**załącznik nr 10**

**SZCZEGÓŁOWE WARUNKI NASADZEŃ**

1. **Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:**
   1. przeprowadzenie wizji lokalnej w terenie,
   2. opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym / przedstawicielem Zamawiającego koncepcjinasadzeń,
   3. dostawa roślin,
   4. wykonanie nasadzeń zgodnie opracowaną i uzgodnioną koncepcją, sztuką ogrodniczą, obowiązującymiprzepisami i normami w tym zakresie,
   5. zapewnienie wykonania usługi przez osoby posiadające uprawnienia ogrodnicze stosowne dowykonania przedmiotu zamówienia,
   6. zaadaptowanie istniejącej roślinności oraz nasadzeń podkreślających naturalistyczny charaktermiejsca,
   7. pielęgnacja i utrzymanie żywotności drzew, krzewów i roślin w okresie gwarancji (zgodnie zofertą Wykonawcy),
   8. zawiadomienie Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego o dostawie materiału roślinnego, celem dokonania kwalifikacji przed dokonaniem nasadzeń,
   9. Wykonawca powinien w czasie wykonywania usługi zapewnić na terenie, w granicachprzekazanych przez Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego należyty ład, porządek, przestrzeganieprzepisów BHP, ochronę znajdujących się obiektów a po zakończeniu prac, uporządkować teren,
   10. zapewnienie minimum jednej osoby do kierowania i nadzorowania pracami - posiadającą wykształcenie wyższe np. ogrodnicze,leśne, architektura krajobrazu oraz minimum 2 letnie doświadczenie w kierowaniu lubnadzorowaniu prac polegających na sadzeniu roślin i pielęgnacji terenów zieleni.
2. **Wymagania w zakresie zieleni**

W związku z realizacją zamówienia publicznego na dostawę oraz nasadzenia drzew, krzewów i innych roślin ozdobnych w terenach zieleni, w celu zapewnienia wysokiej jakości dostarczanego materiału roślinnego, Zamawiający wymaga stosowania wytycznych określonych w dokumencie "Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego", opracowanym przez Związek Szkółkarzy Polskich (ZSzP).

1. **Ziemia.**

Ziemia używana do wymiany lub uzupełniania podczas nasadzeń powinna być wolna od szkodników i patogenów, chwastów wieloletnich i ich korzeni, kamieni, brył skały macierzystej, bez żadnych obcych elementów. Wykonawca powinien dostarczyć ziemię lekko wilgotną. Wymaga się, aby pochodziła z gleb lekkich lub średnio ciężkich, z dostateczną zawartością materii organicznej 2-5% i o odczynie zbliżonym do obojętnego pH 6-7. Ziemia powinna być w całości zaaprobowana przez Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego przed rozłożeniem czy zadołowaniem. Podczas sadzenia, wykonawca zobowiązany jest do zastosowania hydrożelu w celu poprawy warunków wilgotnościowych gleby (120-240 g suchego hydrożelu na jedno drzewo).

1. **Nawozy.**

Wykonawca powinien dobrać wszystkie nawozy zgodnie z wymaganiami zaprojektowanych roślin. Należy wzbogacić ziemię nawozem startowym długodziałającym typu Osmocote lub równoważnym w ilości 1.5-2.0 g/l. Przed zastosowaniem nawozy powinny być przedstawione Zamawiającemu / przedstawicielowi Zamawiającego do zatwierdzenia.

1. **Nasadzenia drzew.**

Jeśli Zamawiający / przedstawiciel Zamawiającego nie zaleci inaczej Wykonawca zobowiązany jest do sadzenia materiału roślinnego tylko najwyższej jakości. Wykonawca powinien sadzić drzewa z bryłą korzeniową lub z pojemników. Drzewa liściaste w formie naturalnej powinny mieć prawidłowo rozbudowaną koronę przynajmniej 350 - 500 cm wysokości (obwód pnia drzewa, mierzony na wys. 100 cm od poziomu gruntu 14-16 cm), Pa 220 - wysokość pnia (korona rozpoczynająca się na wys. 220 cm), minimum 2 razy szkółkowane, z bryłą korzeniową zabezpieczona tkaniną jutową i siatką drucianą. Wysokość drzew definiuje się jako odległość między poziomem gruntu a osadzeniem korony. Dopuszczalna różnica wysokości wynosi 5%. Obwód pnia powinien być mierzony na wysokości 100 cm powyżej poziomu gruntu. Nie akceptuje się pomiarów wykonanych w miejscach zrostów, zgrubień, rozgałęzień itp. Wszystkie drzewa i krzewy powinny być sadzone zgodnie z wytycznymi Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany oraz wielkości materiału szkółkarskiego. Wszystkie drzewa i krzewy z danej odmiany (w tym również używane do wymiany w okresie gwarancyjnym) powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wysokość, stan zaawansowania w rozwoju. Drzewa i krzewy powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany.

**Parametry jakościowe dla drzew.**

* przewodnik powinien być wyraźnie prosty a pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany, blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
* pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
* przyrost ostatniego roku powinien zwarty i prawidłowo rozwinięty, pędy korony u drzew nie powinny być przycięte,
* blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
* drzewa liściaste form piennych powinny posiadać uformowana koronę typową dla odmiany, z przedłużającym pień przewodnikiem, pień prosty, gładki,
* system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń, nieprzesuszony, skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne, nie może mieć śladów uszkodzeń czy porażenia patogenami,
* dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa); wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż dwa lata; sadzonki starsze muszą być corocznie szkółkowane,
* materiał roślinny powinien być powinny być zgodny z "Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego" wydanego przez Związek Szkółkarzy Polskich w 2013 r., dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni (nie dłużej niż 14 dni) zdrowy, wolny od szkodników i chorób, zgodny w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany – winien zostać zatwierdzony przez Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego,
* w przypadku drzew z kontenerów korzenie nie mogą się zawijać w pojemniku, mają mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku, bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta, zwarta, drzewa mogą pozostawać w tym samym pojemniku nie dłużej niż 1 rok,
* w przypadku roślin balotowanych drzewa muszą mieć bryłę korzeniową zabezpieczona tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, bryła korzeniowa proporcjonalną do wielkości drzewa, korzenie powinny być równomiernie rozłożone, a miejsca ich przycinania mają być widoczne, system korzeniowy powinien posiadać minimum 60-80% aktywnych, drobnych korzeni, odpowiedzialnych za pobieranie wody i składników pokarmowych, bryła korzeniowa powinna być wilgotna, zwarta, nie mogą z niej wystawać korzenie, bryły drzew liściastych o obwodzie pnia powyżej 14 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką z drutu nieocynkowanego, przyjmuje się, że średnica bryły korzeniowej drzew powinna być 4 x większa od obwodu pnia mierzonego na wys. 100 cm,
* niedopuszczalne jest sadzenie drzew z obciętymi korzeniami o średnicy większej niż 3 cm; przycięte korzenie o średnicy 1,5-2,5 cm powinny być pokryte żywą tkanką kalusową z widocznymi zaczątkami tworzących się korzeni przybyszowych,

**Wady niedopuszczalne dla drzew:**

* silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
* ślady żerowania szkodników,
* oznaki chorobowe,
* uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
* odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
* zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
* martwica i pęknięcia kory,
* uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
* dwupędowe korony drzew formy piennej,
* złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
* jednostronna, niesymetryczna korona, krzywy pień,
* więcej niż 4 w pełni nie zaleczone blizny na przewodniku,
* krzywizna pnia powyżej 2 cm.

**Przygotowanie terenu pod nasadzenia drzew w gruncie.**

* bezpośrednio w obrębie bryły korzeniowej należy zastosować grunt urodzajny w odpowiedniej ilości, podłoże którym obsypujemy bryłę korzeniową powinno być jednorodne (homogeniczne) w całym przekroju. Nie zaleca się warstwowego wypełniania dołu. Jednorodność w całym przekroju zapewnia równomierny rozwój korzeni i przeciwdziała wytwarzaniu warstw izolujących. W trakcie sadzenia podłoże powinno być lekko wilgotne. Nie wolno używać podłoża mokrego ponieważ traci ono strukturę w trakcie ubijania,
* bryły korzeniowe muszą być bezpośrednio posadowione na zagęszczonym gruncie urodzajnym (stożek o wysokości zapewniającejposadzenie drzewa na takiej samej głębokości na jakiej rosło w szkółce),
* dno wykopu należy punktowo rozluźnić, tak aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni oraz zastosować.Przeprowadzić próbę wodną w celu zweryfikowania przepuszczalności gruntu - aby ocenić, zauważyć i wyeliminowaćnieprzepuszczalne warstwy podłoża, należy wykonać test przesiąkania, tzn. przygotowany pod nasadzenie dół zalać wodą(2 wiadra x 10 litrów w krótkim odstępie czasu) i obserwować proces przesiąkania. Pod każdym nasadzanym drzewem należyułożyć warstwę około min. 10 cm żwiru fr. 16-32 mm. Dół, po posadzeniu, należy wypełnić ziemią żyzną/urodzajną orazukorzeniaczem (bezpośrednio przy bryle korzeniowej),
* należy potwierdzić przydatność ziemi dla zaprojektowanych nasadzeń i uzyskać akceptację Zamawiającego / przedstawiciela zamawiającego,
* nie należy używać torfów oraz gleb organicznych, które szybko ulegają mineralizacji.

**Sadzenie drzew oraz ich stabilizacja.**

* drzewo należy umieścić w przygotowanym, zaprawionym dole na tzw. siodełku/kopczyku w wypadku brył ujętych w balot. Drzewa z bryłą owiniętą jutą, zamknięte siatką w balocie po umieszczeniu w dole należy delikatnie rozbroić, tzn. poprzecinać siatkę szczypcami. Szczególnie ważne jest, by usunąć górny drut, który spina całą siatkę tuż przy szyi korzeniowej drzewa. Po posadowieniu drzewa w dole nie usuwa się ani juty, ani siatek drucianych, ponieważ ulegną rozłożeniu w kolejnych latach. Należy także rozsupłać jutowy węzła (tuż przy szyi korzeniowej).
* nasadzenia drzew należy zabezpieczyć przed przewróceniem stosując odpowiednią ich stabilizację w gruncie. Paliki z drewna sosnowego, dębowego lub akacjowego, impregnowane ciśnieniowo (np. solami miedziowymi), ø 7 cm, długość 150 – 250 cm w zależności od wysokości sadzonego drzewa, o gładkiej powierzchni, bez pęknięć i uszkodzeń mechanicznych o cylindrycznym kształcie, zaostrzonym na jednym końcu dla łatwiejszego wbicia w grunt). Zabezpieczenie należy wykonać trzema palikami wraz z obwiązaniem przy pomocy elastycznych taśm, oraz zabezpieczyć stabilność palików ryglami dolnymi i górnymi (półwałki ø 6 cm),
* przy drzewach w obwodzie 30 cm zastosować należy podziemną stabilizację drzew. Montaż do kratownicy stalowej – krata stalowa 130x130 cm, oczka 15x15, drut Ø8 cm, (3 pasy, mata ochronna na bryłę korzeniową śr. 60 cm oraz zapadkowy napinacz z grzechotką),
* rośliny należy sadzić na takiej samej głębokości jak ta, na której rosły w szkółce. Drzewa z bryłą można świadomie posadzić trochę płycej niż rosły poprzednio, mając na uwadze ciężar bryły i osiadanie gruntu. Należy pamiętać, iż sadzenie zbyt głębokie jest częstszą przyczyną niepowodzenia w przyjmowaniu się roślin niż sadzenie zbyt płytkie. Drzewa posadzone zbyt głęboko stopniowo tracą kondycję, zmniejszają przyrosty roczne i w konsekwencji zamierają (może to trwać 2–3 sezony), w trakcie obsypywania korzeni drzewa glebą należy ją zagęszczać (delikatnie ubijać), nie uszkadzając korzeni, co przeciwdziała m.in. osiadaniu rośliny i gleby,
* poziom posadowienia drzew należy dostosować do poziomu otaczającego gruntu lub projektowanego wyprofilowania terenu w uzgodnieniu z Zamawiającym. W przypadku nadwyżek ziemi ( dot. pasów drogowych ) poziom posadowienia roślin dostosować do istniejącej infrastruktury (chodnik, krawężnik itp.) z koniecznością usunięcia nadwyżek w promieniu min. 1 m od środka dołu,
* niedopuszczalne jest zakopywanie w gruncie resztek materiałów budowlanych i produktów organicznych, gdyż może to przyczyniać się do hamowania wzrostu traw i roślin oraz powodować powstawanie wypadów w miejscach sadzenia roślin,
* jedną z ostatnich czynności jest ukształtowanie wokół posadzonego drzewa tzw. misy ziemnej – przestrzeni, która umożliwi wydajne podlewanie, zatrzymując wodę i pozwalając jej swobodnie przenikać w głąb. Wielkość misy uzależniona jest od wielkości drzewa. Dla drzew z dużą bryłą korzeniową zaleca się, by średnica misy wynosiła minimum 1 m i była dwukrotnie większa od średnicy bryły korzeniowej, a optymalna krawędź misy to 10 cm. Misy powinny pełnić swoją funkcję przez 3–4 lata i podlegać systematycznej pielęgnacji – odchwaszczaniu,
* obfite podlanie drzew zaraz po posadzeniu nazywane jest też procesem zamulania bryły korzeniowej. Istotne jest zmniejszenie ilości wolnych przestrzeni (wyparcie nadmiaru powietrza z wolnych przestrzeni w glebie) oraz zwilżenie samych korzeni. Dawka wody zależna jest od wielkości drzewa (średnicy bryły korzeniowej) i jest większa niż jednorazowy naturalny opad deszczu. Przyjmuje się, że dawka wody dla jednego drzewa wynosi 10 l na każdy 1 cm średnicy pnia drzewa mierzonej na wysokości 1,3 m. Po solidnym podlaniu drzew w misie rozłożyć ściółkę (przekompostowaną korę drobnomieloną o fr. 0-10 mm, bądź przekompostowany zrębek o grubości warstwy 5–10 cm,. Należy uważać aby nie układać warstwy ściółki bezpośrednio przy pniu, żeby zapobiec gniciu i chorobom,
* sadzenia nie przeprowadza się, gdy ziemia jest mocno zmarznięta, gdy jest dużo śniegu, gdy ziemia jest tak wilgotna, że woda stoi w dole, jeśli istnieje ryzyko uszkodzenia struktury gleby,
* wszystkie pnie nowo nasadzonych drzew należy owinąć cienką jutą, która skutecznie zapobiega poparzeniom, bądź wykonać bielenie wapnem, które polega na pomalowaniu pnia mlekiem wapiennym (wapno gaszone z wodą). Odbija ono promienie słoneczne, chroniąc korę przed nagrzewaniem się w ciągu dnia i gwałtownym ochładzaniem w nocy. Zabieg należy powtarzać, gdy wapno się zmyje.

1. **Nasadzenia krzewów.**

Jeśli Zamawiający / przedstawiciel Zamawiającego nie zaleci inaczej Wykonawca zobowiązany jest do sadzenia krzewów z uprawy kontenerowej. Powinny być minimum 2 razy szkółkowane, z bryłą korzeniową. Krzewy powinny mieć minimum trzy pędy z rozgałęzieniami. Minimalna ilość pędów dotyczy pojemnika C3. W przypadku kolejnych pojemników ilość pędów zwiększa się o jeden i wynosi: C5 + 1, C7,5 + 2, C10 +3. Krzewy powinny posiadać minimum 30 cm wysokości. Materiał roślinny (krzewy) musi być zdrewniały i szkółkowany co najmniej dwukrotnie, o odpowiednich proporcjach pomiędzy częścią nadziemną i podziemną, bez uszkodzeń mechanicznych i biologicznych, balatowany lub w pojemnikach. Dołki pod krzewy powinny być zaprawione ziemią urodzajną i mieć rozmiary dostosowane do rozmiarów bryły korzeniowej nasadzanej rośliny. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się od 0 do 5 cm głębiej niż w szkółce. Korzenie należy zasypać sypką ziemią i ubić formując misę o średnicy około 50 cm i głębokości 5 cm. Po nasadzeniu należy podlać krzewy używając około 15 l wody na krzew i 30 l na drzewo (pierwsze podlanie nie później niż po 2 godzinach od sadzenia, w przypadku słonecznej pogody – nie później niż po 30 minutach). Rośliny należy obsypać warstwą kory bądź przekompostowanego zrębka (około 5 cm po ubiciu). Kora bądź zrębek powinna pokrywać całą wolną powierzchnię pomiędzy nasadzonymi krzewami.

**Parametry jakościowe dla krzewów.**

* rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
* pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany, rośliny powinny być właściwie wybarwione (szczególnie trawy ozdobne wykazują duże zmiany, intensywniejsze wybarwienie młodych pędów wyrastających wiosną, jesienna zmiana zabarwienia liści) w okresie wegetacji,
* rośliny uprawiane w pojemnikach powinny mieć silnie przerośnięta bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny; korzenie roślin muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej; korzenie nie mogą być zbyt silnie zbite (sfilcowane); roślina powinna rosnąć w tym samym pojemniku jeden, ale nie więcej niż dwa lata, bryła korzeniowa powinna być wilgotna i nieuszkodzona, system korzeniowy sadzonek właściwy dla danego gatunku, nie może mieć śladów uszkodzeń czy porażenia patogenami, bryła korzeniowa ma pozostać w całości po usunięciu pojemnika, na spodniej stronie bryły korzeniowej nie może występować zbytnie zagęszczenie splątanych korzeni, których wierzchołki winny być jasne i żywotne,
* na organach trwałych (kłącza, bulwy, korzenie, zdrewniałe nasady tegorocznych pędów) powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści,
* w okresie wegetacji rośliny mają być silne, bez widocznych uszkodzeń mechanicznych i objawów chorobowych,

**Niedopuszczalne wady dla krzewów:**

* zwiędnięte, uschnięte, przelane lub nadmiernie osłabione egzemplarze,
* uszkodzenie pąków, łodyg, liści i korzeni,
* oznaki chorobowe, plamy, deformacje liści, nekrozy, naloty mogące świadczyć o infekcji grzybowej, bakteryjnej lub wirusowej,
* ślady żerowania szkodników, obecność mszyc, przędziorków, mączlików oraz innych owadów i larw powodujących uszkodzenia roślin,
* niedostatecznie rozwinięty system korzeniowy, zbyt drobne lub uszkodzone korzenie uniemożliwiające prawidłowy wzrost i rozwój,
* nieodpowiedni pokrój rośliny, nadmiernie wydłużone, słabo rozkrzewione, nieproporcjonalne w stosunku do fazy wzrostu egzemplarze,
* rośliny zbyt młode lub nadmiernie rozwinięte.

**Przygotowanie terenu pod nasadzenia krzewów.**

* dno wykopu pod należy punktowo rozluźnić, tak aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni.Przeprowadzić próbę wodną w celu zweryfikowania przepuszczalności gruntu - aby ocenić, zauważyć i wyeliminowaćnieprzepuszczalne warstwy podłoża, należy wykonać test przesiąkania, tzn. przygotowany pod nasadzenie dół zalać wodąi obserwować proces przesiąkania. Gdy schodzi dłużej niż 2-3cm słupawody/godzinę, należy zastosować drenaż, układając warstwę około min. 10 cm żwiru fr. 16-32 mm. Jeśli problem ten niezostanie rozwiązany, posadzone w tym miejscu krzew lub bylina może obumrzeć. Zwykle najczęstszą przyczyną powstanianieprzepuszczalnej warstwy w glebie jest niewystarczające rozluźnienie podglebia zagęszczonego np. w wyniku przejazdusamochodów czy pracy maszyn.
* podłoże w trakcie sadzenia powinno być lekko wilgotne. Nie wolno używać podłoża mokrego ponieważ traci ono strukturęw trakcie ubijania,
* należy potwierdzić przydatność ziemi dlazaprojektowanych nasadzeń i uzyskać akceptację Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego. Ziemia wzbogacona powinna być mieszanką nawozów orazhydrożelu wg zaleceń producenta.
* nie należy używać torfów oraz gleb organicznych, które szybko ulegają mineralizacji.

**Sadzenie krzewów.**

* w miejscu wyznaczonym na sadzenie należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki, tak aby nie spowodować uszkodzeniabryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni (min. 2 razy większe i 15 cm głębsze niż wielkość bryły korzeniowej), dnowykopu dodatkowo rozluźnić na głębokość 10 cm,co kilka m2 przeprowadzić próbę wodną w celu wykluczenia możliwość i stagnowania wody,
* złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć,
* rośliny posadzić na takiej samej głębokości jak rosły w szkółce,
* elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłękorzeniową przed rozsypaniem,
* doły pod nasadzenia zieleni niskiej pod istniejącymi drzewami w miejscach gdzie będzie znajdowała się duża ilość korzeniwykonywać za pomocą sprężonego powietrza (technologia Air Spade lub równoważna),
* nie dopuszczalne jest szarpanie,wyrywanie korzeni szkieletowych podczas kopania dołu pod nasadzenia krzewów,
* dołki należy zapełniać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego, materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie,
* należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu, nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody ciepłej i słonecznej nie później niż po 30 minutach a następnie wykonać ściółkowanie korą drobnomieloną o fr. 0-10 mm na grubość min. 7 cm, bądź użyć przekompostowanego zrębka o grubości warstwy 5–10 cm. Materiał ściółkujący rozkładać w większości ręcznie, tak aby nie uszkodzić posadzonych roślin,
* tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż i spadki), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda

1. **Rabaty i pojemniki kwiatowe.**

Jeśli Zamawiający / przedstawiciel Zamawiającego nie zaleci inaczej Wykonawca zobowiązany jest do nasadzenia kwiatów w następujący sposób:

* nasadzenia jednogatunkowe w dużych grupach,
* najniższe kwiaty powinny być nasadzone bliżej ścieżek, a wyższe w taki sposób aby płaty nie zasłaniały się wzajemnie,
* wybrane rośliny to gatunki o zróżnicowanej barwie kwiatów i liści oraz różnym terminie kwitnienia.
* optymalny termin sadzenia kwiatów to wiosna (dla fiołka ogrodowego od 15-29 marca, dla kwiatów letnich od 15-30 kwietnia). W przypadku roślin w pojemnikach można sadzić całorocznie zgodnie z zaleceniami Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego.

**Parametry jakościowe kwiatów rabatowych.**

* rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
* pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany, rośliny powinny być właściwie wybarwione (szczególnie trawy ozdobne wykazują duże zmiany, intensywniejsze wybarwienie młodych pędów wyrastających wiosną, jesienna zmiana zabarwienia liści) w okresie wegetacji,
* rośliny uprawiane w pojemnikach powinny mieć silnie przerośnięta bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny, korzenie roślin muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej; korzenie nie mogą być zbyt silnie zbite (sfilcowane), bryła korzeniowa powinna być wilgotna i nieuszkodzona, system korzeniowy sadzonek właściwy dla danego gatunku, nie może mieć śladów uszkodzeń czy porażenia patogenami, bryła korzeniowa ma pozostać w całości po usunięciu pojemnika, na spodniej stronie bryły korzeniowej nie może występować zbytnie zagęszczenie splątanych korzeni, których wierzchołki winny być jasne i żywotne,
* sadzonki powinny posiadać widoczne pąki odnawiające, bez oznak więdnięcia,
* w okresie wegetacji kwiaty mają być silne, bez widocznych uszkodzeń mechanicznych i objawów chorobowych,
* wysokość roślin w momencie dostawy: minimum 10 cm dla gatunków jednorocznych,
* liście w pełni wykształcone, o intensywnej barwie, bez oznak chlorozy czy nekroz,
* minimalna zgodność dostarczonych gatunków i odmian z zamówieniem: 95%.,
* kwiaty muszą pochodzić ze sprawdzonych szkółek ogrodniczych i spełniać normy jakościowe określone w aktualnych przepisach dotyczących materiału roślinnego.

**Niedopuszczalne wady dla kwiatów.**

* zwiędnięte, uschnięte, przelane lub nadmiernie osłabione egzemplarze,
* połamane łodygi, naderwane liście, uszkodzone korzenie,
* plamy, deformacje liści, nekrozy, naloty mogące świadczyć o infekcji grzybowej, bakteryjnej lub wirusowej,
* obecność mszyc, przędziorków, mączlików oraz innych owadów i larw powodujących uszkodzenia roślin,
* niedostatecznie rozwinięty system korzeniowy, zbyt drobne lub uszkodzone korzenie uniemożliwiające prawidłowy wzrost i rozwój,
* nieodpowiedni pokrój rośliny, nadmiernie wydłużone, słabo rozkrzewione, nieproporcjonalne w stosunku do fazy wzrostu egzemplarze,
* rośliny zbyt młode lub nadmiernie rozwinięte.

**Przygotowanie terenu pod nasadzenia kwiatów.**

* przed sadzeniem glebę należy odchwaścić i głęboko przekopać uzupełniając żyzną ziemią lub kompostem w stosunku 1:1 z rodzimym gruntem. Wskazane jest ponowne odchwaszczenie po około 3-4 tygodniach. Podłoże należy dostosować do indywidualnych potrzeb nasadzanych gatunków (zakwasić, wzbogacić w wapno, poprawić pojemność wodną gleby etc.).
* dno wykopu pod należy punktowo rozluźnić, tak aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni.Przeprowadzić próbę wodną w celu zweryfikowania przepuszczalności gruntu - aby ocenić, zauważyć i wyeliminowaćnieprzepuszczalne warstwy podłoża, należy wykonać test przesiąkania, tzn. przygotowany pod nasadzenie dół zalać wodąi obserwować proces przesiąkania. Podłoże w trakcie sadzenia powinno być lekko wilgotne. Nie wolno używać podłoża mokrego ponieważ traci ono strukturęw trakcie ubijania,
* usunąć wszelkie zanieczyszczenia, w tym kamieni, gałęzi, chwastów oraz pozostałości po wcześniejszych roślinach. Wykonać ewentualną rekultywację gleby w miejscach zdegradowanych.
* spulchnić warstwę gleby na głębokość min. 20–30 cm przy użyciu odpowiednich narzędzi mechanicznych lub ręcznych.
* w razie potrzeby zastosować wymianę gleby poprzez dodanie warstwy urodzajnej ziemi o grubości min. 10 cm. Poprawić strukturę gleby poprzez wzbogacenie jej w kompost, torf, piasek lub inne dodatki organiczne zapewniające odpowiednią przepuszczalność i zasobność w składniki odżywcze,
* należy potwierdzić przydatność ziemi dlazaprojektowanych nasadzeń i uzyskać akceptację Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego. Ziemia wzbogacona powinna być mieszanką nawozów orazhydrożelu wg zaleceń producenta.

**Sadzenie kwiatów.**

* w miejscu wyznaczonym na sadzenie należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki, tak aby nie spowodować uszkodzeniabryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni (min. 2 razy większe i 15 cm głębsze niż wielkość bryły korzeniowej), dnowykopu dodatkowo rozluźnić na głębokość 10 cm,co kilka m2 przeprowadzić próbę wodną w celu wykluczenia możliwość i stagnowania wody,
* złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć,
* rośliny posadzić na takiej samej głębokości jak rosły w szkółce,
* elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem inne elementy zabezpieczające bryłękorzeniową przed rozsypaniem,
* miejsce pod nasadzenia zieleni pod istniejącymi drzewami w miejscach gdzie będzie znajdowała się duża ilość korzeniwykonywać za pomocą sprężonego powietrza (technologia Air Spade lub równoważna),nie dopuszczalne jest szarpanie,wyrywanie korzeni szkieletowych podczas kopania dołu pod nasadzenia krzewów,
* dołki należy zapełniać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego, materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie,
* należy starannie podlać kwiaty natychmiast po posadzeniu, nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody ciepłej i słonecznej nie później niż po 30 minutach,
* tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż i spadki), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda.

1. **Byliny i rośliny okrywowe.**

Jeśli Zamawiający / przedstawiciel Zamawiającego nie zaleci inaczej Wykonawca zobowiązany jest do sadzenia bylin z uprawy kontenerowej. Minimalna wielkość pojemnika to C2 a rozstawa rośliny w terenie – 9 szt. na 1m2. Wszystkie byliny i rośliny okrywowe powinny być sadzone zgodnie z koncepcją, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany. Wszystkie rośliny z danej odmiany (w tym również używane do wymiany w okresie gwarancyjnym) powinny być jednakowe, jeżeli chodzi o formę, wielkość, stan zaawansowania w rozwoju. Do czasu upływu okresu gwarancji w szkółce powinny znajdować się rośliny zapasowe, przeznaczone do ewentualnej wymiany. Byliny i rośliny okrywowe powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany. Wszystkie wybrane rośliny powinny być wolne od chorób i szkodników, z dużym, zdrowym systemem korzeniowym, bez śladów uszkodzeń. Korzenie nie powinny być pozwijane. Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach, powinny być wyjęte z pojemnika na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem. Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

**Parametry jakościowe dla bylin i roślin okrywowych.**

* rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
* pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany, rośliny powinny być właściwie wybarwione (szczególnie trawy ozdobne wykazują duże zmiany, intensywniejsze wybarwienie młodych pędów wyrastających wiosną, jesienna zmiana zabarwienia liści) w okresie wegetacji,
* rośliny uprawiane w pojemnikach powinny mieć silnie przerośnięta bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny; korzenie roślin muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej; korzenie nie mogą być zbyt silnie zbite (sfilcowane); roślina powinna rosnąć w tym samym pojemniku jeden, ale nie więcej niż dwa lata, bryła korzeniowa powinna być wilgotna i nieuszkodzona, system korzeniowy sadzonek właściwy dla danego gatunku, nie może mieć śladów uszkodzeń czy porażenia patogenami, bryła korzeniowa ma pozostać w całości po usunięciu pojemnika, na spodniej stronie bryły korzeniowej nie może występować zbytnie zagęszczenie splątanych korzeni, których wierzchołki winny być jasne i żywotne,
* na organach trwałych (kłącza, bulwy, korzenie, zdrewniałe nasady tegorocznych pędów) powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści,
* w okresie wegetacji rośliny mają być silne, bez widocznych uszkodzeń mechanicznych i objawów chorobowych,
* byliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach oraz wyjęte z pojemnika na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem. Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

**Niedopuszczalne wady dla bylin i roślin okrywowych.**

* zwiędnięte, uschnięte, przelane lub nadmiernie osłabione egzemplarze,
* połamane łodygi, naderwane liście, uszkodzone korzenie,
* plamy, deformacje liści, nekrozy, naloty mogące świadczyć o infekcji grzybowej, bakteryjnej lub wirusowej,
* obecność mszyc, przędziorków, mączlików oraz innych owadów i larw powodujących uszkodzenia roślin,
* niedostatecznie rozwinięty system korzeniowy, zbyt drobne lub uszkodzone korzenie uniemożliwiające prawidłowy wzrost i rozwój,
* nieodpowiedni pokrój rośliny, nadmiernie wydłużone, słabo rozkrzewione, nieproporcjonalne w stosunku do fazy wzrostu egzemplarze,
* rośliny zbyt młode lub nadmiernie rozwinięte.

**Przygotowanie terenu pod nasadzenia bylin i roślin okrywowych.**

* dno wykopu pod należy punktowo rozluźnić, tak aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni.Przeprowadzić próbę wodną w celu zweryfikowania przepuszczalności gruntu - aby ocenić, zauważyć i wyeliminowaćnieprzepuszczalne warstwy podłoża, należy wykonać test przesiąkania, tzn. przygotowany pod nasadzenie dół zalać wodąi obserwować proces przesiąkania. Gdy schodzi dłużej niż 2-3cm słupawody/godzinę, należy zastosować drenaż, układając warstwę około min. 10 cm żwiru fr. 16-32 mm. Jeśli problem ten niezostanie rozwiązany, posadzone w tym miejscu krzew lub bylina może obumrzeć. Zwykle najczęstszą przyczyną powstanianieprzepuszczalnej warstwy w glebie jest niewystarczające rozluźnienie podglebia zagęszczonego np. w wyniku przejazdusamochodów czy pracy maszyn.
* podłoże w trakcie sadzenia powinno być lekko wilgotne. Nie wolno używać podłoża mokrego ponieważ traci ono strukturęw trakcie ubijania,
* należy potwierdzić przydatność ziemi dlazaprojektowanych nasadzeń i uzyskać akceptację Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego. Ziemia wzbogacona powinna być mieszanką nawozów orazhydrożelu wg zaleceń producenta.
* nie należy używać torfów oraz gleb organicznych, które szybko ulegają mineralizacji.

Dostawca powinien udostępnić do kontroli Zamawiającemu / przedstawicielowi Zamawiającego systemy korzeniowe losowo wybranych roślin.

Celem potwierdzenia jakości zastosowanego materiału roślinnego wykonawca dostarczy Zamawiającemu / przedstawicielowi Zamawiającego świadectwo pochodzenia nasion oraz paszport dla zastosowanego materiału roślinnego.

1. **Zabiegi pielęgnacyjne drzew, krzewów, kwiatów, bylin i roślin okrywowych w okresie gwarancji.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania regularnych zabiegów pielęgnacyjnych zapewniających prawidłowy rozwój i utrzymanie nasadzeń w dobrym stanie fitosanitarnym w okresie gwarancji. W szczególności obejmuje to:

* regularne podlewanie zgodnie z wymaganiami gatunkowymi roślin, w szczególności w okresach suszy i wysokich temperatur. Zapewnienie odpowiedniego nawodnienia gleby, unikając zarówno przesuszenia, jak i nadmiernego zalewania.
* odchwaszczanie i pielęgnacja gleby. Regularne usuwanie chwastów mechanicznie lub w uzasadnionych przypadkach chemicznie, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Spulchnianie gleby wokół roślin w celu poprawy warunków powietrzno-wodnych. Uzupełnianie ściółki organicznej lub mineralnej zgodnie z założeniem projektowym.
* stosowanie nawozów mineralnych lub organicznych odpowiednio do wymagań gatunkowych roślin. Nawożenie zgodne z kalendarzem wegetacyjnym, zapewniające optymalny wzrost i kwitnienie roślin.
* wykonywanie cięć sanitarnych, pielęgnacyjnych i formujących dla drzew i krzewów zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej. Usuwanie martwych, uszkodzonych lub chorych gałęzi w celu poprawy zdrowotności roślin. Kształtowanie koron drzew i krzewów w sposób zapewniający ich prawidłowy rozwój.
* ochrona przed chorobami i szkodnikami. Regularna kontrola stanu zdrowotnego roślin. W razie konieczności stosowanie odpowiednich środków ochrony roślin zgodnie z przepisami i zaleceniami producenta. Usuwanie i utylizacja porażonych części roślin w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się chorób i szkodników.
* wymiana obumarłych roślin na nowe egzemplarze zgodnie z projektem nasadzeń. Terminowe dosadzanie roślin w przypadku ich uszkodzenia, choroby lub niedostatecznego przyjęcia się.
* zabezpieczenie roślin przed warunkami atmosferycznymi. Osłanianie roślin wrażliwych na niskie temperatury przed zimą (np. agrowłókniną, ściółką, kopczykowaniem). W razie potrzeby stosowanie podpór i wiązań zapobiegających uszkodzeniom przez wiatr lub obciążenie śniegiem.
* regularne koszenie i przycinanie roślin okrywowych w celu zachowania ich estetyki i funkcji użytkowej. Usuwanie obumarłych fragmentów roślin i ich uzupełnianie w razie potrzeby.

Wszystkie prace pielęgnacyjne muszą być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej oraz w terminach zapewniających utrzymanie roślin w optymalnej kondycji. W przypadku stwierdzenia zaniedbań w realizacji ww. obowiązków, Zamawiający / przedstawiciel Zamawiającego zastrzega sobie prawo do wezwania wykonawcy do ich niezwłocznego wykonania lub do nałożenia sankcji umownych.

**Uwaga:**

Wykonawca przejmuje na siebie odpowiedzialność za żywotność nowo nasadzonych drzew, krzewów, kwiatów i roślin oraz ewentualne konsekwencje w przypadkach ich uschnięcia w trakcie trwania przyjętego okresu ich pielęgnacji. W razie obumarcia któregoś z posadzonych drzew lub krzewów należy go zastąpić w najbliższym sezonie agrotechnicznym nowym egzemplarzem tego samego gatunku i o wysokości uwzględniającej potencjalny przyrost drzew/krzewów wynikający z upływu czasu od momentu nasadzeń.

1. **Transport, rozładunek oraz przechowywanie materiału roślinnego.**

* szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędówprzed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania będą oczyszczone a rany zabezpieczone na koszt Wykonawcy,
* podczas transportu oraz w okresie poprzedzającym sadzenie, rośliny muszą być zabezpieczone przed wysuszeniem,przegrzaniem, przemarznięciem oraz stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi, należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.
* wykonawca odpowiada za dostarczenie całego materiału roślinnego zgodnie z przekazanymi wytycznymi. Wszelkie egzemplarze wykazujące zły stan jakości lub posiadające złamane/brakujące gałęzie, uszkodzony systemkorzeniowy, oznaki chorób, muszą zostać wymienione na nowe na koszt Wykonawcy pochodzący od zaakceptowanegoProducenta.
* nie przewiduje się możliwości magazynowania roślin na placu budowy przez dłuższy czas (drzewa muszą zostać posadzonew ciągu 24 h). Wykonawca nie może sprowadzić materiału roślinnego na budowę zanim nie zostaną przygotowanemiejsca dla nasadzeń,
* **w** przypadku dużych drzew istnieje wysokie ryzyko uszkodzenia kory podczas prac załadunkowo-rozładunkowych z powoduniepoprawnego ułożenia mocowania. Może to powodować nieodwracalne uszkodzenie drzewa. Niedopuszczalne jest abykora drzewa została w jakikolwiek sposób uszkodzona lub zdarta podczas rozładunku dlatego nie dopuszczalne jestrozładowywanie drzew chwytając je jedynie za pień. Drzewa pow. pow. 25 cm obwodu powinny być rozładowywane zapomocą specjalnego urządzenia, które pozwala cały ciężar drzewa przenosić poprzez bryłę korzeniową,
* rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym lub w chłodni (nie dłużej niż 2 tygodnie). Bryła korzeniowa powinnabyć stale wilgotna, od czasu dostawy do posadzenia. **J**eśli rośliny nie będą sadzone natychmiast po dostawie, powinny być zadołowane. Korzeniom należy zapewnić stałąwilgotność i ochronę przed dostępem światła przez ciasne okrycie materiałem zabezpieczającym. Korzenie nie mogą sięzaginać. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrzezdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny,
* przy transporcie na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi. W okresiewysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą,
* odbiór nasadzeń nastąpi w uzgodnionym terminie przy udziale Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego. W trakcie odbioru sporządzonazostanie lista ewentualnych usterek. Wszelkie usterki muszą zostać skorygowane w ciągu 2 tygodni.

1. **Maszyny i narzędzia.**

* Wykonawca zapewnia całość sprzętu, wszystkie narzędzia i maszyny, potrzebne do wykonania robót i usuwa je z terenu, kiedy są dłużej niepotrzebne. Kontroluje stan maszyn, narzędzi i materiałów, odpowiada za nie podczas trwaniarobót,
* Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakośćwykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać podwzględem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego.W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego / przedstawiciela Zamawiającego.
* liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, a sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowoścido pracy, powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.