



**Tom:** III – SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**Część/Branża:** SST\_Z-02\_Zieleń  
**Nr dokumentu** 270-IP-ZB-XX-SP-A-00003

**Temat:** BUDOWA ZINTEGROWANEGO BLOKU OPERACYJNEGO NA TERENIE 5 WOJSKOWEGO SZPITALA  
KLINICZNEGO Z POLIKLINIKĄ W KRAKOWIE SP ZOZ UL.WROCŁAWSKA 1-3

**Inwestor:** 5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Krakowie  
ul. Wrocławska 1-3, 30-901 Kraków

**Nazwa i adres:** 5 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Krakowie  
ul. Wrocławska 1-3, 30-901 Kraków  
jednostka ewidencyjna: Krowodrza, obręb: 0045, dz. nr: 184/11

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY  
**Rewizja:** 01

**Kody CPV:** USŁUGI SADZENIA ROŚLIN ORAZ UTRZYMANIA TERENÓW ZIELONYCH  
ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CPV 77310000-6  
CPV 45111291-4

(PUSTA STRONA)

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ZIELEŃ

### ZAWARTOŚĆ:

ZAWARTOŚĆ:	3
KOD 77310000-6, KOD 45111291-4	5
1 CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1 Nazwa przedmiotu zamówienia	5
1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych	5
1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.4 Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	6
1.5 Informacje o terenie budowy	6
1.6 Organizacja robót budowlanych	6
1.7 Zabezpieczenia interesów osób trzecich	6
1.8 Ochrona środowiska	6
1.9 Warunki bezpieczeństwa pracy	6
Szczegóły zawarte są w przedłożonym przez Wykonawcę Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia ( BIOZ). ...	7
1.10 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy	7
Zgodnie z Planem Zagospodarowania Placu Budowy oraz jego aktualizacjami	7
1.11 Warunki organizacji ruchu	7
1.12 Ogrodzenia	7
1.13 Zabezpieczenia chodników i jezdni	7
1.14 Określenia podstawowe	7
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW	7
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	7
2.2 Wykaz materiałów	7
2.3 Zalecenia jakościowe	8
2.3.1. Materiał roślinny	8
2.3.2. Substrat do intensywnych nasadzeń dachowych	10
2.3.3. Ziemia żyzna - substrat do nasadzeń na gruncie rodzimym	10
2.4 Materiał roślinny - gatunki	10
2.5 Elementy dodatkowe	10
2.3.4. Warstwa wykończenia powierzchni pod nasadzeniami - melafir	10
2.3.5. Stabilizacja drzew sadzonych w gruncie rodzimym	11
2.3.6. Otoczaki	11
2.3.7. Włóknina filtracyjna	11
2.3.8. Obrzeża rozdzielające poszczególne typy nasadzeń	11
3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	11
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	11
3.2 Sprzęt stosowany do wykonania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów	11

3.3	Sprzęt stosowany do wykonania nasadzeń zieleni.....	12
3.4	Sprzęt do pielęgnacji zieleni .....	12
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	12
4.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	12
4.2	Transport pni i karpin .....	12
4.3	Transport materiałów .....	12
4.4	Transport wody do podlewania .....	12
4.5	Transport i przechowywanie materiału szkółkarskiego .....	12
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	13
5.1	Zasady wykonania gospodarki zielenią istniejącą oraz nasadzeń .....	13
5.2	Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów .....	13
5.3	Wskazania ogólne do zabezpieczenia drzew w trakcie robót budowlanych .....	13
5.4	Dodatkowe warunki dotyczące postępowania z drzewami na placu budowy .....	14
5.5	Wykonanie nasadzeń .....	15
6	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....	19
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	19
6.2	Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzewów .....	19
6.3	Kontrola nasadzeń roślin .....	19
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT .....	20
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	20
7.2	Jednostka obmiarowa .....	20
8	ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH .....	20
8.1	Ogólne zasady kontroli odbioru robót .....	20
8.2	Odbiór robót.....	20
9	ROZLICZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	21
9.1	Ustalenia ogólne .....	21
9.2	Cena jednostki obmiarowej.....	21
9.3	Cena jednostki wykonania: .....	21
9.4	Cena jednostki pielęgnacji: .....	22
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	22

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ZIELEŃ

### KOD 77310000-6, KOD 45111291-4

#### 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

##### 1.1 Nazwa przedmiotu zamówienia

BUDOWA ZINTEGROWANEGO BLOKU OPERACYJNEGO NA TERENIE 5 WOJSKOWEGO SZPITALA KLINICZNEGO Z POLIKLINIKĄ W KRAKOWIE SP ZOZ UL.WROCŁAWSKA 1-3.

##### 1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z realizacją prac polegających na:

- wycięciu drzew;
- wykarczowaniu krzewów;
- wywiezieniu pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną;
- zasypaniu dołów.
- oczyszczeniu i wyrównaniu powierzchni przeznaczonej pod zieleni,
- dowozu i rozłożeniu zakupionej ziemi żyznej dla nasadzeń,
- wykonaniu nasadzeń w gruncie (drzew, krzewów) oraz na dachu zielonym (krzewy)
- dowozem i założeniem obrzeża ogrodowego rozdzielającego poszczególne typy nasadzeń,
- dowozem i wyłożeniem warstwy kruszywa pod wybranymi nasadzeniami,
- dowozem i rozłożeniem włókniny filtracyjnej oraz otoczek (opaski);
- stabilizacja projektowanych drzew,
- pielęgnację zieleni przez okres 2 lat

##### 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST, SST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Niniejsze opisy należy rozpatrywać łącznie z rysunkami.

Opisy robót zawarte w dokumentacji wykonawczej nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny.

Kalkulacje ilościowe winny być sporządzone z uwzględnieniem narzutów z tytułu występowania odpadów, wykonywania połączeń (np. na zakładkę), gospodarki materiałami, stopnia osiadania substratu i inne wpływające na rzeczywiste ich zużycie winny być skalkulowane przez wykonawcę i uwzględnione w cenie.

Wszelkie niezgodności między rysunkami i opisami winny być opisane i wyjaśnione z Projektantem. Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być wyraźnie opisane i zaakceptowane przez Projektanta. Zamiana wyrobów opisanych w dokumentacji na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu.

Uwaga

*Zagospodarowanie dachu zielonego przyjęte w niniejszym projekcie opiera się na założeniach dotyczących dopuszczalnego obciążenia stropu przyjętych na podstawie informacji uzyskanych od Zamawiającego/ autora projektu Architektury oraz spotyka się z akceptacją Inwestora.*

#### 1.4 Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

---

Przedmiotem są prace tymczasowe i towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- ogrodzenie terenu budowy i terenu, na którym może wystąpić zagrożenie dla osób postronnych;
- przygotowanie przyłączy mediów do zasilania placu budowy,
- zgłoszenie każdego zakończonego elementu robót zakrywanych inspektorowi nadzoru,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- zabezpieczenie przed zniszczeniem urządzeń stanowiących wyposażenie obiektu,
- niezwłoczne oczyszczenie zabrudzonych elementów obiektu,
- wywóz na składowisko zapewnienie utylizacji gruzu powstałego na skutek prowadzonych robót

#### 1.5 Informacje o terenie budowy

---

Inwestycja zlokalizowana jest w Krakowie na terenie 5 Wojskowego Szpitala Klinicznego przy ul. Wrocławskiej 1-3, między ulicami: Wrocławską, Odrowąża i Prądnicką. Obszar inwestycji leży w jednostce ewidencyjnej: Krowodrza, obręb: 0045, działka nr: 184/11.

#### 1.6 Organizacja robót budowlanych

---

Organizacja robót budowlanych jest prowadzona zgodnie z Planem Zagospodarowania Placu Budowy oraz jego aktualizacjami.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru końcowego.

#### 1.7 Zabezpieczenia interesów osób trzecich

---

Zabezpieczenie interesów osób trzecich odbywa się zgodnie z postanowieniami wiążącej Strony Umowy o Generalną Realizację Inwestycji.

#### 1.8 Ochrona środowiska

---

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca jest zobowiązany do: - utrzymywanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej; - podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację budynków oraz na środki ostrożności zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

#### 1.9 Warunki bezpieczeństwa pracy

---

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek nie wykonywać pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Szczegóły zawarte są w przedłożonym przez Wykonawcę Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia ( BIOZ).

#### 1.10 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

---

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Placu Budowy oraz jego aktualizacjami.

#### 1.11 Warunki organizacji ruchu

---

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Placu Budowy oraz jego aktualizacjami.

#### 1.12 Ogrodzenia

---

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Placu Budowy oraz jego aktualizacjami .

#### 1.13 Zabezpieczenia chodników i jezdni

---

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Placu Budowy oraz jego aktualizacjami.

#### 1.14 Określenia podstawowe

---

**Grunty z wykopów** - ziemia uzyskana w czasie wykonywania prac drogowych, służąca do zasypania dołów po usuniętych karpinach drzew

**Ziemia żyzna** (ziemia kompostowa)

Substrat do uprawy roślin na gruncie rodzimym. Należy używać substratu na bazie materiałów organicznych, dobrze przekompostowanego o PH 6-7, chyba, że rośliny zawarte w specyfikacji mają wyraźnie odmienne wymagania glebowe.

- ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego z dużą zawartością próchnicy;
- ziemia o strukturze gruzelkowej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną;
- ziemia nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

**Substrat do nasadzeń intensywnych (na stropie)**

Substrat do upraw dachowych intensywnych – produkt systemowy poddany analizie właściwości fizyko-chemicznej w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru oraz potwierdzającej przydatność substratu do uprawy przewidzianych gatunków roślin. Składa się z odpowiednich proporcji składników mineralnych i organicznych, zapewniających roślinom prawidłowe warunki wzrostu, nie zawierający części ilastych i gliniastych, pozbawione chwastów i ich nasion.

**Forma pienne** – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 4,50 do 5,00 m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

## 2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH I MATERIAŁÓW

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

---

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

### 2.2 Wykaz materiałów

---

**Grunty z wykopów** - ziemia uzyskana w czasie wykonywania prac drogowych, służąca do zasypania dołów po usuniętych karpinach drzew

**Ziemia żyzna** - stosować do zaprawiania dołów dla nasadzeń drzew, krzewów na gruncie rodzimym

Substrat do nasadzeń intensywnych - stosować do nasadzeń i zaprawiania dołów dla nasadzeń krzewów na stropie (dach zielony)

### **Materiał roślinny**

Materiał roślinny musi być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Dostarczone rośliny powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Wykonawca robót ma obowiązek dokładnego zapoznania się ze stanem zdrowotno – technicznym drzew i krzewów przewidzianych do nasadzeń. Wyselekcjonowany materiał roślinny musi być uzgodniony z Inżynierem Kontraktu. Materiał roślinny należy pozyskać ze szkółki specjalistycznej.

## **2.3 Zalecenia jakościowe**

### **2.3.1. Materiał roślinny**

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu (Inspektorat Ochrony Roślin) w zakresie przywozu roślin.

Rośliny należy oznaczyć metkami w szkółce z podaniem dla poszczególnych roślin (lub grupy roślin):

- łacińskiej nazwy gatunku i odmiany
- parametrów rośliny (zgodnie z niniejszą specyfikacją)
- nazwę producenta

Wykonawca powinien zadbać, aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji. Drzewa oraz sadzonki roślin okrywowych i pnączy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąg szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte
- 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,
- system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń, nieprzesuszony,
- szkółka powinna posiadać wymagane przepisami zaświadczenia Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin,
- w przypadku wyboru roślin z zabezpieczoną bryłą korzeniową, należy wykorzystać tkaninę rozkładającą się do półtora roku po posadzeniu.



W przypadku roślin okrywowych akceptacja materiału roślinnego przez Inspektora Nadzoru/ Nadzór Autorski odbywa się poprzez przedstawienie reprezentatywnej próby roślin z danej szkółki lub poprzez dostarczenie przez Wykonawcę fotografii zamawianych roślin.

Cechy prawidłowo rozwiniętego systemu korzeniowego drzew i krzewów:

- zwarty, silnie rozrośnięty
- prawidłowo rozwinięty z dużą ilością korzeni włóśnikowych,
- nieprzesuszony
- o zachowanej proporcji bryły korzeniowej do części nadziemnej np. dla drzew o obw. pnia 16 – 18 cm. Ø bryły 60 – 70 cm,

Cechy prawidłowo wykształconego pnia drzewa:

- prosty

Cechy prawidłowo wykształconej korony drzewa:

- symetryczna, z wyraźnie wykształconym pakiem wierzchołkowym, równomiernie rozgałęziona w sposób typowy dla gatunku i odmiany,
- z prostym przewodnikiem
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- bez przyciętych pędów
- odstęp między okólkami oraz przyrost ostatniego roku proporcjonalny do wielkości całego drzewa,
- barwa liści typowa dla odmiany; liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi,
- zdrowe pąki kwiatowe i liściowe, bez oznak zasychania.

Cechy prawidłowo wykształconej części nadziemnej 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 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami,
- barwa liści typowa dla odmiany,
- zdrowe pąki kwiatowe i liściowe, bez oznak zasychania.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku
- oznaki po nieprawidłowo wykonanych cięciach
- spiralne zwinięcie korzeni w pojemniku (korzenie pierścieniowe)

### **2.3.2. Substrat do intensywnych nasadzeń dachowych**

---

- nie zawiera części ilastych i gliniastych (frakcje te powodują stopniowe „zamulenie” włókniny filtracyjnej - zmniejszając jej, przepływowość co powoduje zaprzestanie prawidłowego działania „zielonego dachu”
- pozbawiony chwastów i ich nasion
- wystarczająca przepuszczalność (przepływ wody i powietrza - zapewniające napowietrzenie korzeni)
- z równoczesnymi własnościami drenującymi i zatrzymującymi wodę
- mieszanka substratowa musi być odporna na stopniowe osiadanie - docelowe max. 15-20% (całkowite osiadanie w przeciągu 1 roku)
- powinna posiadać odpowiednio dobrane składniki pokarmowe N P K oraz mikroelementy (dokładny skład dobierany jest w zależności od zastosowanych roślin w projekcie), a zasolenie nie powinno przekraczać wartości
- substrat nie powinien zawierać szkodliwych substancji dla roślin, zwierząt i człowieka,
- skład procentowy mieszanki substratu jak również analizy fizykochemiczne z laboratorium wykonane dla pobranej próbki materiału należy przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Budowy

### **2.3.3. Ziemia żyzna - substrat do nasadzeń na gruncie rodzimym**

---

- pozbawiony chwastów i ich nasion
- wystarczająca przepuszczalność (przepływ wody i powietrza - zapewniające napowietrzenie korzeni)
- z równoczesnymi własnościami drenującymi i zatrzymującymi wodę
- powinna posiadać odpowiednio dobrane składniki pokarmowe N P K oraz mikroelementy (dokładny skład dobierany jest w zależności od zastosowanych roślin w projekcie), a zasolenie nie powinno przekraczać wartości
- substrat nie powinien zawierać szkodliwych substancji dla roślin, zwierząt i człowieka,
- skład procentowy substratu jak również analizy fizykochemiczne z laboratorium wykonane dla pobranej próbki materiału należy przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru Budowy

### **2.4 Materiał roślinny - gatunki**

---

Wszystkie zamawiane rośliny powinny być prawidłowo uformowane, z zachowaniem naturalnego pokroju - charakterystycznego dla gatunku i odmiany.

Drzewa należy zamawiać z uprawy kontenerowej lub kopane z bryłą korzeniową, 3 razy szkółkowane. Poza okresem wegetacji dopuszcza się sadzenie drzew kopanych z gołym korzeniem. Pozostałe rośliny należy zamawiać wyłącznie z uprawy kontenerowej, krzewy i pnącza – 2 razy szkółkowane.

### **2.5 Elementy dodatkowe**

---

#### **2.3.4. Warstwa wykończenia powierzchni pod nasadzeniami - melafir**

---

Końcową pracą przy nasadzeniach powinno być ściółkowanie powierzchni za pomocą kruszywa – melafiru o frakcji 16-32 mm.

Wykańczanie powierzchni pod roślinami powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin, po uformowaniu mis dokładnym wyrównaniu ziemi. Kruszywo powinno zostać równomiernie rozsypane na całej powierzchni, tworząc warstwę grubości nie około 4 cm.

### **2.3.5. Stabilizacja drzew sadzonych w gruncie rodzimym**

---

Projekt zakłada zastosowanie systemowych mocowań drzew, stabilizacji brył korzeniowych za pomocą odciągów bryły korzeniowej typu z pasem napinającym. W skład systemu wchodzi: elementy kotwiące – specjalistyczny produkt – rozwiązanie systemowe, obejmujące bryły oraz odciały stalowe.

### **2.3.6. Otoczaki**

---

Otoczaki o białej barwie i frakcji Ø od 40 - 60 mm – wypełnienie opaski przy krawędzi stropu (w miejscu styku substratu z gruntem rodzimym). Dodatkowe zabezpieczenie włókniną filtracyjną.

### **2.3.7. Włóknina filtracyjna**

---

Włóknina filtracyjna mająca na celu prawidłowe funkcjonowanie dachu zielonego. Rozłożenie włókniny wokół opaski drenażowej przy krawędzi stropu; rozdzielenie substratu i gruntu rodzimego. Stosować zakłady technologiczne i wywinienia na powierzchnie pionowe 15 cm ponad docelowy poziom substratu. Po rozłożeniu pozostałych warstw nadmiar przyciąć.

### **2.3.8. Obrzeża rozdzielające poszczególne typy nasadzeń**

---

Listwa stalowa – montowana w celu rozdzielenia poszczególnych nasadzeń w celu uniknięcia wzajemnego przerastania poszczególnych gatunków. Górna krawędź listwy powinna być zlicowana z gruntem/ substratem (ukryta 3-4 cm poniżej warstwy wykończenia powierzchni). Wysokość: 250 mm

## **3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca zobowiązany jest używać sprzęt zgodny z technologią dla konkretnych rodzajów robót używany winien być sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt nie gwarantujący realizacji umowy z wymaganą jakością może być zdyskwalifikowany przez Inspektora Nadzoru i nie dopuszczony do realizacji.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

---

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

### **3.2 Sprzęt stosowany do wykonania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów**

---

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni i karpin oraz ich usunięcia z terenu budowy,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew

### 3.3 Sprzęt stosowany do wykonania nasadzeń zieleni

---

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

- samochodów transportowych, ciągników, przyczep;
- glebogryzarek, świrdrów, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby;
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki);
- sprzętu ogrodniczego, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki.

### 3.4 Sprzęt do pielęgnacji zieleni

---

- piły, drabiny do pielęgnacji zadrzewień,
- sprzęt ogrodniczy, jak; szpadle, łopaty, grabie, taczki,
- cysterny lub beczkowozy z wodą pod ciśnieniem oraz węże i wiadra do podlewania..

## 4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

---

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

### 4.2 Transport pni i karpin

---

Pnie, karpinę i gałęzie można transportować samochodami skrzyniowymi lub samochodami samowyladowczymi oraz zestawami ciągnikowymi z przyczepami samowyladowczymi.

### 4.3 Transport materiałów

---

Do transportu materiałów (m.in. ziemi, melafiru, otoczków) na plac budowy stosowane mogą być samochody skrzyniowe i samochody samowyladowcze lub zestawy ciągnikowe z przyczepami samowyladowczymi.

### 4.4 Transport wody do podlewania

---

Do transportu wody przeznaczonej do podlewania używać cystern lub beczkowozów.

### 4.5 Transport i przechowywanie materiału szkółkarskiego

---

Do transportu materiału roślinnego powinny być stosowane samochody skrzyniowe z zabudowaną skrzynią. Dopuszcza się inny transport pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone, a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem.

Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia. Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadzeniu drzew na dnie wykopu.

Rośliny z uprawy kontenerowej – powinny mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed

posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum (kilkanaście godzin). Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu.

Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:

- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym i z możliwością podlewania,
- wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

## **5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1 Zasady wykonania gospodarki zielenią istniejącą oraz nasadzeń**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **5.2 Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów**

Teren pod budowę powinien być oczyszczony z drzew i krzewów.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce (składowisko Zamawiającego lub legalne składowisko w celu utylizacji). Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeśli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniemi Inżyniera Kontraktu. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy”.

### **5.3 Wskazania ogólne do zabezpieczenia drzew w trakcie robót budowlanych**

Planowana inwestycja potencjalnie może wpływać bezpośrednio na drzewa przeznaczone do adaptacji, w związku z tym jeśli będzie to konieczne ze względu np. na organizację placu budowy, należy je odpowiednio zabezpieczyć - należy podjąć działania mające na uwadze ochronę wszystkich części drzewa. Szczegółowe dyspozycje odnośnie metod zabezpieczenia drzew i przeprowadzenia prac dodatkowych (np. odkrywek umożliwiających oszacowanie rzeczywistego przebiegu układu korzeniowego) powinny zostać wydane przez Inspektora Nadzoru.

Jeśli to możliwe należy wygrodzić z placu budowy i jego otoczenia pojedyncze egzemplarze lub całe grupy drzew, trwałym ogrodzeniem. Należy wygrodzić obszar równy rzutom koron powiększony o ca 1,5m.

#### **Korzenie**

- należy dążyć do zminimalizowania możliwości poruszania się pojazdów budowlanych w obrębie strefy korzeniowej drzew (wyznaczonej przez obrys korony danego drzewa)
- należy ograniczyć do minimum robocze ciągi piesze w obrębie stref korzeniowych, zwłaszcza przy korzeniach wyeksponowanych na wydeptywanie

- jakiegokolwiek prace wykonywane w obrębie strefy korzeniowej drzew należy przeprowadzać wyłącznie ręcznie – w przypadku pomników przyrody strefę korzeniową należy rozumieć jako promień minimum 15 m od pnia drzewa
- W przypadku budowy/ przebudowy infrastruktury podziemnej/ konieczności przeprowadzenia instalacji w obrębie strefy korzeniowej drzew należy dążyć do prowadzenia instalacji za pomocą wiertnicy poziomej prowadzonej na głębokości poniżej warstwy rzeczywistego przebiegu korzeni włóśnikowych (ok. 1-1,2 m do zweryfikowania po dokonaniu odkrywek). Wyklucza się możliwość wykonywania przepustów metodą wibracyjną, uszkadzającą korzenie włóśnikowe. W przypadku gdy zastosowanie wiertnicy nie jest możliwe, należy wykonać wykop otwarty, z zachowaniem możliwie dużej ilości korzeni (szczególnie strukturalnych o śr. >5cm). Korzenie zabezpieczyć wilgotną jutą. Prace wykonywać możliwe szybko, tak aby nie dopuścić do przeschnięcia korzeni.
- nie dopuścić do składowania materiałów budowlanych mogących zmienić chemizm gleby (farby, rozpuszczalniki itd.) w obrębie strefy korzeniowej

### **Ekrany korzeniowe**

W przypadku odsłonięcia korzeni lub uszkodzenia bryły korzeniowej nie można pozostawiać korzeni bez zabezpieczenia przed wysuszeniem. W celu poprawienia warunków rozwoju wzrostu drzewa powinno się zbudować ekrany korzeniowe. Odsłonięte, uszkodzone korzenie należy przyciąć tak, aby nie pozostawiać rozległych ran, ubytków, rozłamań stosując tzw. „czyste cięcia”.

Ścianę wykopu z uszkodzoną bryłą korzeniową należy zabezpieczyć siatką drucianą i jutą/ włókniną lub ekranem z desek, zamocowanych na drewnianych słupach wbitych w ziemię od strony wykopu. Pozostawioną przestrzeń o szerokości około 20 cm, pomiędzy ścianą wykopu a ekranem, należy wypełnić gruboziarnistym podłożem do wysokości około 40-50 cm od poziomu terenu. Górną warstwę to mieszkanka humusu z piaskiem w stosunku 1:3. Niezbędne jest utrzymanie właściwego nawodnienia gleby w trakcie trwania robót w części nie objętej wykopem.

### **Pnie**

Nie wolno dopuszczać do zmiany poziomu terenu w najbliższym otoczeniu drzewa (należy zachować istniejące rzędne terenu w promieniu min 1 m od pnia drzewa); nie wolno dopuszczać do zasypywania podstawy pnia, także w trakcie prac budowlanych

W celu zabezpieczenia pni przed uszkodzeniami mechanicznymi należy oszalować szczelnie pnie drzew za pomocą desek o dł. min. 150 cm (najkorzystniej jest, gdy osłona sięga do wysokości pierwszych gałęzi, czyli ok. 2m). Deski te powinny być zdystansowane od pni za pomocą np. elastycznych rur drenarskich, lub rozciątych jednostronnie opon. Przy szalowaniu pni należy zwrócić uwagę, aby:

deski szczelnie przylegały na całej powierzchni pnia

- dolna część deski miała oparcie w podłożu - deska nie powinna opierać się na nabiegach korzeniowych
- opaski mocujące szalowanie do pnia należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie, a więc minimum 3 na pniu.

### **Korony**

Należy wykluczyć, za pomocą odpowiedniego zaprojektowania komunikacji w czasie budowy, możliwość operowania w zasięgu koron sprzętu budowlanego mogącego doprowadzić do uszkodzania korony.

## **5.4 Dodatkowe warunki dotyczące postępowania z drzewami na placu budowy**

- opracowanie indywidualnych programów ochrony wszystkich drzew adaptowanych na okres min. 12 mies., zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. opracowanie dodatkowych metod ochrony drzew adaptowanych, na które inwestycja ma bezpośredni wpływ (głównie na system korzeniowy), na podstawie danych zbieranych na budowie w czasie wykonywania odkrywek i wykopów

- przeprowadzenie zabiegów polegających na cięciach sanitarnych i korygujących koron, zabezpieczenie ran preparatem antygrzybicznym, nawożenie wg zaleceń Inspektora Nadzoru, w odniesieniu do rzeczywistych potrzeb roślin przed i po przeprowadzeniu inwestycji
- usuwanie odrostów przy drzewie
- kontrola statyki drzewa
- monitorowanie roślin pod kątem występowania szkodników i patogenów, w razie konieczności zwalczanie
- podlewanie drzew, których system korzeniowy uległ znacznej redukcji (częstotliwość w zależności od potrzeb)
- cięcia pielęgnacyjne (sanitarne):
- zakres obejmuje cięcia konarów i gałęzi suchych, połamanych, zaatakowanych przez patogeny lub źle wykształconych (np. kolizja z innymi konarami). W przypadku stwierdzenia zagrożenia rozłamania konarów, w zależności od potrzeb, należy przeprowadzić cięcia techniczne lub, w ostateczności, zastosować odciąg. Po przeprowadzeniu cięć rany należy zabezpieczyć przeznaczonym do tego fungicydem.
- leczenie ubytków
- zakres prac należy dostosować indywidualnie do specyfiki występujących ubytków (czyszczenie rany, zabezpieczanie środkami przeciugrzybicznymi, zakładanie odciągów i wzmocnień). Należy stosować wyłącznie atestowane środki grzybobójcze o potwierdzonej skuteczności.

*Uwagi dodatkowe:*

*Wszystkie prace przeprowadzać zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej i budowlanej. Wycinkę oraz wszelkie prace budowlane należy przeprowadzać poza okresem lęgowym. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 7 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt w stosunku do zwierząt gatunków chronionych obowiązuje m.in. zakaz "umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach noclegu, w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowu młodych, lub w miejscach żerowania zgrupowań ptaków migrujących lub zimujących, niszczenia, usuwania lub uszkodzania gniazd" - Okres lęgowy większości gatunków ptaków zawiera się w terminie od 1 marca do 15 października*

## **5.5 Wykonanie nasadzeń**

### **5.5.1 Wymagania dotyczące sadzenia i umiejscowienia drzew**

Sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie oddziaływać na wzrost roślin lub powodują degradację gleby. Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin jak: zalane doły przeznaczone do sadzenia, zbite podłoże, stagnująca woda w miejscach sadzenia, mocno zamrznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do projektu. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie. Projektant zastrzega sobie prawo do zmiany dokładnej pozycji poszczególnych roślin po ich rozstawieniu, ma to na celu rozmieszczenie roślin w taki sposób, aby wypełniały miejsca na nie przeznaczone w pożądanym sposób.

Drzewa kopane sadzimy wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - liściaste po utracie liści. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu gdy grunt jest zmarznięty

Przygotowania do nasadzeń:

- przed posadzeniem roślin należy odchwaścić teren oraz oczyścić go z gruzu i zanieczyszczeń



- przygotowanie roślin: rośliny w pojemniku podlać; jeżeli bryła korzeniowa po zdjęciu pojemnika okaże się bardzo zwarta, należy ją delikatnie rozluźnić, o rośliny w balocie przenieść bezpośrednio do dołu, naciąć siatkę chroniącą korzenie, - przy wybranych drzewach, znajdujących się w zbliżeniu do istniejących sieci należy zamontować ekrany przeciwwkorzeniowe

#### Sposób montażu ekranów przeciwwkorzeniowych

- ekran korzeniowy o wysokości 1500mm należy stosować w przypadku zbliżenia drzewa do sieci elektrycznej, teletechnicznej, tlenie, sieci kanalizacji deszczowej, wodociągowej, sanitarnej,
- ekran przeciwwkorzeniowy o wysokości 2000 mm należy stosować w przypadku zbliżenia drzewa do ciepłociągu,
- ekran przeciwwkorzeniowy należy montować w trakcie budowy infrastruktury w sposób równoległy i w odległości 30 cm od sieci/kabli (w wyjątkowych przypadkach, przy zbliżeniu sieci  $\leq 60$ cm do drzewa ekran montować  $\leq 10$ cm od sieci/kabla),
- ekran przeciwwkorzeniowy powinien wystawać 10mm ponad poziom gruntu, by zapobiec przerastaniu korzeni. Ekran powinien być łączony poprzez zakład min. 500mm,
- w celu łączenia poszczególnych ekranów należy użyć systemowej taśmy przeznaczonej do łączenia ekranów przeciwwkorzeniowych.

#### Sposób sadzenia roślin

- Doły pod drzewa muszą być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej poszczególnych roślin i lokalizacji. Dół musi mieć głębokość ok. 1m i być min. 3-krotnie szerszy od bryły korzeniowej. Doły pod drzewa muszą być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej poszczególnych roślin i lokalizacji. Dno wykopu przy jego krawędziach należy rozluźnić na głębokość 30cm tak, aby wykluczyć możliwość stagnowania wody i gnicia korzeni (nie rozluźniać gleby wokół planowanych lokalizacji elementów mocujących drzewo).

Bryły korzeniowe, aby wykluczyć możliwość zagłębiania się drzewa, muszą być bezpośrednio posadowione na zagęszczonym mineralnym gruncie rodzimym (stożek o wysokości zapewniającej posadzenie drzewa na takiej samej głębokości, na jakiej rosło w szkółce) w formie umożliwiającej odpływ wody opadowej spod bryły w głąb profilu glebowego (przeprowadzić próbę wodną).

W przypadku, stagnowania wody wykonać dodatkowy drenaż wgłębny (wg wytycznych Inspektora Nadzoru).

Dół, po posadzeniu, zgodnie z dalszym opisem, należy wypełnić ziemią żyzną z dodatkiem ziemi kompostowej (w stos. 9:1), o pH 6-7, o składzie granulometrycznym zbliżonym do składu gruntu w samej bryle, aby zapewnić optymalną transmisję wody. Należy przeprowadzić analizę w Okręgowej Stacji Rolniczo-Badawczej, potwierdzającej przydatność substratu dla zaprojektowanych nasadzeń i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Substrat powinien być wzbogacony mieszanką mikoryzową i hydrożelem wg zaleceń producenta.

#### Stabilizacja drzew

W trakcie sadzenia należy ustabilizować drzewo w gruncie poprzez przymocowanie bryły korzeniowej za pomocą systemowego rozwiązania: obejm bryły korzeniowej do których przymocowane będą odciały stalowe z kotwami.

### 5.5.2 Wymagania dotyczące sadzenia krzewów w gruncie rodzimym

Wykonawca prowadzący roboty związane z wykonaniem terenów zieleni, zaczyna pracę po uprzednio wykonanych makroniwelacjach do rzędnych projektowanych. Należy zdjąć darń. Warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod obsadzenia z roślin okrywowych powinna być skutecznie odchwaszczona (zgodnie z obowiązującymi przepisami) i uprawiona na głębokość 35 cm. Do uprawy należy używać wierzchnicy (składowanej na uprzednio ułożonej przyrmie). W przypadku kiedy zabraknie wierzchnicy do upraw, podczas sadzenia roślin, używać ziemi żyznej. Przed zastosowaniem dowożonej ziemi żyznej, należy wykonać analizę do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien usunąć z powierzchniowej warstwy gleby wszystkie kamienie większe niż 50mm i 80% kamieni mniejszych niż 50 mm. Niepożądane materiały, w tym kamienie i grudy ziemi większe niż 50 mm oraz inne odpady powinny być usunięte z terenu.



Warstwa powierzchniowa o grubości 35 cm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna posiadać dobre parametry chemiczne, mieć dobrą strukturę (rozdrobnienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie architektonicznym i układu alejek (odpowiednio wyprofilowane spadki).

Wszystkie tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda. Nadmiar gruntu wywieźć na składowisko.

Lokalizacja nasadzeń powinna być zgodna z dokumentacją projektową,

- pora sadzenia – jesień lub wiosna (dopuszcza się sadzenie w okresie letnim pod warunkiem zwiększenia krotności podlewania),
- rośliny podlać, jeżeli bryła korzeniowa po wyjęciu z pojemnika okaże się bardzo zwarta, należy ją delikatnie rozluźnić,
- krzewy sadzone w jednogatunkowych grupach powinny mieć zbliżoną wielkość oraz pokrój,
- krzewy sadzić w doły o wymiarach 40x40x40cm; w przypadku gdy gleba rodzima/podglebie są zwarte/gliniaste boki dołów należy naciąć i spulchnić, a na dnie wykonać drenaż wypełniony drobnymi kamieniami/żwirem
- doły zaprawić w całości ziemią żyzną z dodatkiem hydrożelu(10g/10l);
- roślinę sadzić na głębokości, na jakiej rosła wcześniej, jednak o 3-4 cm poniżej poziomu gruntu (pod koniec sadzenia w powstałym zagłębieniu należy uformować misę),
- w trakcie sadzenia należy dwukrotnie ubić ziemię: w połowie oraz na zakończenie wypełniania dołu,
- uformować misę,
- obficie podlać rośliny: szczególnie ważne jest staranne podlewanie w okresie letnim; przy pierwszym podlaniu stosować podwójną dawkę wody w celu zamulenia, wypełnienia kieszeni powietrznych, ułatwienia regeneracji korzeni,
- powierzchnię pod krzewami i pnączami wyściółkować 4 cm warstwą melafiru; wokół pnia/podstawy pozostawić wolną przestrzeń o średnicy 2,5-5cm,

### 5.5.3 Przygotowanie terenu pod nasadzenia roślinności okrywowej na stropie

Wykonawca prowadzący roboty związane z wykonaniem terenów zieleni, zaczyna pracę po uprzednio wykonanych makroniwelacjach do rzędnych projektowanych.

Warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod obsadzenia z roślin okrywowych powinna być skutecznie odchwaszczona (zgodnie z obowiązującymi przepisami). Do uprawy należy używać substratu do nasadzeń dachowych. w tym kamienie i grudy ziemi większe niż 50 mm oraz inne odpady powinny być usunięte z terenu.

Warstwa substratu (o grubości min 35 cm) na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna posiadać dobre parametry chemiczne, mieć dobrą strukturę (rozdrobnienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie architektonicznym i układu alejek (odpowiednio wyprofilowane spadki).

Wszystkie tereny przeznaczone pod obsadzenia powinny być tak przygotowane (zapewniony odpowiedni drenaż), aby była pewność, że nie będzie na nich stagnowała woda.

*Uwaga*

*Przed wykonaniem nasadzeń należy ponownie skontrolować warunki glebowe i zweryfikować efekt zabiegów nawozowych. Ostateczne parametry gleby pod uprawę roślinności okrywowej do akceptacji przez Inspektora Nadzoru przed wykonaniem nasadzeń.*

Lokalizacja nasadzeń powinna być zgodna z dokumentacją projektową,

- pora sadzenia – jesień lub wiosna (dopuszcza się sadzenie w okresie letnim pod warunkiem zwiększenia krotności podlewania),
- rośliny podlać, jeżeli bryła korzeniowa po wyjęciu z pojemnika okaże się bardzo zwarta, należy ją delikatnie rozluźnić,
- krzewy sadzone w jednogatunkowych grupach powinny mieć zbliżoną wielkość oraz pokrój,
- doły uzupełnić w całości substratem do nasadzeń dachowych

- roślinę sadzić na głębokości, na jakiej rosła wcześniej, jednak o 3-4 cm poniżej poziomu gruntu (pod koniec sadzenia w powstałego zagłębienia należy uformować misę),
- w trakcie sadzenia należy dwukrotnie ubić substrat: w połowie oraz na zakończenie wypełniania dołu,
- uformować misę,
- obficie podlać rośliny: szczególnie ważne jest staranne podlewanie w okresie letnim; przy pierwszym podlaniu stosować podwójną dawkę wody w celu wypełnienia kieszeni powietrznych, ułatwienia regeneracji korzeni,
- powierzchnię pod krzewami wyściółkować 4 cm warstwą melafiru; wokół pnia/podstawy pozostawić wolną przestrzeń o średnicy 2,5-5cm,

#### 5.5.4 Pielęgnacja po posadzeniu drzew, krzewów

Pielęgnacja projektowanych nasadzeń obejmuje okres 2 lat.

Nawożenie

- rośliny posadzone jesienią należy nawozić wiosną (IV-V);
- rośliny sadzone wiosną należy nawozić 6-8 tygodni po posadzeniu;
- przy pierwszym nawożeniu należy zaaplikować połowę zalecanej dawki nawozu, dawkę w kolejnych latach zwiększamy;
- dawki nawozowe powinny być uzależnione od niedoborów składników w glebie (w przybliżeniu należy stosować 2 – 4 kg NPK na 1 ar w ciągu roku); w razie wątpliwości zaleca się wykonanie stosownych badań próbek gleby w stacji Chemiczno-Rolniczej pod kątem wytycznych nawozowych;
- nawozić należy dwukrotnie w ciągu roku, ostatni raz w końcu lipca;
- stosować nawozy wieloskładnikowe – uniwersalne lub specjalistyczne;
- nawozy wolnodziałające należy stosować raz w roku – wiosną.

Podlewanie

- podlewanie należy dostosować do warunków panujących w danym okresie wegetacyjnym;
- przez pierwszych kilka lat po posadzeniu w okresach, gdy nie pada deszcz podlewanie jest konieczne z częstotliwością co 7-14 dni;
- dawka dla drzew wynosi ok. 10 l na każdy cm średnicy pnia drzewa (mierzonej na wys. 130cm);
- rośliny zimozielone należy obficie podlać jesienią przez zamrażnięciem gleby (zwiększa to odporność roślin na przemarzanie);

Odchwaszczanie

- chwasty należy usuwać w miarę potrzeb przez cały okres wegetacyjny;
- w pierwszym okresie wzrostu roślin chwasty należy usuwać ręcznie;
- po usunięciu chwastów należy poprawić misę wokół drzew.

Cięcia pielęgnacyjne i formujące pokrój

- cięcie pielęgnacyjne drzew polega na usunięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi, usunięciu odrostów z podkładki;
- cięcie korygujące nadające prawidłowy kształt i pokrój, typowy dla gatunku;
- krzewy kwitnące na pędach jednorocznych (kwitnące wiosną i wczesnym latem) należy ciąć po kwitnieniu;
- krzewy kwitnące na pędach tegorocznych (kwitnące latem lub jesienią) należy ciąć wczesną wiosną;
- krzewy kwitnące na pędach jednorocznych oraz 2-3 letnich należy ciąć raz na 2-3 lata usuwając stare gałęzie stymulując do wyrastania nowych, obficie kwitnących pędów;
- w ramach wiosennych prac pielęgnacyjnych należy wycinać pędy chore, krzyżujące się, zmarznięte, uszkodzone.

### Ściółkowanie

- ściółkowanie zabezpiecza podłoże przed nadmiernym parowaniem oraz rozwojem chwastów;
- ściółkować należy melafirem warstwą grubości 4 cm;
- ubytki w warstwie wykończenia należy uzupełniać w miarę potrzeb.

### Uzupełnienie wypadów

- wypady drzew, krzewów uzupełniać w miarę potrzeb.

### Kontrola zabezpieczenia drzew

- należy sprawdzić czy system utrzymuje drzewo stabilnie;
- w razie utraty stabilności drzewa poprawić jego posadowienie (w razie potrzeby dodatkowa stabilizacja za pomocą palikowania);
- zabezpieczenia/ system stabilizacji należy kontrolować raz w roku

## 6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

---

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzewów

---

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania karpin i zasypywania dołów. Prace zanikające – sposób karczowania karpin i zasypywania dołów – powinny być wykonane pod nadzorem.

Kontrola wywieżenia pni, karpin i gałęzi poza teren budowy na składowisko Zamawiającego lub legalne składowisko w celu utylizacji.

### 6.3 Kontrola nasadzeń roślin

---

Kontrola robót podczas sadzenia roślin polega na sprawdzaniu:

- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, wieku, zgodności z normami,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego;
- montażu ekranów przeciwkorzeniowych;
- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia,
- odległości sadzonych roślin; tolerancja +/- 5cm,
- wielkości dołów pod nasadzenia roślin oraz rowu pod krzewy; tolerancja +/- 5cm;
- zaprawienia dołów ziemią żyzną;
- wykonania prawidłowych mis po posadzeniu i podlaniu;
- sposobu wykonania systemu stabilizacji drzew;
- wyłożenia powierzchni pod roślinami melafirem;
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych roślin;
- podlewania;
- zasilenia nawozami mineralnymi;
- uporządkowania terenu po posadzeniu;
- wykonania elementów dodatkowych takich jak obrzeża, opaski żwirowe
- usunięcie oraz wywieżenie wszelkich zanieczyszczeń poza teren budowy na legalne składowisko w celu utylizacji.

## 7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew, drzew poniżej 10 lat i krzewów jest:

- dla drzew - sztuka,
- dla wywieżenia drzew poza teren budowy - sztuka,
- dla krzewów - m<sup>2</sup>

Jednostką obmiaru robót w zakresie wykonania nasadzeń zieleni jest:

- szt. (sztuka) wykonania nasadzeń drzew, krzewów (w gruncie, na stropie),
- mb (metr bieżący) dla obrzeży ogrodnich
- kpl (komplet) dla niewidocznego systemu stabilizacji drzew
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) dla włókniny filtracyjnej
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) dla opaski wyłożonej otoczkami
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) dla warstwy wykończenia powierzchni (melafiru)

Obmiar nasadzonych roślin powinien być zgodny z wyliczonymi jednostkami, które wyszczególniono w projekcie branżowym architektury krajobrazu i wykonywany w obecności Inżyniera Kontraktu.

Jednostką obmiaru pielęgnacji jest:

- szt. (sztuka) pielęgnowanych drzew, krzewów oraz pnączy,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) bylin i traw ozdobnych,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) dla warstwy wykończenia powierzchni (melafiru)

## 8 ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

### 8.1 Ogólne zasady kontroli odbioru robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### 8.2 Odbiór robót

Zakres niniejszego opracowania stanowi projekt nasadzeń oraz gospodarka zielenią istniejącą dla przedmiotowej inwestycji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót w zakresie gospodarki drzewostanem – robót zanikających i ulegających zakryciu - podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych karpinach, przed ich zasypaniem. Odbiór robót porządkowych następuje po całkowitym uporządkowaniu terenu z pni, karpin i gałęzi oraz innych zanieczyszczeń poza teren budowy na składowisko Zamawiającego lub legalne składowisko w celu utylizacji.

Odbiór zieleni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych nasadzeń. Do odbioru wykonawca robót przedstawia wszystkie wyniki pomiarów powierzchniowych, zapisów w Dzienniku Budowy i notatek z przeprowadzonych bieżących kontroli materiału roślinnego. Odbiorowi szczególnemu podlega stworzone środowisko glebowe dla drzew, krzewów oraz sposób rozproszczenia substratu na dachach zielonych.

W przypadku zakładania i pielęgnacji zieleni obowiązują zasady odbioru prac zanikających i ulegających zakryciu m.in. oczyszczenie terenu, uprawa gleby, wykonanie dołów pod nasadzenia, montaż systemu stabilizacji

drzew, montaż ekranów przeciwkorzeniowych, wyłożenie ziemi urodzajnej, rozłożenie włókniny, 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. W przypadku wyniku negatywnego, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót wad i nieprawidłowości wykonawczych, Inżynier Kontraktu ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wykonanie i wymianę na nową wadliwie przeprowadzone nasadzenia roślin i uzupełnienie braków w powierzchniach trawnikowych.

Roboty poprawkowe lub wymianę na nową wadliwie wykonaną zieleni, wykonawca zrealizuje na koszt własny w terminie ustalonym przez Inżyniera Kontraktu.

## 9 ROZLICZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

### 9.1 Ustalenia ogólne

---

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

---

Płatność za gospodarkę zielenią istniejącą, nasadzenia drzew, krzewów, założenie zielonych dachów wraz ze wszystkimi robotami towarzyszącymi winna być zgodna z projektem branżowym architektury krajobrazu.

### 9.3 Cena jednostki wykonania:

---

Cena jednostki obmiarowej usunięcia drzew

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 8. Cena usunięcia oraz wywieżenia 1 szt. drzewa obejmuje:

- wycięcie drzewa,
- wykarczowanie karpiny,
- wywieżenie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną,
- zasypanie dołu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena jednostki obmiarowej usunięcia krzewów

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 8.

Cena usunięcia 1m<sup>2</sup> krzewów obejmuje:

- wykarczowanie krzewów,
- wywieżenie karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

Cena nasadzenia 1szt. drzewa, krzewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, wywóz zanieczyszczeń na legalne składowisko, wyznaczenie miejsc sadzenia
- montaż ekranów przeciwkorzeniowych,
- wykopanie dołów pod rośliny,
- wywieżenie wykopanej ziemi,
- zakup i dowóz ziemi żyznej,
- zaprawienie dołów ziemią żyzną z dodatkiem hydrożelu,
- zakup i transport materiału roślinnego ze szkółki na miejsce nasadzeń,
- sadzenie materiału roślinnego,
- uformowania misy (dla drzewa),

- wykańczanie powierzchni pod nasadzeniami krzewami (melafir)
- montaż systemu stabilizacji (1 kpl) drzew,
- zakup nawozów i wody.

#### 9.4 Cena jednostki pielęgnacji:

1 szt. drzewa, krzewu

- podlewanie,
- nawożenie,
- odchwaszczanie powierzchni pod nasadzeniami,
- poprawianie mis wokół drzew,
- uzupełnianie warstwy wykończenia - melafiru,
- usuwanie zaschniętych kwiatostanów i części nadziemnych,
- cięcia pielęgnacyjne
- sprawdzenie stabilizacji drzew
- poprawianie/ naprawa systemu stabilizacji
- zabezpieczenie drzewa na czas budowy (deskowanie, elementy dodatkowe)

## 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

1.	(Dz.U. z 2004 r. Nr 92 poz. 880)	Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. z późn. zm
2.	(Dz.U. z 2013 r. poz. 1232)-	Prawo ochrony środowiska ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późn. zm
3.		Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego Związek Szkółkarzy Polskich