

Nazwa i adres  
obiektu  
budowlanego

**Plac Niepodległości,**  
**97-300 Piotrków Trybunalski**  
dz. ewid. 165/1, 168, 222, 223/1, 223/2, 224/1, 224/2, 224/3, 226, 227 obr. 21.

Inwestor

**Miasto Piotrków Trybunalski,**  
Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski

Tytuł

**Rewitalizacja terenów Podzamcza oraz przebudowa Placu  
Niepodległości w Piotrkowie Trybunalskim**

Zakres

**Projekt zagospodarowania terenu**

	<b>EMSIDE MACIEJ KOLENDOWICZ</b> ul. Pułku Baszta 4 lok. 9, 02-649 Warszawa		Maciej Kolendowicz		
Specjalność	Imię i nazwisko		Nr uprawnień	Data	Podpis
Architektura krajobrazu	Maciej Kolendowicz	mgr inż. architekt krajobrazu		Kwiecień 2016	
Architektura krajobrazu	Aleksandra Deputat	mgr inż. architekt krajobrazu		Kwiecień 2016	

# Spis treści

<b>1</b>	<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
1.1	Podstawa opracowania .....	4
1.2	Lokalizacja obiektu .....	4
<b>2</b>	<b>KONCEPCJA PROJEKTOWA .....</b>	<b>5</b>
2.1	Opis ogólny .....	5
2.2	Uwagi do dokumentacji .....	5
<b>3</b>	<b>PROJEKT UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO .....</b>	<b>6</b>
3.1	Opis stanu istniejącego .....	6
3.1.1	Stan istniejący .....	6
3.1.2	Adaptacje .....	6
3.2	Projekt przebudowy i remontu układu komunikacyjnego oraz rzeźby terenu .....	7
3.2.1	Opis ogólny .....	7
3.2.1.3	Normy .....	8
3.2.2	Zasady wykonania .....	8
3.3	Uwagi końcowe .....	13
<b>4</b>	<b>PROJEKT OŚWIETLENIA .....</b>	<b>14</b>
4.1	Oświetlenie .....	14
4.1.1	Występowanie .....	14
4.1.2	Wykonanie, montaż .....	14
<b>5</b>	<b>PROJEKT ELEMENTU ARCHITEKTONICZNEGO – TOALETY .....</b>	<b>15</b>
5.1	Toaleta .....	15
5.1.1	Występowanie .....	15
5.1.2	Wykonanie, montaż .....	15
<b>6</b>	<b>PROJEKT DROBNYCH FORM ARCHITEKTONICZNYCH .....</b>	<b>15</b>
6.1	Drobne Formy Architektoniczne .....	15
6.1.1	Występowanie .....	15
6.1.2	Wykonanie, montaż .....	15
<b>7</b>	<b>PROJEKT ZIELENI .....</b>	<b>18</b>
7.1	Wstęp .....	18
7.1.1	Określenia podstawowe .....	18
7.1.2	Materiał roślinny .....	19
7.2	Przygotowanie terenu pod nasadzenia .....	20
7.2.1	Uwagi ogólne .....	20
7.2.2	Przygotowanie terenu pod nasadzenia .....	22
7.2.3	Przygotowanie terenu pod trawniki .....	24

7.2.4	Parametry techniczne.....	24
7.3	Nasadzenia .....	25
7.3.1	Materiał roślinny – uwagi ogólne .....	25
7.3.2	Drzewa.....	28
7.3.3	Krzewy .....	29
7.3.4	Rośliny okrywowe.....	30
7.3.5	Trawniki z siewu .....	31
7.3.6	Elementy dodatkowe.....	32
7.4	Operat pielęgnacyjny dla nasadzeń w pierwszym roku po posadzeniu .....	33
7.4.1	Uwagi ogólne .....	33
7.4.2	Drzewa.....	33
7.4.3	Krzewy i rośliny okrywowe .....	34
7.4.4	Trawniki .....	34

Ryc.1. Lokalizacja terenu opracowania na tle otoczenia

## 2 KONCEPCJA PROJEKTOWA

### 2.1 Opis ogólny

Całość założenia ma na celu przywrócenie placowi prestiżu i podniesienie walorów estetycznych. Przez teren opracowania przebiega kilka ścieżek spacerowych. Uzupełniono je dodatkowymi placzkami, które podkreślają ważne elementy przestrzeni/dominanty tj. mury obronne miasta wraz z drzewem, które jest pomnikiem przyrody i budynek liceum im. B. Chrobrego. Adaptacji podlega aleja lipowa w zachodniej części placu. W projekcie zaproponowano nowe nasadzenia drzew, krzewów ozdobnych oraz roślinności okrywowej w dużych, jednogatunkowych grupach, a także odtworzenie zniszczonych trawników. Elementem nawiązującym do historycznych założeń kompozycyjnych tego miejsca są partery roślinne na przedmurzu oraz przed Klasztorem Jezuitów – nawiązanie do parterów barokowych towarzyszących niegdyś świątyni, oraz owalny plac w zachodniej części placu – nawiązanie do układu kompozycyjnego z ok. 1925 r.

Wśród sadzonych roślin znalazły się między innymi takie gatunki jak: *Tilia cordata*, *Rosa 'Marathon'*, *Rosa 'Flushing Meadow'*, *Rosa 'Rugby'*, *Berberis thunbergii 'Erecta'*, *Buxus sempervirens* oraz *Syringa meyeri 'Palibin'*. Dla podkreślenia wartości historycznych miejsca na przedmurzu, przed budynkiem klasztoru oraz liceum kształtuje się partery różane i darniowe wydzielone obwódkami bukszpanowymi. Zadbano o to, by wszystkie gatunki były dopasowane pod względem dostępności światła słonecznego, tolerujące słońce, półcień lub cień. Zastosowano rośliny, które dobrze znoszą okresową suszę i trudniejsze warunki środowiska miejskiego, a jednocześnie są efektowne i nie wymagają częstej pielęgnacji.

Projekt zakłada także zmiany w wyposażeniu skweru. Na terenie opracowania przewiduje się wprowadzenie następujących elementów:

- Ławki wypoczynkowe z oparciem
- Stojaki na rowery
- Stacja naprawcza dla rowerów
- Kosze na odpadki
- Ogrodzenie placu zabaw
- Barierek ochronna pomnika przyrody
- Tablice informacyjne
- Słup ogłoszeniowy
- Ładowarka ze stacją Wi-Fi
- Oświetlenie LED
- Urządzenia zabawowe na placu zabaw

Proponuje się zastąpienie dotychczasowego budynku z podziemną toaletą publiczną nowym elementem architektonicznym, który swoją formą i niewielkimi gabarytami nie zdominuje całej przestrzeni Placu Niepodległości.

### 2.2 Uwagi do dokumentacji

Niniejsze opisy należy rozpatrywać łącznie z rysunkami.

Opisy robót zawarte w dokumentacji budowlano-wykonawczej nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą m.in. do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Oferent korzystający z rozwiązań wskazanych w dokumentacji, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów do mocowania, osadzania,

uszczelniania wyrobów, wymagań dotyczących stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.

Wszelkie niezgodności między rysunkami i opisami winny być opisane przez Oferenta i uzgodnione z Projektantem w ramach przygotowania i rozpatrywania oferty.

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

Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być wyraźnie opisane i zaakceptowane przez Projektanta. Wykonawca, który nie dopełnił tego warunku musi liczyć się z obowiązkiem wykonania robót tak jak ilustrują je rysunki i opisy.

Zamiana wyrobów opisanych w dokumentacji na równoważne podlega każdorazowo uzgodnieniu.

### **3 PROJEKT UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO**

#### **3.1 Opis stanu istniejącego**

##### **3.1.1 Stan istniejący**

Na terenie opracowania zlokalizowane są alejki spacerowe, ścieżka rowerowa, drogi dojazdowe i parking.

Na przeważającej części placu drogi wykonane są z wylewki asfaltowej lub płyt betonowych. Nawierzchnie te charakteryzują się stanem średnim lub złym, posiadają liczne spękania, ubytki. W zachodnim krańcu terenu występuje nawierzchnia wykonana z kostki betonowej. Jest to stosunkowo nowa realizacja w dobrym stanie i nie wymaga remontu.

##### **3.1.2 Adaptacje**

Projekt zakłada przebudowę całego układu komunikacyjnego. Zaadaptowany zostanie chodnik przylegający bezpośrednio do al. 3 maja, chodnik i miejsca parkingowe na północy placu oraz chodnik i ścieżka rowerowa przy al. Kopernika.

## 3.2 Projekt przebudowy i remontu układu komunikacyjnego oraz rzeźby terenu

### 3.2.1 Opis ogólny

Główne aleje placu, stanowiące sieć ciągów komunikacyjnych na terenie zieleńca, zostanie wykonana z płyt betonowych gładkich (mniejsze) na podbudowie umożliwiającej jej funkcjonowanie jako ciągi pieszo-jezdne. W ten sam sposób, na podbudowie pieszej, wykonane zostaną zatoczki pod ławki parkowe.

Ciągi komunikacyjne w postaci placyków zlokalizowanych: w centralnej części – od przejścia dla pieszych przez al. Kopernika do zabytkowych murów obronnych oraz przed budynkiem liceum im. B. Chrobrego wykonane zostaną z płyt betonowych gładkich (większe) na podbudowie dla ciągów pieszo-jezdnych. Dla podkreślenia okrągłego placu w zachodniej części parku stosuje się kostki betonowe dekoracyjne trapezowe gładkie w kolorze np. beżowym, które należy ułożyć koncentrycznie. Wzdłuż obramowania ciągów pieszych stosuje się rolkę z kostki o fakturze płukanej.

Struktura przebiegów alejek parkowych stanowi kompromis pomiędzy uwarunkowaniami historycznymi (historyczną strukturą założenia geometryczno-koncentrycznego), dotychczasowym układem alejek wynikających z kierunków struktury komunikacyjnej obecnego placu oraz obsługą nowych funkcji jakie będą wprowadzone na teren parku (np. funkcji rekreacyjnej).

Ponadto w centralnej części terenu projektowana jest nawierzchnia bezpieczna placu zabaw typu EPDM w formie monolitycznej.

#### 3.2.1.1 Projektowane typy nawierzchni

Na obszarze opracowania występują następujące rodzaje nawierzchni:

- Nawierzchnia z kostki betonowej dekoracyjnej , kształt zbliżony do prostokąta grubość 8cm
- Nawierzchnia z kostki betonowej dekoracyjnej , kształt zbliżony do trapezu grubość 8cm
- Nawierzchnia bezpieczna placów zabaw EPDM

Obramowanie należy wykonać z obrzeża betonowego typu gazonowego 8x30x100 cm

#### 3.2.1.2 Warunki prowadzenia robót

W sąsiedztwie drzew istniejących (w obrysie rzutu korony) prace wykonywać ręcznie pod nadzorem Inspektora Nadzoru.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru, z uwzględnieniem konieczności przestrzegania zasad wynikających ze wskazań dotyczących zabezpieczania i dbałości o zieleń istniejącą, zawartych w dokumentacji (Inwentaryzacja i gospodarowanie zielenią istniejącą). Wykonawca jest odpowiedzialny za wybraną technologię robót i sprzęt.

#### **Uwaga:**

***Prace prowadzone w sąsiedztwie drzew (zakres koron i systemu korzeniowego) należy przeprowadzać ręcznie zwłaszcza przy drzewie pomnikowym oraz w obrębie nasadzeń szpalerowych lip/ dębów.***

***Istniejące drzewa należy zabezpieczyć zgodnie ze wskazaniem w dokumentacji (Inwentaryzacja i gospodarowanie zielenią istniejącą)***

### 3.2.1.3 Normy

- BN-80/6775-03 Elementy dróg ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-84/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-90/B-30000 Cement portlandzki
- PN-EN 206-1:2003 Beton
- PN-88/B-2250 Woda do betonu i zapraw
- Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2006-03-1138
- Atest higieniczny PZH nr HK/B/0275/01/2010

#### Inne przepisy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r Nt 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r nr 92 poz 881)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r, nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami.

### 3.2.2 Zasady wykonania

Wszystkie skrzyżowania dróg należy zakończyć łagodnymi narożnikami o dostosowanych promieniach – przy jednoczesnej dbałości o pozostawienie nieuszkodzonych brył/ systemów korzeniowych drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie nawierzchni.

#### 3.2.2.1 Nawierzchnia z płyt betonowych

Nawierzchnia ta musi spełniać następujące warunki:

- Zgodność z normą: PN-EN 1339:2005
- Gęstość objętościowa 2600 kg/m<sup>3</sup>
- Odporność na ścieranie 14,5 mm
- Nasiąkliwość przy ciśnieniu atmosferycznym 0,3%
- Wytrzymałość na zginanie pod działaniem siły skupionej 15,0 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie po mrozoodporności 202,1 N/mm<sup>2</sup>

Przeznaczenie i zakres stosowania: płyty są przeznaczone do budowy nawierzchni ciągów ruchu pieszego i pieszo-jezdnego zgodnie z odrębnymi przepisami oraz w zastosowaniach, w których zadeklarowane parametry techniczne wyrobu są wystarczające.

#### Wykonanie koryta

- Odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład.
- Profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczaniem.
- Uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.
- Mechaniczne zagęszczenie poboczy.
- Stabilizacja koryta cementem o Rm=2,5 Mpa (warstwa 15 cm)

#### Ustawienie krawężników betonowych

- Przygotowanie ławy betonowej



- Rozścielenie podsypki piaskowo-cementowej w stosunku 1:4 (3 cm)
- Ustawienie krawężników i wyregulowanie według osi i podanych punktów wysokościowych.
- Spoiny w krawężnikach powinny być wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.
- Wykonanie oporu.
- Zasypanie zewnętrznej ściany krawężników ziemią i ubicie.

#### Wykonanie warstwy odcinającej

- Rozścielenie warstwy pospółki (15cm po zagęszczeniu) i doprowadzenie do wymaganego profilu.
- Dynamiczne zagęszczenie warstwy odcinającej.

#### Wykonanie warstwy dolnej podbudowy

- Rozścielenie warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o  $E_2 = 120\text{MPa}$   $I_s = 1,0$  (20cm po zagęszczeniu) i doprowadzenie do wymaganego profilu.
- Zagęszczenie i ustabilizowanie warstwy kruszywa.

#### Wykonanie warstwy górnej podbudowy

Rozścielenie warstwy podsypki cementowo-piaskowej 1:4 (10cm po zagęszczeniu) i doprowadzenie do wymaganego profilu.

Zagęszczenie i ustabilizowanie.

*Uwaga!!!*

*Wszystkie elementy betonowe użyte w projekcie muszą być w odcieniu szarym. Próbkę materiału do akceptacji Inwestora oraz Nadzoru Autorskiego.*

### 3.2.2.2 Nawierzchnia z kostki trapezowej

Nawierzchnia ta musi spełniać następujące warunki:

Zgodność z normą: PN-EN 1338:2003/AC:2006

Przeznaczenie i zakres stosowania: kostki są przeznaczone do budowy nawierzchni ciągów ruchu pieszego i pieszo-jezdnego zgodnie z odrębnymi przepisami oraz w zastosowaniach, w których zadeklarowane parametry techniczne wyrobu są wystarczające.

### Wykonanie koryta

- Odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład.
- Profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczaniem.
- Uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.
- Mechaniczne zagęszczenie poboczy.
- Stabilizacja koryta cementem o  $R_m=2,5$  Mpa (warstwa 15 cm)

### Ustawienie krawężników betonowych

- Przygotowanie ławy betonowej
- Rozścielenie podsypki piaskowo-cementowej w stosunku 1:4 (3 cm)
- Ustawienie krawężników i wyregulowanie według osi i podanych punktów wysokościowych.
- Spoiny w krawężnikach powinny być wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.
- Wykonanie oporu.
- Zasypanie zewnętrznej ściany krawężników ziemią i ubicie.

### Wykonanie warstwy odcinającej

- Rozścielenie warstwy pospółki (15cm po zagęszczeniu) i doprowadzenie do wymaganego profilu.
- Dynamiczne zagęszczenie warstwy odcinającej.

### Wykonanie warstwy dolnej podbudowy

- Rozścielenie warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o  $E_2 = 120\text{MPa}$   $I_s = 1,0$  (20cm po zagęszczeniu) i doprowadzenie do wymaganego profilu.
- Zagęszczenie i ustabilizowanie warstwy kruszywa.

### Wykonanie warstwy górnej podbudowy

Rozścielenie warstwy podsypki cementowo-piaskowej 1:4 (10cm po zagęszczeniu) i doprowadzenie do wymaganego profilu.

Zagęszczenie i ustabilizowanie.

*Uwaga!!!*

*Wszystkie elementy betonowe użyte w projekcie muszą być w odcieniu szarym. Próbkę materiału do akceptacji Inwestora oraz Nadzoru Autorskiego.*

### 3.2.2.3 Nawierzchnia bezpieczna

Bezspoinowa, kolorowa nawierzchnia bezpieczna wykonywana na miejscu. Tworzą ją dwie oddzielnie układane warstwy, wykonane z kawałków gumy i granulatu EPDM zespalanych klejem poliuretanowym.

#### Parametry:

- dolna warstwa, której zadaniem jest amortyzacja siły upadku, wykonana jest z różnokształtnych kawałków specjalnie preparowanej czarnej gumy, o wielkości 20 mm, które nie przylegając ściśle do siebie tworzą wolne przestrzenie nadające warstwie odpowiednią elastyczność i amortyzację, a także gwarantują przenikanie granulatu EPDM z górnej warstwy pomiędzy kawałki gumy warstwy amortyzującej - łącząc je trwale ze sobą,

co zapewnia ogromną trwałość i odporność nawierzchni czyniąc obie warstwy praktycznie nierozdzielalnymi;

*UWAGA: Głębokość tej warstwy należy dostosować do wysokości swobodnego upadku charakterystycznej dla każdej z ostatecznie wybranych do montażu zabawek!*

- górna warstwa grubości 1,5 cm jest sztywniejsza, ma większą odporność mechaniczną i odporność na ścieranie; wykonana jest z kolorowego EPDM o frakcji 3-3,5 mm i stanowi zewnętrzną osłonę dla części amortyzującej;
- Nawierzchnia bezpieczna musi posiadać odpowiednie certyfikaty.
- Wytrzymałość na rozciąganie (Mpa +/- 1%) : 0,68 MPa
- Wydłużenie przy zerwaniu (% +/- 1,5) : 83%

Grubość nawierzchni wynosi od 4cm do 15 cm - w zależności od przeznaczenia i wymagań, które ma spełnić. Grubość zastosowanej nawierzchni jest proporcjonalna do wysokości urządzeń zabawowych znajdujących się na placu zabaw.

Zgodnie z wymogami norm EN 1177 i EN 1176 maksymalna wysokość upadku z urządzeń zabawowych na placach zabaw nie może przekraczać 3 m.

***Producent urządzeń zabawowych musi podać strefy bezpieczeństwa oraz wysokość swobodnego upadku dla każdego urządzenia.***

Grubość warstwy naw. Bezpiecznej [mm]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Wysokość swobodnego upadku [m]	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8	3,1

Tabela – określanie grubości warstwy naw. bezpiecznej w zależności od wysokości upadku

W tabeli przedstawiono grubości nawierzchni i odpowiadające im krytyczne wysokości upadku. Górna, kolorowa warstwa, wykonana z EPDM, ma zawsze stałą grubość wynoszącą 1,5 cm.

Minimalna grubość warstwy nawierzchni bezpiecznej to 4 cm.

#### Warunki wykonania:

Nawierzchnia powinna być instalowana w czasie bezdeszczowej pogody, najlepiej gdy temperatura powietrza i podłoża mieści się w granicach od + 5 do + 25 stopni Celsjusza.

#### *Uwaga*

*Podane parametry dotyczą standardowych warunków instalacji w Polsce – zmiany warunków zewnętrznych lub instalacje w innych warunkach klimatycznych mają wpływ na dobór parametrów poszczególnych składników. Producent powinien posiadać opracowane różne receptury kleju poliuretanowego przeznaczonego do użycia w odmiennych warunkach klimatycznych - dostosowując parametry i właściwości składników do występujących różnic w temperaturze, wilgotności, nasłonecznieniu itp.*

#### Wykonanie koryta

- Odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład.
- Profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczaniem.
- Uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.
- Mechaniczne zagęszczenie poboczy.

#### Ustawienie obrzeży betonowych

- Rozścielenie podsypki piaskowej z piasku kopanego odpowiedniej grubości.
- Przygotowanie masy betonowej do wykonania oporu.
- Ustawienie obrzeży i wyregulowanie według osi i podanych punktów wysokościowych.
- Wykonanie oporu.
- Zasypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią i ubicie.
- Spoiny w obrzeżach powinny być wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

#### Wykonanie warstwy odcinającej i konstrukcyjnej

- Uzupelnienie wyrównania podłoża.
- Rozścielenie warstwy
- Dynamiczne zagęszczenie warstw

#### Wykonanie warstwy amortyzującej

- Rozścielenie warstwy amortyzującej – grubość dostosowana do wysokości stref upadku

#### Wykonanie warstwy ścieralnej

- Rozłożenie warstwy ścieralnej
- Kolor: mieszanka 4 kolorów – jasnoszary, jasnobieżowy, beżowy i brązowy – zgodnie z fotografią (próbki do akceptacji Nadzoru Autorskiego)

Docelowy wygląd wierzchniej warstwy nawierzchni bezpiecznej:



Konserwacja i naprawy:

- Sprzątanie śmieci, liści, zanim zostaną wgniecione w nawierzchnię
- Mycie wodą pod ciśnieniem
- Usuwanie omszenia
- Uzupełnianie ubytków używając oryginalnych materiałów
- W przypadku zanieczyszczenia farbami, markerami etc. Nie stosować rozpuszczalników bez wcześniejszej konsultacji z producentem

#### 3.2.2.4 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu na grubość 20 cm. Ziemię z wykopów, należy wykorzystać w miejscu inwestycji. Brakujący materiał (o odpowiednich właściwościach) na nasypy należy pozyskać poza terenem inwestycji. Brakującą ziemię na nasypy należy dowieźć z dokopu. Nasypy wykonać należy z gruntu przydatnego bez zastrzeżeń do nasypów w granicy przemarzania wg PN-02205.

### 3.3 Uwagi końcowe

- Wszystkie prace związane z budowaniem ścieżek na placu należy skoordynować z montażem drobnych form architektonicznych tak, aby bloczki fundamentowe i elementy montażowe znalazły się pod powierzchnią nawierzchni!
- Prace związane z budową ścieżek należy również skoordynować międzybranżowo z projektem elektrycznym i projektem branży sanitarnej w celu lokalizacji przebiegów nowo projektowanych sieci.

- Wszystkie prace w obrębie koron drzew i sąsiedztwie pni prowadzić ręcznie z należytą ostrożnością tak, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew ani pni.
- Wszystkie rysunki rozpatrywać łącznie z opisami i odpowiednimi specyfikacjami.

## **4 PROJEKT OŚWIETLENIA**

### **4.1 Oświetlenie**

#### **4.1.1 Występowanie**

Oświetlenie wysokie (latarnie) zlokalizowane jest równomiernie na terenie całego placu. Oświetlenie najezdne zlokalizowane jest wzdłuż muru.

#### **4.1.2 Wykonanie, montaż**

##### **4.1.2.1 Oświetlenie terenu**

Oświetlenie placu zaprojektowano głównie jako oprawy ze źródłami światła typu LED. Zastosować należy oprawy mocowane na ramionach, będących przedłużeniem/rozgałęzieniem słupów stalowych o wysokości 4m. Słup mocowany jest do fundamentu betonowego przy pomocy kołnierza o grubości 10 mm, przykręcanego do fundamentu 4 śrubami M16 o rozstawie 150x150 mm. Zaprojektowane oprawy, ramiona oraz słupy mają współczesną formę.

Dodatkowo projektuje się oświetlenie najezdne w celu podkreślenia zabytkowego muru. Stosuje się oprawy szklane w ciemnoszarym (RAL 10714) metalowym korpusie.

## **5 PROJEKT ELEMENTU ARCHITEKTONICZNEGO – TOALETY**

### **5.1 Toaleta**

#### **5.1.1 Występowanie**

Projekt przewiduje zlokalizowanie toalety w centralnej części placu w pobliżu placu zabaw.

#### **5.1.2 Wykonanie, montaż**

Model toalety jest obiektem wolnostojącym przeznaczonym do montażu na miejscu posadowienia. Toaleta nie wymaga fundamentowania. Należy wykonać studzienkę z przyłączami wody, kanalizacji i energii elektrycznej.

Szczegółowy opis wg kart katalogowych

## **6 PROJEKT DROBNYCH FORM ARCHITEKTONICZNYCH**

### **6.1 Drobne Formy Architektoniczne**

#### **6.1.1 Występowanie**

- Ławka – rozmieszczone na całym terenie placu – przy alejkach spacerowych i na placu zabaw
- Stojak na rowery – zlokalizowane przy placu zabaw i na placu przy ul. Rycerskiej
- Stacja naprawcza dla rowerów – zlokalizowana przy parkingu
- Kosz na odpadki - rozmieszczone równomiernie na całym terenie zieleńca
- Tablica informacyjna – zlokalizowane przy placu zabaw
- Słup ogłoszeniowy – przy wejściu od strony al. 3 maja
- Ładowarka i stacja wi-fi – zlokalizowana na placu przy ul. Rycerskiej
- Ogrodzenie placu zabaw – segmentowe ogrodzenie dookoła placu zabaw
- Urządzenia zabawowe – na placu zabaw

#### **6.1.2 Wykonanie, montaż**

##### **6.1.2.1 Ławka**

Wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Na dnie rozłożyć 5 cm pospółki, na której wykonać wylewkę o gr. 35 cm z betonu C 25/30. Następnie wykończyć powierzchnie zgodnie z projektem nawierzchni. Po związaniu betonu

zamocować na kołki rozporowe. Mocowanie ławki do fundamentu poprzez przykręcenie. Sposób montażu należy skonsultować z producentem.

W zachodniej części terenu, w ramach okrągłego placu, ławki należy ustawić w obrębie placu. Na pozostałym terenie wykonać zatoczki poza przebiegiem ciągów pieszych.

Szczegółowy opis wg kart katalogowych

#### 6.1.2.2 Stojak na rowery

Wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych i wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Na dnie rozłożyć 5 cm pospółki, na której wykonać wylewkę o gr. 50 cm z betonu C 25/30. Kotwione pod nawierzchnią niewidocznymi śrubami. Wykonać nawierzchnie zgodnie z projektem przebudowy układu komunikacyjnego.

Szczegółowy opis wg kart katalogowych

#### 6.1.2.3 Stacja naprawcza dla rowerów

Wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych i wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Na dnie rozłożyć 5 cm pospółki, na której wykonać wylewkę o gr. 50 cm z betonu C 25/30. Mocowanie do fundamentu za pomocą śrub. Wykonać nawierzchnie zgodnie z projektem przebudowy układu komunikacyjnego.

Szczegółowy opis wg kart katalogowych

#### 6.1.2.4 Kosz na odpadki

Wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych i wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Na dnie rozłożyć 5 cm pospółki, na której wykonać wylewkę o gr. 15 cm z betonu C 25/30. Nawierzchnię pod koszem wykończyć zgodnie z projektowaną w danym miejscu nawierzchnią/ wykończeniem terenu.

Szczegółowy opis wg kart katalogowych

#### 6.1.2.5 Tablica informacyjna

Wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych i wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Na dnie rozłożyć 5 cm pospółki, na której wykonać wylewkę o gr. 60 cm z betonu C 25/30. Kotwione pod nawierzchnią niewidocznymi śrubami. Wykonać nawierzchnie zgodnie z projektem drogowym.

Szczegółowy opis wg kart katalogowych

#### 6.1.2.6 Słup ogłoszeniowy

Wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych i wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Montaż zgodnie z zaleceniami producenta. Wykonać wykończenie terenu zgodnie z projektem. Szczegółowy opis wg kart katalogowych



### 6.1.2.7 Ładowarka ze stacją Wi-Fi

Ładowarka wyposażona jest w łączą USB umożliwiające podłączenie np. smartfonów, wejście na słuchawki oraz przycisk alarmowy. Posiada także wbudowaną stację wifi oraz dwa podświetlane panele reklamowe z ekranem HD o przekątnej 55". Urządzenie obsługiwane jest przy użyciu wbudowanego tabletu oraz klawiatury numerycznej.

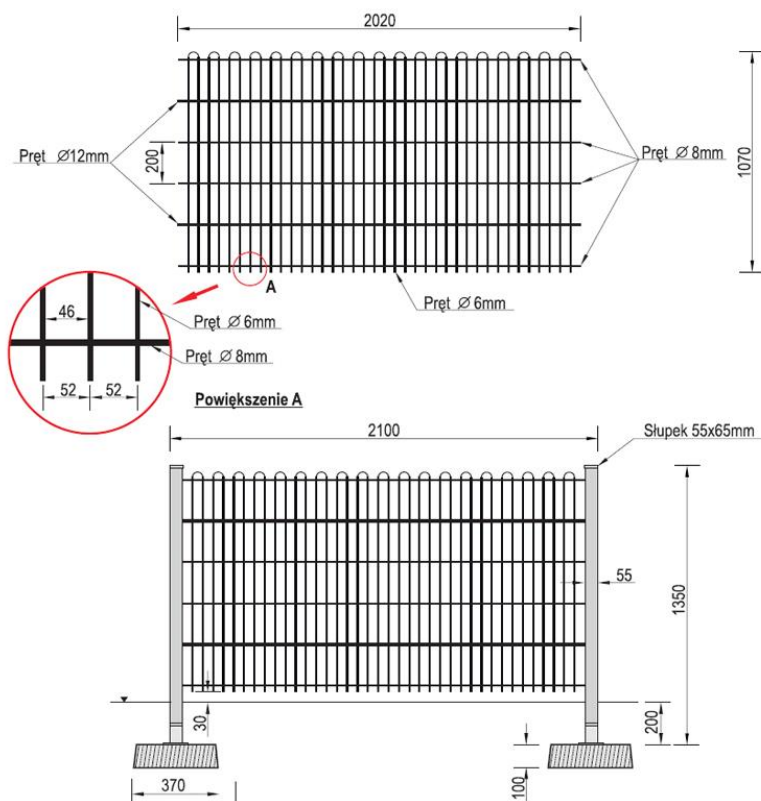
Ładowarka zasilana jest z miejskiej sieci elektrycznej.

W celu montażu należy wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych i wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Montaż zgodnie z zaleceniami producenta. Wykonać nawierzchnię zgodnie z projektem drogowym.

Szczegółowy opis wg kart katalogowych

### 6.1.2.8 Ogrodzenie placu zabaw

- Przęsło w wymiarze 1070 x 2020mm (wys. x dł.)
- Segment ogrodzenia wykonany z kształtowników i prętów stalowych w całości ocynkowany
- Zastosowano pręty gładkie o średnicy 1 mm, 8mm i 6mm,
- Konstrukcja urządzenia umożliwia swobodne składanie i montowanie przęseł po zakopaniu słupków w gruncie,
- Ogrodzenie ocynkowane i lakierowane
- Słupek ogrodzenia montowany na prefabrykatach betonowych ułatwiających montaż – 100x370 mm



Wykonać wykop w odniesieniu do docelowych rzędnych i wymiarów wskazanych na rysunku. Dno wykopu zagęścić. Na dnie rozłożyć 5 cm pospółki. Zastosować prefabrykaty betonowe – zgodnie z zaleceniami producenta (100 x 370 mm). Kotwione pod nawierzchnią niewidocznymi śrubami. Wykonać nawierzchnie zgodnie z projektem drogowym.

#### 6.1.2.9 Urządzenia zabawowe

Szczegółowa lokalizacja elementów małej architektury przedstawiona jest w części rysunkowej. Opis wszystkich elementów wyposażenia placów zabaw znajduje się w kartach katalogowych.

Wszystkie elementy projektowane należy montować bezwzględnie zgodnie z wytycznymi producenta.

### UWAGI DODATKOWE

#### Zabawki na placu zabaw

Po wykonaniu placu zabaw należy wykonać kontrolę po-montażową wg zaleceń normy PN-EN 1176.

Przepisy i normy związane, które muszą spełniać zabawki na placu zabaw.

- PN-EN 1176-1:2009
- PN-EN 1176-2:2009
- PN-EN 1176-3:2009
- PN-EN 1176-4:2009
- PN-EN 1176-5:2009
- PN-EN 1176-6:2009
- PN-EN 1176-7:2009
- PN-EN 1176-10:2009
- PN-EN 1176-11:2009

## 7 PROJEKT ZIELENI

### 7.1 Wstęp

#### 7.1.1 Określenia podstawowe

- *Drzewo* - roślina wieloletnia dużych rozmiarów o wyraźnie wykształconym pniu, który na pewnej wysokości nad ziemią rozgałęzia się w koronę.
- *Krzew* - wielopędowa zdrewniała roślina, której główne pędy wyrastają nie wyżej niż 10cm nad szyjką korzeniową.
- *Pień*- nieugąszczona dolna część przewodnika.
- *Materiał roślinny* - sadzonki drzew, krzewów i bylin
- *Bryła korzeniowa* - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
- *Forma naturalna* - forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym i nie podkrzesywanym.

- *Ziemia urodzajna* - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- *Ziemia kompostowa* - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój wzbogacona o komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych, stosowane do wzbogacenia o składniki nawożące
- *Projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- *Inspektor Nadzoru* - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- *Kierownik budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- *Dziennik budowy* - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

## 7.1.2 Materiał roślinny

### 7.1.2.1 Uwagi ogólne

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 Projektanta, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Zmiany takie mogą być rozważane jedynie w drodze wyjątku, jeżeli są niezbędne.

Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni.

Uwaga:

*Celem wykonania szczegółowego projektu nasadzeń jest osiągnięcie określonego efektu, dlatego wielkość i jakość materiału roślinnego są tak istotne.*

### 7.1.2.2 Transport i przechowywanie roślin

Szczególne uwagi należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed 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, stagnującą wodą w obrębie systemu korzeniowego i uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zadbać o odpowiednie podlewanie roślin w tym okresie.

- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa i krzewy rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną 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.

- Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnać przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. 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 z możliwością podlewania
- Wszystkie inne powinny być zadołowane lub korzenie powinny mieć obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu.

#### 7.1.2.3 Warunki podczas sadzenia roślin

Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać, jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie odbić się na wzroście 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, upały itp.

#### 7.1.2.4 Umieszczenie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Lokalizacje drzew należy wytyczyć terenie pod kierunkiem Nadzoru Autorskiego. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych.

#### 7.1.2.5 Terminy sadzenia roślin

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

## 7.2 Przygotowanie terenu pod nasadzenia

### 7.2.1 Uwagi ogólne

#### 7.2.1.1 Występowanie

Wszystkie tereny przeznaczone pod nasadzenia na gruncie rodzimym – zaznaczone na planie nasadzeń.

#### 7.2.1.2 Prace przed rozpoczęciem robót

Usunięcie roślinności istniejącej (skoszenie, usunięcie pozostałości, szczególnie części zdrewniałych) – zgodnie z gospodarką zielenią istniejącą.

Jeśli przewiduje się organizację zaplecza budowy, składowanie materiałów, lub inne mogące negatywnie wpłynąć na właściwości fizyko - chemiczne gruntu poza terenami przeznaczonymi pod budynki/nawierzchnie należy dodatkowo zebrać i sprzymować wierzchnicę z tych terenów.

#### 7.2.1.3 Zabezpieczenie gruntu na czas trwania budowy

Przed przystąpieniem do Robót na terenie ustalić należy miejsce składowania wierzchnicy – wolne od zanieczyszczeń, niezagrożone stagnowaniem wód opadowych lub gruntowych. Teren, z którego należy zebrać i sprzymować wierzchnicę do ustalenia w zależności od organizacji placu budowy. Grubość warstwy do zdjęcia ustala się na podstawie profilu glebowego lub ustaleń planu miejscowego.

Wierzchnicę należy zebrać i ułożyć w przyzmach nie wyższych niż 1,5m (aby nie powodować beztlenowego rozkładu substancji organicznych). Podczas prowadzenia Robót należy nie dopuścić do nadmiernego zagęszczenia gruntu, zanieczyszczenia chemicznego ani przemieszania profilu glebowego. Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Podczas sezonu wegetacyjnego należy systematycznie zwalczać pojawiające się chwasty.

#### 7.2.1.4 W trakcie budowy

Teren przeznaczony w projekcie pod nasadzenia nie może być zanieczyszczony środkami chemicznymi czy gruzem. Należy również minimalizować nadmierne, mechaniczne zagęszczanie gruntu w miejscach planowanych nasadzeń (organizacja ruchu na budowie) oraz zachować niezaburzoną strukturę gleby. Optymalnym rozwiązaniem jest takie prowadzenie prac, aby miejsca pod drzewa zostały wcześniej wydzielone.

#### 7.2.1.5 Prace po zakończeniu poszczególnych faz budowy

Prace muszą obejmować oczyszczenie gruntu z resztek budowlanych, gruzu, zanieczyszczeń. Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeśli został mechanicznie zagęszczony podczas Robót budowlanych należy go spulchnić do warstw niezagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały.

#### 7.2.1.6 Niwelacja terenu według projektowanych rzędnych

Wykonawca prowadzący Roboty związane z wykonaniem terenów zieleni, zaczyna pracę po uprzednio wykonanych makroniwelacjach terenu do rzędnych projektowanych. Makroniwelacje terenu powinny zostać wykonane poprzez rozłożenie wierzchnicy na terenach przeznaczonych pod nasadzenia.

Ewentualne uzupełnienie głębokich wykopów musi być wykonane gruntem rodzimym (materiałem pochodzącym z wykopów wolnym od zanieczyszczeń budowlanych). Należy zwrócić uwagę, aby poniżej 1-1,2m nie sypać wierzchnicy z zawartością materiału organicznego. W przypadku uzupełniania wykopów, grunt delikatnie zagęszczać warstwami. Wyrównanie terenu po rozłożeniu wierzchnicy tak, aby grunt w sąsiedztwie nawierzchni był ok. 10 cm poniżej krawężnika. Umożliwi to uprawienie gruntu pod nasadzenia i umieszczenie brył korzeniowych bez zbędnego wywożenia gruntu.

#### 7.2.1.7 Oczyszczanie terenu

Aby odpowiednio przygotować teren do zagospodarowania, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami, należy go oczyścić w następujący sposób: studzienki, fundamenty i umocnienia należy usunąć do głębokości min. 50cm pod nowoprojektowaną powierzchnią terenu. Podłoża i warstwy umieszczone na głębokości poniżej 50cm należy usunąć, aby umożliwić odpływ wody. Kamienie

i korzenie należy usunąć, jeśli mogą one stanowić przeszkodę dla konstrukcji nowej warstwy nośnej oraz wpływać negatywnie na rozwój roślin. Kamienie i korzenie nie mogą przyczyniać się do formowania złogów w górnych, próchnicznych poziomach glebowych oraz w umocnieniach.

Grunt pod obsadzenia powinien być odchwaszczony, oczyszczony i odpowiednio uprawiony w zależności od rodzaju roślin. W przypadku podejrzenia zanieczyszczeń chemicznych w podłożu należy go poddać szczegółowej analizie. W wypadku wykrycia zanieczyszczeń, grunt należy wymienić, co najmniej na głębokość sadzenia roślin – tj. odpowiednio:

- dla trawników 10 cm
- roślinności okrywowej 20 cm
- dla krzewów 40 cm

#### 7.2.1.8 Zanieczyszczona gleba

Zasady postępowania z glebą zanieczyszczoną zostały określone przepisami odpowiednich władz administracji lokalnej.

### 7.2.2 Przygotowanie terenu pod nasadzenia

#### 7.2.2.1 Przygotowanie terenu pod nasadzenia drzew oraz krzewów

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 rośło 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 mieszkanką mikoryzową i hydrożelem wg zaleceń producenta.

Detale sposobów sadzenia wskazano w projekcie.

*Uwaga:*

*W przypadku, kiedy zabraknie wierzchnicy do zaprawiania dołów podczas sadzenia roślin, doły zaprawiać ziemią żyzną, o składzie granulometrycznym zbliżonym do składu gruntu w samej bryle, aby zapewnić optymalną transmisję wód. Przed zastosowaniem dowożonej ziemi żyznej, należy wykonać analizę do akceptacji Inspektora Nadzoru.*

### 7.2.2.2 Przygotowanie terenu pod nasadzenia krzewów

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 krzewami powinna być skutecznie odchwaszczona (zgodnie z obowiązującymi przepisami) oraz uprawiona na głębokość 40cm. Do uprawy należy używać wierzchnicy (składowanej na uprzednio ułożonej przyłmiej). 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 40 cm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna posiadać dobre parametry chemiczne, mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie architektonicznym i drogowym (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.

### 7.2.2.3 Przygotowanie terenu pod nasadzenia z roślinności okrywowej

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 20 cm. Do uprawy należy używać wierzchnicy (składowanej na uprzednio ułożonej przyłmiej). 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 25 cm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna posiadać dobre parametry chemiczne, mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) 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.

*Uwaga*



*Przygotowanie terenu pod wskazane w projekcie typy nasadzeń/ zieleni należy wykonać w taki sposób, aby nie dopuścić do uszkodzenia systemu korzeniowego drzew rosnący na terenie parku. W tym celu prace powinny być wykonywane ręcznie.*

*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.*

### **7.2.3 Przygotowanie terenu pod trawniki**

Wykonawca powinien odchwaścić oraz spryskać teren przeznaczony do uprawy poprzedzającej sadzenie roślin zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, herbicydem na 5 dni przed rozpoczęciem Robót związanych z uprawą gleby, chyba że producent preparatu zaleca inaczej. Do wykonania zabiegu należy bezwzględnie użyć preparatów o jak najmniejszym stopniu szkodliwości dla ludzi, zwierząt i środowiska – zaliczonych do IV klasy wg kryteriów toksyczności, które mogą być stosowane na terenach publicznych i posiadają na etykiecie odpowiedni zapis.

Do uprawy należy używać wierzchnicy (składowanej na uprzednio ułożonej przyimie) wzbogaconej o ziemię żyzną. 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.

Gleba przygotowana pod uprawę trawników powinna mieć odczyn pH 5,5–6,5. W przypadku podłoża gliniastego, zbyt związłego należy dodać do niego piasku. W przypadku podłoża zbyt piaszczystego niezbędne jest wzbogacenie go o kompost. Ostateczne parametry gleby pod uprawę trawnika do akceptacji przez Inspektora Nadzoru przed założeniem trawnika.

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

Wskazana jest całkowita powierzchniowa wymiana ziemi. Warstwa powierzchniowa o grubości 10 cm na terenie przeznaczonym pod obsadzenia powinna mieć dobrą strukturę (rozdrobienie) i powinna być wyrównana zgodnie z układem rzędnych terenu zawartych w projekcie (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. Przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 4 cm nad terenem.

#### **Uwaga**

*Przygotowanie terenu pod wskazane w projekcie typy nasadzeń/ zieleni należy wykonać w taki sposób, aby nie dopuścić do uszkodzenia systemu korzeniowego drzew rosnący na terenie parku. W tym celu prace powinny być wykonywane ręcznie.*

### **7.2.4 Parametry techniczne**

#### **7.2.4.1 Ziemia żyzna (dowożona w przypadku, kiedy zabraknie wierzchnicy)**

Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane właściwości chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne,



odporna na osiadanie, trwale poprawiająca warunki siedliskowe, niezbędna analiza właściwości fizykochemicznych w Okręgowej Stacji Rolniczo-Badawczej i uzyskanie akceptacji Inspektora Nadzoru. pH 6-7 (chyba, że rośliny zawarte w specyfikacji mają wyraźnie odmienne wymagania glebowe lub specyfikacja podaje bardziej szczegółowe instrukcje co do uprawy gleby). Po wszystkich zabiegach agrotechnicznych należy przedstawić wyniki badań podłoża w OSR-B potwierdzające przydatność dla przewidzianych rodzajów nasadzeń.

#### 7.2.4.2 Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu. Kompost fekalioowo - torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych. Kompost ten powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

#### 7.2.4.3 Piasek

frakcja            0,2-2mm

uwagi            materiał pozbawiony domieszek i zanieczyszczeń

### 7.3 Nasadzenia

#### 7.3.1 Materiał roślinny – uwagi ogólne

##### 7.3.1.1 Uwagi ogólne

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 w zakresie przywozu roślin - patrz Inspektorat Ochrony Roślin, 2004 z późn. zmianami.

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

- łacińskiej nazwy gatunku i odmiany
- parametrów rośliny (zgodnie ze 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 Przedstawiciela Zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Sadzonki drzew i krzewów

powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk 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, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form parasolowatych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew,
- 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,
- drzewa i krzewy liściaste formy piennej winny mieć wysokość pnia pod koronę zgodną z tabelą określającą jakość materiału,
- krzewy liściaste muszą mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami,
- rośliny iglaste powinny mieć barwę igieł typową dla odmiany,
- system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń, nieprzesuszony,
- szkółka powinna posiadać wymagane przepisami zaświadczenia Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin
- W przypadku drzew i krzewów akceptacja materiału roślinnego przez Inspektora Nadzoru i Nadzór Autorski odbywa się poprzez przedstawienie reprezentatywnej próby roślin z danej szkółki lub poprzez dostarczenie przez Wykonawcę fotografii zamawianych roślin.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

*Uwaga:*

*Wykonawca jest świadom, że celem wykonania szczegółowego projektu nasadzeń jest osiągnięcie określonego efektu, dlatego zapewnienie odpowiedniej wielkości i jakości materiału roślinnego jest jego podstawowym obowiązkiem kontraktowym.*

#### 7.3.1.2 Transport roślin

Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed 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.

- *Rośliny kopane z bryłą korzeniową* - drzewa rosnące w polu powinny być wykopane z odpowiednią, dobrze wytworzoną 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 już do momentu zakończenia sadzenia.
- *Rośliny kopane z gołym korzeniem* - powinny być przynajmniej dwukrotnie przesadzone w cyklu produkcyjnym z dobrze ukształtowanym systemem korzeniowym. Rośliny należy wykopać tak, by zachować strukturę systemu korzeniowego (również drobne korzenie). Korzenie muszą być zabezpieczone od momentu wykopania roślin w szkółce do czasu sadzenia. W tym czasie korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem i przemrożeniem poprzez zadołowanie, okrycie słomą lub innym odpowiednim (np. geowłóknina) materiałem.
- *Rośliny z uprawy kontenerowej* - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.

#### 7.3.1.3 Przechowywanie

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym lub w chłodni (nie dłużej niż 2 tygodnie). Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do posadzenia. W przypadku roślin balotowanych bryła korzeniowa powinna być osłonięta w celu zabezpieczenia przed wysychaniem.

Trawy ozdobne należy przechowywać w miejscu jasnym, lecz nie bezpośrednio nasłonecznionym. Podłoże w pojemnikach nie może wysychać.

Jeśli rośliny nie będą sadzone natychmiast po dostawie, powinny być zadołowane. Korzeniom należy zapewnić stałą wilgotność i ochronę przed dostępem światła przez ciasne okrycie materiałem zabezpieczającym. Korzenie nie mogą się zaginać. System korzeniowy roślin dołowanych w okresie wzrostu należy poluzować, a rośliny równo rozstawić w dobrze zdrenowanym rowie. Podczas okresu dołowania materiał szkółkarski nie może ulec uszkodzeniu ani infekcji przez patogeny.

#### 7.3.1.4 Kontrola roślin przy dostawie

Przy dostawie należy sprawdzić czy rośliny zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją zamówienia pod względem liczby, wielkości, gatunku oraz rodzaju. Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin. Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić. Przy dostawie, zarówno korzenie jak i podłoże muszą być wilgotne.

Zdrowotność korzeni można sprawdzić przez zdrapanie ich skórki paznokciem- zdrowa tkanka jest błyszcząca i wilgotna.

#### 7.3.1.5 Warunki podczas sadzenia

Sadzenie powinno odbywać się w chłodne, wilgotne dni. Sadzenie należy wstrzymać, jeżeli warunki zewnętrzne mogą niekorzystnie odbić się na wzroście 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 zamarznięta ziemia, długotrwałe, silne, mroźne wysuszające wiatry itp.

#### 7.3.1.6 Umieszczenie roślin

Rośliny rozmieszcza się na podstawie rysunków dołączonych do specyfikacji. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych. Projektant zastrzegają 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

#### 7.3.1.7 Terminy sadzenia

Drzewa i krzewy kopane sadzimy wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji lub jesienią - liściaste po utracie liści, iglaste po zdrewnieniu młodych pędów. Rośliny z uprawy pojemnikowej można sadzić przez cały rok z wyjątkiem okresu, gdy grunt jest zamarznięty.

#### 7.3.1.8 Objaśnienia oznaczeń do nasadzeń:

- 3xp - minimalna wskazana ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania
- wys. - minimalna wysokość drzewa (wysokość mierzona od szyjki korzeniowej)
- szer. - szerokość korony drzew, przy krzewach średnica krzewu
- C2 – pojemnik o pojemności dwulitrowej (C oznacza pojemnik powyżej 1,5 litra, a liczba określa pojemność mierzoną w litrach)
- P11 – pojemnik kwadratowy o boku 11cm (P oznacza pojemnik do 1,5 litra, a cyfra określa długość boku)

### 7.3.2 Drzewa

#### 7.3.2.1 Występowanie

Drzewa będą sadzone na gruncie rodzimym na podstawie planu nasadzeń. Powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na odpowiednich rysunkach lub/i w specyfikacji oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak, aby uzyskać efekt określony na rysunkach wykonawczych

#### 7.3.2.2 Uwagi ogólne

Drzewa projektowane to okazy soliterowe, uprawiane na otwartej przestrzeni, regularnie szkółkowane. Powinny one mieć poprawnie wykształcony pokrój z wyraźnym przewodnikiem, ich korona ma być równomiernie rozwinięta, symetryczna o prawidłowym dla danego gatunku pokroju. Muszą posiadać dobrze wykształcony, prosty, pojedynczy przewodnik. Okazy te będą dostarczone jako rośliny z bryłą korzeniową.

Wysokość projektowanych drzew podana w tabelach zbiorczych jest mierzona od szyjki korzeniowej.

Materiał roślinny musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe - prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego. Wszystkie części rośliny muszą być pozbawione ran i śladów po świeżych cięciach, o średnicach większych niż 1,5 cm. Rośliny muszą być wolne od szkodników i patogenów. Materiał nie może być przechowywany dłuższy czas w chłodni.

Po posadzeniu należy przeprowadzić cięcia prześwietlające i formujące pod nadzorem Architekta Krajobrazu nadzorującego realizację projektu.

#### 7.3.2.3 Warunki wykonania

Przy sadzeniu należy uwzględnić pozostałe roboty tj. wykonanie dołów, zakładanie systemu stabilizacji drzew i zakładanie systemu napowietrzającego. Elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem, zostawiając siatkę, jutę lub inne tkaniny zabezpieczające bryłę korzeniową przed rozsypaniem. Drzewo należy sadzić na taką samą głębokość, na jakiej rośło w szkółce. Doły powinny mieć szerokość co najmniej 3-krotnie większą niż bryła korzeniowa. Należy zaprawić doły żwirem o frakcji 8-16 mm (warstwa 45 cm), oraz do połowy dołu mieszanką ziemi urodzajnej 40% ziemi urodzajnej, 10% piasku gruboziarnistego i 50% wierzchnicy.

Wierzchnicę i ziemię żyzną, stanowiącą wypełnienie dołu, delikatnie zagęszczać podczas wypełniania. Rośliny po posadzeniu obficie podlać. Pień drzew, od podstawy do korony, należy owinać tkaniną jutową i pozostawić na okres 24 miesięcy. Sadzenie drzew liściastych produkowanych z bryłą korzeniową można wykonywać wiosną po rozmarznieniu gleby w terminie od 15 marca do 15 maja i jesienią w terminie od 30 sierpnia do 30 listopada, sadzenie wykluczają mrozy i silne upały. Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową. W zakresie systemu nawadniająco-napowietrzającego ułożenie rur drenarskich następuje równolegle z wypełnianiem dołów ziemią żyzną lub innym materiałem zaprawiającym doły (np. mieszanką ziemi żyznej z gruntem rodzimym, bądź ziemią kompostową).

Wszystkie projektowane rośliny powinny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku i zaktualizowanych w czerwcu 2008 roku dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich.

#### 7.3.2.4 Dobór gatunkowy

Zgodnie z planem nasadzeń

#### 7.3.2.5 Misy korzeniowe

Dla nowo sadzonych drzew i krzewów soliterowych należy wykonać misy korzeniowe o średnicy 100-150 cm; misę należy wyściółkować na grubość 5 cm korą drobnomieloną kompostowaną z dodatkiem piasku gruboziarnistego – należy przewidzieć 10 kg piasku na 1 misę. Powierzchnia przy pniu drzewa – w promieniu 5 cm – powinna być pozostawiona bez ściółkowania

### 7.3.3 Krzewy

Uwagi ogólne

Rośliny o dobrze ukształtowanej bryle korzeniowej, uprawiane w szkółce minimum 2 lata, z bryłą lub w kontenerach wg tabeli. Wysokość i struktura części naziemnej roślin powinny być poprawnie wykształcone w zależności od gatunku.

### 7.3.3.1 Dobór gatunkowy

Zgodnie z planem nasadzeń

### 7.3.3.2 Warunki wykonania

Rośliny należy posadzić we wcześniej uprawionym gruncie, na takiej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. Pojemniki należy usunąć przed sadzeniem. Złamane i uszkodzone korzenie należy uciąć. W miejscu wyznaczonym na sadzenie należy wykopać odpowiedniej wielkości dołki, tak aby nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni. Po umieszczeniu bryły dołki wypełnić uprzednio wykopany materiałem wymieszanym z ziemią żyzną lub przekompostowaną. Dołki należy zapierać zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Materiał stanowiący wypełnienie wokół korzeni powinien być odpowiednio nawodniony w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu. Należy także wykonać cięcie, które powinno być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno.

Wszystkie projektowane rośliny powinny być sadzone wg Zaleceń Jakościowych Związku Szkółkarzy Polskich wydanych w 1997 roku i zaktualizowanych w czerwcu 2008 roku dostępnych na stronach Związku Szkółkarzy Polskich.

### 7.3.3.3 Dodatkowe materiały do wyceny

Substrat do uprawy gleby 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 lub specyfikacja podaje bardziej szczegółowe instrukcje co do uprawy gleby.

## 7.3.4 Rośliny okrywowe

### 7.3.4.1 Uwagi ogólne

Dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych. Pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. Rośliny powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy (bryła korzeniowa po wypakowaniu z kontenera nie powinna się rozsypywać). W okresie wegetacji końce korzeni powinny mieć jasne zabarwienie. W okresie wzrostu i przed wysadzeniem lub przesadzeniem, byliny nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon. Rośliny sadzone w okresie późnojesiennym, po utracie ulistnienia ocenia się na podstawie wyglądu korzeni.

### 7.3.4.2 Dobór gatunkowy

Zgodnie z planem nasadzeń

### 7.3.5 Trawniki z siewu

#### 7.3.5.1 Uwagi ogólne

Zakłada się zastosowanie mieszanki gatunków traw tworzących zwartą darni, znoszącą warunki miejskie, zasolenie i zanieczyszczanie gleby, o niewielkich wymaganiach siedliskowych, odpornych na użytkowanie rekreacyjne (wydeptywanie etc.).

Powinny być zastosowane gotowe mieszanki traw o oznaczonym składzie procentowym, klasie, nr normy wg której zostały wyprodukowane, zdolności kiełkowania oraz pochodzić od renomowanych producentów. Nie mogą być zanieczyszczone patogenami oraz nasionami roślin dwuliściennych.

#### 7.3.5.2 Warunki wykonania

Na przygotowaną, wyrównaną, za pomocą lekkiego wału, glebę należy równomiernie wysiać mieszankę trawnikową w ilości 25g/m<sup>2</sup> (w przypadku zastosowania innej, niż rekomendowana, mieszanki, norma wysiewu wg zaleceń producenta). Po wysianiu trzykrotnie przegrabić nasiona traw z wierzchnią warstwą gleby i trzykrotnie wałować. Powierzchnię gleby, w okresie do pełnego wykiełkowania nasion należy utrzymywać w stanie wilgotnym.

Termin siewu nasion zależy od wilgotnienia gleby i temperatury otoczenia. Zapewniając zraszanie siew można przeprowadzać od wiosny (początek kwietnia) do jesieni (wrzesień-październik). Optymalnym terminem siewu jest okres kwiecień-maj lub wrzesień. Przy zakładaniu trawnika Wykonawca po głównym siewie zobowiązany jest przeprowadzić przynajmniej jeden obowiązkowy siew uzupełniający.

#### 7.3.5.3 Rekomendowany skład mieszanki traw

Zastosowana mieszanka musi nadawać się do stosowania na większych powierzchniach służących do czynnego wypoczynku, odporna na półcień i umiarkowane intensywne wykorzystanie.

- Życica trwała 45%,
- Kostrzewa czerwona 35%,
- Kostrzewa trzcinowa 10%,
- Wiechlina łąkowa 10%,

#### 7.3.5.4 Pielęgnacja roślin do czasu odbioru

Powierzchnie trawiaste powinno się kosić, gdy trawa osiągnie wysokość 6-8 cm, przycinając rośliny do wysokości 4-5 cm, dwukrotnie przed oddaniem terenu. Nie powinno się jednak usuwać więcej niż 1/3 długości blaszki liściowej przy każdorazowym koszeniu.

Wysokość trawnika kontroluje się za pomocą miarki ze skalą milimetrową. Przy każdym przyłożeniu, odczytuje się najwyższą długość najbliższych liści. Przeprowadza się 10 takich pomiarów w miejscach równomiernie rozłożonych na 200m<sup>2</sup> terenu. Uzyskana średnia jest traktowana jako aktualna wysokość murawy.



## 7.3.6 Elementy dodatkowe

### 7.3.6.1 Stabilizacja drzew

Projekt zakłada zastosowanie stabilizacji drzew - palikowania. Do stabilizacji należy użyć trzech palików sosnowych pozbawionych kory, min. wysokości 1,8 m i taśm ogrodniczych. Paliki oraz poprzeczki powinny być wykonane z impregnowanego, okorowanego drewna, montowane po 3 przy 1 drzewie. Dodatkowo należy zastosować po 3 poprzeczki 15 cm nad poziomem terenu – w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami związanymi z koszeniem trawy.

Wysokość palików wbitych w ziemię powinna być dostosowana do wysokości pnia drzewa. Paliki oraz poprzeczki należy mocować tak, aby nie dotykały pni ani pędów drzewa. Taśmy podtrzymujące muszą być trwałe i elastyczne, nie kaleczące pni. Drzewa liściaste należy mocować do palika tuż pod koroną. Prace należy wykonywać zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy ogrodniczej.

### 7.3.6.2 Obrzeża rozdzielające wybrane typy nasadzeń

Stosuje się w celu wydzielenia powierzchni krzewów, roślinności okrywowej, traw ozdobnych oraz odseparowanie od przestrzeni trawnika. Obrzeża powinny być wykonane z czarnego winylu. W przypadku kolizji z korzeniami o średnicy > 2 cm należy wykonać w listwie wycięcia na korzenie. Po instalacji górna krawędź obrzeża powinna znajdować się na równi z poziomem terenu.

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| • materiał                     | tworzywo sztuczne (HDPE) |
| • wymiary (szerokość/ grubość) | 10cm/ 3mm                |
| • kolor                        | czarny                   |

### 7.3.6.3 Wykończenie podłoża pod nasadzeniami

W projekcie zastosowano korę drobno mieloną jako materiał wykończenia powierzchni

Materiał powinien być rozkładany pod wszystkimi projektowanymi nasadzeniami krzewów, roślinności okrywowej, a miąższość warstwy powinna wynosić 4-5 cm. Poziom wykończenia powinien być 1cm poniżej krawężnika lub sąsiadującej nawierzchni utwardzonej, aby zapobiec zanieczyszczaniu nawierzchni podczas ulewnych deszczy. Warstwa materiału wykańczającego ma na celu zmniejszenie stopnia transpiracji wody z powierzchni gruntu, ograniczenie rozwoju chwastów oraz zwiększenie walorów estetycznych.

W przypadku drzew sadzonych w trawniku, należy pozostawić wolny grunt w zasięgu 10 cm od pnia przed przypadkowymi uszkodzeniami drzewa podczas koszenia i wysypać korą.

Żadne rośliny nie mogą zostać zasypane materiałem wykańczającym. Prace wykonujemy po posadzeniu roślin. W ramach wypłukiwania lub przemieszczania się materiału wykańczającego należy go uzupełniać.



## **7.4 Operat pielęgnacyjny dla nasadzeń w pierwszym roku po posadzeniu**

### **7.4.1 Uwagi ogólne**

Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny. Konserwacji podlegają wszelkie pozostałe wyspecyfikowane elementy. Po okresie pielęgnacji gwarancyjnej konserwacja zostanie przejęta przez firmę wybraną przez Inwestora. Pielęgnacji podlega również system nawadniający. Zabiegi pielęgnacyjne powinny być przeprowadzane zgodnie ze sztuką ogrodnictwa przez wyspecjalizowane ekipy. Jest to warunek prawidłowego wzrostu roślin i założonego w projekcie efektu estetycznego.

Pielęgnacja poszczególnych roślin rozpoczyna się od momentu ich posadzenia, a okres pielęgnacji powykonawczej trwa 12 miesięcy od dnia odbioru wykonanego w całości projektu i zatwierdzenia operatu pielęgnacyjnego przygotowanego przez Wykonawcę. Wszelkie usterki, nieprawidłowości i inne niepożądane zmiany w materiale lub jakości wykonania, które wystąpią w okresie 12 miesięcy od daty odebrania budowy i będą spowodowane użyciem materiałów i technik innych niż w specyfikacji, lub powstaną w następstwie mrozów, zostaną naprawione na koszt wykonawcy.

### **7.4.2 Drzewa**

- Kontrola stabilizacji drzewa
- Podlewanie w okresie suszy
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne wykrycie objawów patogenów oraz skuteczna z nimi walka)
- Opryski interwencyjne – prowadzone do momentu sprowadzenia populacji patogenu poniżej progu szkodliwości, i zablokowanie jego rozwoju
- Cięcia korekcyjne- cięcia mające na celu usuwania konarów chorych i obumarłych, zabezpieczanie ran po cieniach, cięcia korekcyjne mające na celu prawidłowe prowadzenie korony w pierwszym etapie po posadzeniu
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawki dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny „wyposażone” w odpowiednią ilość K charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozu, wg zaleceń producenta,
- Opryskiwanie drzew preparatami dopuszczonymi do stosowania w warunkach miejskich w celu ograniczania populacji organizmów szkodliwych
- Odchwaszczanie
- Usuwanie odrostów korzeniowych
- Posadzone drzewa powinny mieć w szkółkach u producenta wyprowadzone korony, by w pierwszych latach po posadzeniu nie wykonywać cięć koron drzew (oprócz cięć sanitarnych)
- Należy zabezpieczyć pnie drzew matą kokosową na okres dwóch lat

### 7.4.3 Krzewy i rośliny okrywowe

- Podlewanie w okresie suszy
- Stały monitoring stanu zdrowia roślin (wczesne niszczenie objawów chorób i szkodników),
- Opryski interwencyjne – w celu ograniczenia populacji szkodników lub patogenów chorobotwórczych
- Usuwanie przekwitłych kwiatostanów, suchych liści itp.
- Odchwaszczanie, pielenie ręczne (chwasty nie mogą wpływać na prawidłowy wzrost roślin)
- Uzupełnianie wykończenia powierzchni pod roślinami - kora
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawki dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności gleby w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny „wypożazone”, w odpowiedniej ilości K charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozów, wg zaleceń producenta

### 7.4.4 Trawniki

W przypadku koszenia trawników przyjmuje się, że dla całości terenu inwestycji parametry trawnika są takie same (częstotliwość zabiegów to jeden raz w tygodniu przez okres od 1 kwietnia do 30 października. Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 6-8 cm, przycinając rośliny do wysokości 4-5 cm. Nie powinno się usuwać więcej niż 1/3 długości blaszki liściowej przy każdorazowym koszeniu. Wysokość trawnika kontroluje się za pomocą miarki ze skalą milimetrową; przy każdym przyłożeniu, odczytuje się najwyższą długość najbliższych liści; przeprowadzić należy 10 takich pomiarów w miejscach równomiernie rozłożonych na powierzchni 200 m; uzyskana średnia jest traktowana jako aktualna wysokość murawy. Następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm. Ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października).

- Napowietrzanie trawników – wykonać w zależności od potrzeb (wytyczne Inspektora zieleni) wykonać w okresie wiosennym (w przypadku trawnika z rolki napowietrzanie należy zacząć w drugim roku po założeniu, natomiast trawnik z siewu należy napowietrzać w czwartym roku po założeniu)
- Zastosowanie dwóch rodzajów nawozów nawożenia wiosenne wpływające na zwiększenie masy roślinności, oraz wpływające na dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin dawki dostosowane do zapotrzebowania roślin oraz od zasobności podłoża w składniki odżywcze. Nawożenie jesienne ma na celu przygotowanie roślin do okresu spoczynku, rośliny „wypożazone” w odpowiednią ilość K charakteryzują się dużo większą odpornością na warunki zimowe (mróz, wysmalanie przez zimowe wiatry itp.)
- Dawkowanie nawożenia w zależności od rodzaju użytego nawozów, wg zaleceń producenta
- Niezbędne jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności substratu. Podlewanie trawników powinno być prowadzone w zależności od warunków pogodowych. Nie wolno dopuścić do przesuszenia darni

- Chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. Pestycydy używane do zwalczania chwastów powinny posiadać akceptację Krajowego Inspektoratu Ochrony Roślin

*Uwaga:*

*W ramach pielęgnacji zawiera się uzupełnianie warstw wykończenia powierzchni.*

*Częstotliwość wykonywanych prac pielęgnacyjnych zależy od potrzeb ocenianych przez prowadzącego pielęgnację zgodnie z jego wiedzą i doświadczeniem. Prace należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w tygodniu przez 12 miesięcy.*

*Do zwalczania chorób i szkodników należy użyć środków ochrony roślin pochodzenia biologicznego nie stwarzających zagrożenia dla osób znajdujących się w bezpośredniej bliskości z pielęgnowanymi roślinami.*

*Pielęgnacja obejmować musi systematyczne usuwanie opadłych liści, przekwitłych kwiatostanów, martwych części roślin.*