należy przycinać nożem termicznym lub/i podwijać zakończenia. Mocowanie agrotkaniny wykonać szpilkowaniem min. 4 szt./ m2 . Ściółkowanie powierzchni terenu należy wykonać po zakończeniu sadzenia roślin. Ściółka powinna być równomiernie rozsypana na wyznaczonej powierzchni warstwą grubości ok. 3-5cm oraz starannie wyrównana. Poszczególne rabaty zasypać, tak aby rośliny nie zostały w żadnym przypadku przysypane i połamane. Zwrócić szczególną uwagę na odkrycie szyjki korzeniowej roślin. Rozkładanie należy zawsze zaczynać od najdalszych fragmentów rabat. Warstwa powinna znajdować się 1-3 cm poniżej obrzeża rabaty. Podczas wykonywania prac należy nie naruszyć warstwy agrotkaniny - nie przemieścić jej, ani nie uszkodzić.

Kontrola jakości robót związanych z układaniem agrotkaniny może polegać na sprawdzeniu:

- równości podłoża przed rozłożeniem agrotkaniny,

- szerokości wykonanych zakładów,

- przylegania agrotkaniny do podłoża (brak fałd i nierówności),

- braku uszkodzeń agrotkaniny,

- gramatury stosowanej agrotkaniny,

- ilości zastosowanych szpilek na m2 .

Kontrola jakości robót związanych z odbiorem położenia agrotkaniny może polegać na sprawdzeniu: - obniżenia podłoża względem obrzeża, - wywinięcia agrotkaniny pod obrzeżem, - ilości zastosowanych szpilek na m2 .

**5. ODBIÓR ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady odbioru robót

Nadzór nad pracami będzie kontrolowany na wszystkich etapach prac przez Inspektora Nadzoru w celu wyeliminowania niewłaściwych praktyk. Odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych nasadzeń. Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego. Odbiorowi szczególnemu podlega stworzone środowisko glebowe dla drzew, krzewów, pnączy, bylin wraz z podsypką glebową powierzchni trawnikowych. W przypadku zakładania i pielęgnacji zieleni obowiązują zasady odbioru prac zanikających i ulegających zakryciu m.in. oczyszczenie terenu, uprawa gleby, wykonanie dołów pod nasadzenia, wyłożenie ziemi urodzajnej, sadzenie roślin, podlewanie i nawożenie. Odbiór robót porządkowych następuje po całkowitym uporządkowaniu terenu z zanieczyszczeń oraz wywiezieniu poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji.