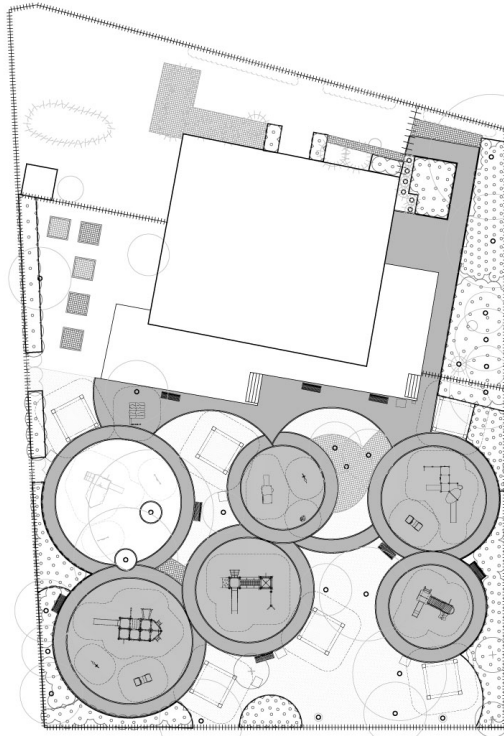




Woźnicki, Zdanowicz  
ARCHITEKCI

## PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWY PLACU ZABAW  
przy Przedszkolu Nr 227  
ul. Świętosławska 3, Warszawa  
dz. nr 16/2 obręb 3-05-12



INWESTOR:

**Przedszkole nr ul. 227**  
ul. Świętosławska 3, 04-059 Warszawa

PROJEKT:

**Woźnicki Zdanowicz architekci**  
Al. Niepodległości 157 lok.6  
02-555 Warszawa  
tel. 22 825 05 32

AUTORZY:

	projektant	podpis
ARCHITEKTURA	arch. <b>Bartosz Zdanowicz</b> nr upr.: MA/089/04	
ZIELEŃ	arch. kraj. <b>Anna Więckowska</b>	

Branża: **Budowlana**

Kody CPV: 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

marzec 2017 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Oświadczenie o kompletności dokumentacji.
- Kopie uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności do izb projektantów.

### Branża architektoniczna

- Część opisowa.
- Część rysunkowa:

Rys. nr A-01 Zagospodarowanie terenu  
Rys. nr A-02 Rzut placu zabaw  
Rys. nr A-03 Przekrój przez nawierzchnie

skala 1:500  
skala 1:100  
skala 1:20

### Branża zieleni

- Część opisowa
- Część rysunkowa:

Rys. nr Z-01 Projekt gospodarki drzewostanem  
Rys. nr Z-02 Projekt nasadzeń roślinnych  
Rys. nr Z-03 Projekt podwyższonych rabat

skala 1:500  
skala 1:500  
skala 1:100/1:25

## Oświadczenie projektantów

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy: Prawo Budowlane (jednolity tekst z 2016 r. Dz. U. poz 290, z późn. zm.), oświadczam, że sporządziłem projekt wykonawczy przebudowy placu zabaw przy Przedszkolu nr 227, ul. Świątosławska 3, Warszawa, dz. nr 16/2 obręb 3-05-12, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz z treścią zamówienia.

### AUTORZY:

	projektant	podpis
ARCHITEKTURA	arch. <b>Bartosz Zdanowicz</b> nr upr.: MA/089/04	
ZIELEŃ	arch. kraj. <b>Anna Więckowska</b>	

WARSZAWA, marzec 2017 r.

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWY PLACU ZABAW**  
przy Przedszkolu Nr 227  
ul. Świętosławska 3, Warszawa  
dz. nr 16/2 obręb 3-05-12

**ARCHITEKTURA**

**OPIS TECHNICZNY**

**Spis treści:**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i cel inwestycji
3. Stan istniejący
4. Przeznaczenie i program użytkowy
5. Zestawienie powierzchni
6. Projektowane zagospodarowanie terenu
7. Inne cechy terenu
8. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe

**1 Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są:

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy

**2 Przedmiot inwestycji i cel inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest teren ogrodu przedszkola Nr 227 położonego w Warszawie przy ul. Świętosławskiej 3.

Celem inwestycji jest poprawa warunków rekreacji dzieci uczęszczających do Przedszkola.

**3 Stan istniejący**

Teren będący obszarem inwestycji znajduje się na ogrodzonym obszarze przedszkola. Ogród z licznymi drzewami, porośnięty trawą. W południowo zachodnim narożniku górka saneczkowa. Alejki o nawierzchni asfaltowej. Plac zabaw wyposażony w dwie piaskownice i inne urządzenia zabawowe. Stan techniczny większości urządzeń zabawowych jest zły.

W roku 2016 został wykonany jeden z placyków i nie jest objęty on niniejszym opracowaniem.

**4 Przeznaczenie i program użytkowy**

Istniejące przeznaczenie terenu – plac zabaw, nie ulegnie zmianie.

Na program użytkowy składać się będzie 5 oddzielnych placyków zabaw o miękkiej, poliuretanowej nawierzchni. Na placach zostaną zainstalowane trwale związane z gruntem urządzenia zabawowe. Przy każdym placyku piaskownica. Program inwestycji uzupełniony zostanie o nowe nasadzenia roślinności w tym w skrzyniach rabatowych. Trawniki zostaną wyposażone w system automatycznego nawadniania.

**5 Zestawienie powierzchni**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| • Powierzchnia działki                              | 2.920,0 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia nawierzchni poliuretanowych          | 370,7 m <sup>2</sup>   |
| • Powierzchnia chodników                            | 424,4 m <sup>2</sup>   |
| • Powierzchnia nasadzeń krzewów i roślin okrywowych | 409,5 m <sup>2</sup>   |
| • Powierzchnia trawników                            | 332,2 m <sup>2</sup>   |

**6 Projektowane zagospodarowanie terenu**

Teren inwestycji zostanie zagospodarowany placami zabaw, chodnikami i roślinnością. Przewidziano usunięcie większości wyeksploatowanych urządzeń zabawowych. Istniejąca górka saneczkowa zostanie zlikwidowana. Projekt przewiduje budowę 6 placyków zabaw połączonych

ze sobą chodnikami. Każdy plac przeznaczony dla innej grupy przedszkolnej. Na placach zabaw zostaną umieszczone trwale przymocowane do gruntu urządzenia zabawowe. Przy każdym placu zabaw piaskownica. Przy chodnikach ustawione zostaną ławki i kosze na śmieci. Program zostanie uzupełniony o liczną zieleń w tym trawniki, rabaty, krzewy i rośliny okrywowe.

## **7 Inne cechy terenu**

Cały zespół wraz z elementami towarzyszącymi znajduje się na poziomie otaczającego gruntu i jest w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych.

Teren nie jest objęty ochroną konserwatorską.

Inwestycja nie wpływa na środowisko i otaczający ją teren oraz nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi. Brak emisji zanieczyszczeń gazowych. Brak emisji hałasu, wibracji i promieniowania. Brak wpływu na pozostawiony drzewostan i glebę. Odprowadzenie wód deszczowych, istniejące, bez zmian, powierzchniowo, na teren działki własnej.

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Ochrona przeciwpożarowa -nie dotyczy – wyłącznie tereny zewnętrzne, otwarte.

## **8 Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe**

### **8.1 Prace rozbiórkowe**

#### **8.1.1 Demontaż elementów małej architektury**

Należy zdemontować i zabezpieczyć w celu zamontowania w nowym miejscu zestaw zabawowy „dwie wieże”. Zestaw o konstrukcji drewnianej. Wymiary ok. 370 x 310 cm.

Należy zdemontować i wywieźć z terenu budowy następujące elementy małej architektury:

- Bujak sprężynowy, jedoosobowy. Ilość 4 szt.
- Altana ogrodowa o konstrukcji drewnianej i wymiarach ok. 300 x 300 cm. Ilość 1 szt.
- Zestaw „dwie wieże” o konstrukcji drewnianej i wymiarach ok. 300 x 200 cm. Ilość 1 szt.
- Przeplotnia wykonana z prętów stalowych o wymiarach ok. 250 x 60 cm. Ilość 1 szt.
- „Łódka” drewniana o wymiarach ok. 250 x 120 cm. Ilość 1 szt.
- Zestaw „trzy wieże” o konstrukcji drewnianej i wymiarach ok. 350 x 300 cm. Ilość 1 szt.
- Drabinka pozioma o konstrukcji drewniano metalowej i wymiarach ok. 250 x 60 cm. Ilość 1 szt.
- „Lokomotywa” o konstrukcji drewnianej i wymiarach ok. 350 x 90 cm. Ilość 1 szt.
- Kosze na śmieci o konstrukcji metalowej. Ilość 2 szt.
- Ławki z oparciem o konstrukcji drewnianej, długości ok. 180 cm. ilość 5 szt.

#### **8.1.2 Rozbiórka piaskownic**

Należy rozebrać dwie piaskownice o wymiarach zewnętrznych ok. 500 x 300 cm i 400 x 400 cm. Ściany grubości ok. 40 cm, wykonane z betonu. Ławki drewniane.

Piaskownice należy rozebrać do głębokości min. 40 cm poniżej otaczającego terenu. Materiał rozbiórkowy należy wywieźć z terenu budowy. Wywiezieniu podlega również piasek wypełniający piaskownice i plandeki je zakrywające.

#### **8.1.3 Likwidacja górkę saneczkowej**

Istniejącą górkę saneczkową należy zniwelować. Górka wykonana jako nasyp ziemny. Ziemię należy wywieźć z terenu budowy.

Ilość: 265,0 m<sup>3</sup>

## **8.2 Instalacja nawadniająca**

ogród zostanie wyposażony w instalację nawadniającą.

### **8.2.1 Źródło wody**

Źródłem wody dla projektowanych terenów zieleni będą miejskie przyłącza wodociągowe o wydatku minimum  $Q = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$  i ciśnieniu  $P = 4,0 \text{ bar}$ .

### **8.2.2 System nawadniający**

Nawodnienie terenów zieleni opierać się będzie o tzw. stały system nawadniający w skład którego wchodzić będzie: źródło wody (opisane w pkt. 8.2.1), sieć rurociągów podziemnych, urządzenia zraszające, automatyka sterująca (sterownik, czujnik opadu, zawory elektromagnetyczne).

Sieć rurociągów podziemnych

Sieć wykonana z rur polietylenowych Ø32, Ø25, zakopanych w gruncie na głębokości około 30 - 40 cm i połączonych ze sobą kształtkami zaciskowymi. Dodatkowo rurociągi wyposażone będą w zawory elektromagnetyczne. Zastosowane rury muszą posiadać oznaczenie PN 6 bądź

wyższe. Urządzenia zraszające to zraszacze turbinowe serii RAINBIRD 5004-plus PC i korpusy 1804 z dyszą rotacyjną trwale połączone z poszczególnymi rurociągami PE. Zraszacze rozmieszczone są w rozstawie prostokątnej i trójkątnej dzięki czemu uzyskana została jednolita dawka opadowa. Linie kroplujące przewidziane do nawadniania rabat kwiatowych i krzewów powinny być ułożone równomiernie dla całego obszaru w ilości 3m.b./m<sup>2</sup> dla roślinności okrywowej i 2 m.b./m<sup>2</sup> dla krzewów. Zastosowano grubościenną linię kroplującą z kompensacją ciśnienia o parametrach: Rozstaw emiterów 33cm, wydajność emitera 2,2 l/h.

Zastosowane zraszacze muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne upoważniające do zastosowanie ich w budownictwie na terenie Polski.

Ilość:

Dysza rotacyjna 5 m	7 szt.
Dysza rotacyjna 6 m	2 szt.
RURA PE 32 do nawodnień	170 m.b.
RURA PE 25 do nawodnień	900 m.b.

#### Automatyka sterująca

System składać się będzie z 13 sekcyjnego programatora typu np. RAIN BIRD ESP-ME zasilanego z sieci 230v i połączonego kablami sterującymi z czujnikiem opadu deszczu typu RSD-BEX oraz cewkami zaworów elektromagnetycznych typu RAIN BIRD 100DV.

Montaż sterownika wykonać należy w miejscu suchym umożliwiającym dogodny dostęp konserwatora. Lokalizację wyłącznika deszczowego należy wykonać w miejscu zapewniającym dostęp dla naturalnego opadu. Zawory elektromagnetyczne zamontowane będą na początku poszczególnych rurociągów PE i obudowane będą specjalnymi zaworowymi skrzynkami wykonanymi z tworzywa sztucznego. Wieka skrzynek powinny być zabezpieczone śrubą.

Zastosowane zraszacze muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne upoważniające do zastosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Programator oraz czujnik deszczu powinien posiadać dodatkowo certyfikat zgodności z dyrektywami europejskimi (CE).

#### **8.2.3 Zasady pracy systemu nawadniającego**

Intencją budowy automatycznego systemu nawadniającego na który składają się wszystkie powyżej opisane elementy jest jego bezobsługowa praca. Zasada pracy systemu nawadniającego jest następująca.: Sterownik odmierzający aktualny czas przekaże zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem impuls elektryczny na cewkę pierwszego zaworu elektromagnetycznego – sekcji, powodując jego otwarcie. Spowoduje to wynurzenie się elementów ruchomych zraszaczy i rozpoczęcie nawadniania. Po odmierzeniu czasu pracy pierwszego zaworu elektromagnetycznego – sekcji, sterownik automatycznie przekaże impuls elektryczny na cewkę drugiego zaworu elektromagnetycznego - sekcji itd., aż do uruchomienia ostatniego zaworu elektromagnetycznego. Po zakończeniu pracy poszczególnych sekcji zraszacze powrócą do swojej macierzystej postaci. Takie rozwiązanie umożliwiać będzie prowadzenie wszelkich prac konserwacyjnych na omawianych terenach zieleni. Czas pracy poszczególnych sekcji zraszaczy wynosić będzie od 20 do 30 min na dobę i odpowiadać będzie wydajności poszczególnych dysz tych urządzeń.

W przypadku wystąpienia naturalnego opadu wyłącznik deszczowy typu RSD-BEX wstrzyma nawadnianie.

#### **8.2.4 Zasady serwisowe**

System nawadniający opisany w niniejszym opracowaniu przewidziany jest do eksploatacji w temperaturach dodatnich powietrza, dlatego też głębokość posadowienia rurociągów i urządzeń może wynosić 30 - 40 cm.

Po zakończeniu okresu eksploatacyjnego systemu nawadniającego w miesiącu październiku, należy odwodzić całą sieć rurociągów podziemnych przygotowując ją do okresu zimowego.

W tym celu należy zamknąć główny zawór wody oraz podłączyć sprężarkę do poszczególnych zaworów znajdujących się w studzienkach ujęciowych i przedmuchać sprężonym powietrzem całą sieć podziemną opróżniając ją z wody poprzez dysze poszczególnych urządzeń nawadniających, zgodnie z zasadą sekcja po sekcji.

Wymianę baterii sterowników zaleca się przeprowadzać co roku przy wiosennym uruchomieniu systemu.

### **8.3 Nawierzchnia bezpieczna**

Zaprojektowano 6 oddzielnych placów zabaw. Wszystkie o miękkiej, kolorowej nawierzchni poliuretanowej. Każdy plac dwukolorowy.

#### **8.3.1 Podbudowa**

Pod nawierzchnię przeznaczoną pod nawierzchnię poliuretanową należy wykonać podbudowę z kruszyw kamiennych. Podbudowa składająca się z następujących warstw w kolejności ich wykonywania:

- warstwa z tłucznia kamiennego frakcji 4 – 31,5 mm - gr. 15 cm
  - warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego 0-4 - gr. śr. 2 cm
- (podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Uwaga: zamawiający nie dopuszcza wykonania podbudowy z kamienia (tłucznia) wapiennego.

Ilość: 370,7 m<sup>2</sup>

### **8.3.2 Obrzeża betonowe**

Wokół nawierzchni poliuretanowych należy wykonać obrzeża betonowe.

Obrzeża betonowe, prefabrykowane 8 x 30 cm. Obrzeża posadawiać na ławie z betonu klasy nie niższej niż C12/15; grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Górna powierzchnia ław musi być wykonana ze spadkiem.

Ilość: 150,9 m.b.

### **8.3.3 Nawierzchnia**

W projekcie przewidziano nawierzchnię bezspoinową, kolorową, bezpieczną, wykonywaną w miejscu wbudowania. Nawierzchnia odporna na działanie zmiennych warunków atmosferycznych, elastyczna, trwała i przepuszczalna dla wody. Produkt musi posiadać atest Polskiego Instytutu Higieny i certyfikat zgodności potwierdzający spełnianie wymogów bezpieczeństwa zawartych w: PN-EN 1177:2009, PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009.

Nawierzchnia zbudowana z dwóch warstw granulatu gumowego. Spodnia warstwa nadaje nawierzchni odpowiednią elastyczność i amortyzuje siłę upadku dziecka - składa się z granulatu pochodzącego z recyklingu. Wierzchnia, nadająca nawierzchni odpowiedni efekt wizualny, wykonana jest z granulatu EPDM, z produkcji pierwotnej. Granulat łączony jest za pomocą kleju poliuretanowego.

Grubość wierzchniej warstwy EPDM to min. 8 mm, grubość warstwy spodniej SBR uzależniona od wysokości upadkowej konkretnego urządzenia.

Nawierzchnię wykonać ze spadkiem 0,5% w kierunku trawników i chodników.

#### Kolorystyka

Nawierzchnia wykonana w dwóch kolorach: jasno zielonym (May Green) i błękitnym (Sky Blue).

### **8.3.4 Dokumenty i badania**

Dla potwierdzenia wymaganej jakości zastosowanych produktów i właściwego wykonania nawierzchni bezpiecznej wymagane jest, na etapie przetargu przedstawienie niektórych dokumentów, a po zrealizowaniu inwestycji odpowiednich badań.

Dokumenty nawierzchni które należy dołączyć do oferty przetargowej:

- autoryzacja Producenta na zadanie objęte przetargiem
- atest PZH
- certyfikat potwierdzający wysokość amortyzowanego upadku
- instrukcja montażu, kontroli i konserwacji nawierzchni

#### Badania nawierzchni

Zamawiający wymaga od Wykonawcy przy realizacji zadania wykonania odpowiednich badań celem ustalenia zgodności parametrów nawierzchni syntetycznej wykonanej na obiekcie z wytycznymi zawartymi w Normie. Zamawiający ogranicza ilość badanych parametrów nawierzchni do badania zgodności z wymaganą amortyzacją dla maksymalnej wysokości upadkowej przy każdej zabawce. Badanie należy przeprowadzić w miejscu wbudowania.

Ilość: 370,7 m<sup>2</sup>

## **8.4 Budowa chodników**

Zaprojektowano chodniki utwardzony betonową kostką brukową. Chodniki ograniczone obrzeżami betonowymi.

### **8.4.1 Podbudowa**

Chodniki wykonać ze spadkiem 0,5% w kierunku trawników.

Podbudowa składająca się z następujących warstw w kolejności ich wykonywania:

pospółka - gr. 10,0 cm

podsyпка cementowo piaskowa - gr. 3,0 cm

(podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)

Ilość: 424,4 m<sup>2</sup>

#### **8.4.2 Obrzeża betonowe**

Należy wykonać obrzeża betonowe wzdłuż zewnętrznych krawędzi przestrzeni wypełnionych nawierzchnią z wyłączeniem styku z obrzeżami nawierzchni poliuretanowych, ścianami tarasu itp. Dla efektu wizualnego na łukach część obrzeży powinna „wnikać” w nawierzchnię z kostki. Obrzeża betonowe, prefabrykowane 6 x 25 cm. Obrzeża posadawiać na ławie z betonu klasy nie niższej niż C12/15. Grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 14 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Górne powierzchnie ław wykonać ze spadkiem. Ilość: 255,4 m.b.

#### **8.4.3 Nawierzchnia**

Nawierzchnia z kostki betonowej typu „holand”. Grubość 6 cm, kolor szary.

Ilość: 424,4 m<sup>2</sup>

#### **8.5 Budowa ogrodzenia**

Zaprojektowano wydzielenie terenu ogrodu od pozostałego obszaru przedszkola. Trzy odcinki poprowadzono od istniejącego ogrodzenia do ścian budynku. W ogrodzeniach dwie furtki i jedna brama serwisowa.

Ilość: 25,0 m.b. (bez furtek i bramy)

##### **8.5.1 Fundamentowanie**

Zaprojektowano stopy fundamentowe z betonu klasy C 16/20. Stopy jako okrągłe, wykonane za pomocą wiertnicy, o średnicy min. 35 cm. Wierzch stóp fundamentowych powinien znajdować się ok. 2 cm poniżej poziomu trawnika lub poniżej podsypki chodnika.

##### **8.5.2 Słupy**

Element wykonany z profilu stalowego, prostokątnego 60 x 40 mm. Grubość ścianki min. 2 mm. Rozstaw typowy słupów co 2,5 m. Słupy zakończone daszkiem z tworzywa sztucznego, mrozoodpornego. Elementy stalowe ocynkowane i malowane na kolor zielony RAL 6005.

##### **8.5.3 Panele**

Przęsło wykonane z paneli wysokości ok. 100 cm oraz długości 250 cm. Panel bez przetłoczeń wzmacniających. Wymiar oczka max. 50 x 200 mm. Średnica pręta min. 4 mm. Górna krawędź musi być zakończona łagodnie, bez ostrych końców i krawędzi. Elementy stalowe malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005. Mocowanie za pomocą systemowych, stalowych obejm montażowych. Śruby mocujące i podkładki ocynkowane.

##### **8.5.4 Furtki**

Zaprojektowano furtkę w ogrodzeniu jednoskrzydłową, szerokości 0,9 m i wysokości 1,0 m. Rama wykonana z profilu stalowego, prostokątnego min. 60 x 40 x 2 mm z zamocowaną siatką identyczną jak na reszcie ogrodzenia. Furtka wyposażona w zamek z klamką i samozamykacz. Klamka aluminiowa malowana proszkowo. Skrzydło zaopatrzone w min. dwa zawiasy. Łączenie elementów metodą spawania, spawem ciągłym. Wszystkie elementy metalowe malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

Uwaga: Furtka musi być tak skonstruowana aby dziecko nie mogło włożyć palców pomiędzy zawiasy a konstrukcję.

Ilość: 2 szt.

##### **8.5.5 Brama serwisowa**

Zaprojektowano bramę w ogrodzeniu dwuskrzydłową, szerokości 3,0 m i wysokości 1,0 m. Rama wykonana z profilu stalowego, prostokątnego min. 60 x 40 x 2 mm z zamocowaną siatką identyczną jak na reszcie ogrodzenia. Furtka wyposażona w blokadę dogruntową zamykaną na kłódkę. Każde skrzydło zaopatrzone w min. dwa zawiasy. Łączenie elementów metodą spawania, spawem ciągłym. Wszystkie elementy metalowe malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

Ilość: 1 szt.

#### **8.6 Montaż istniejącego urządzenia**

Istniejący, zdemontowany zestaw „dwie wieże” należy ponownie zainstalować w nowym miejscu. Montaż z użyciem istniejących stóp fundamentowych (jeśli zostanie zdemontowany wraz z nimi) lub z wykorzystaniem nowych, betonowych, wylewanych na miejscu.

#### **8.7 Urządzenia zabawowe i inne elementy małej architektury**

##### **8.7.1 Urządzenia istniejące (poz. 5)**

Wcześniej zdemontowany i zabezpieczony zestaw zabawowy „dwie wieże” należy zamontować w nowym miejscu. Zestaw o konstrukcji drewnianej. Wymiary ok. 370 x 310 cm.

Montaż za pomocą stóp betonowych istniejących (o ile został wykopany wraz z nimi) lub z zastosowaniem nowych, betonowych, wylewanych na miejscu.

### **8.7.2 Nowe urządzenia zabawowe i inne elementy małej architektury**

Wszystkie wykorzystane w projekcie gotowe materiały oraz urządzenia zabawowe i elementy wyposażenia sugerujące konkretnych producentów stanowią wyłącznie przykład i mają na celu jedynie określenie parametrów i cech produktu, dopuszcza się stosowanie zamienników jednak o parametrach nie gorszych niż zaproponowane. Ewentualne odstępstwa należy bezwzględnie uzgodnić wcześniej z Inwestorem.

Wszystkie nowe zabawki powinny posiadać atesty i dopuszczenia do użytkowania. Podane na rysunkach urządzenia są przykładowe. Ostateczne ich rozmieszczenie powinno uwzględniać rzeczywiste strefy bezpieczeństwa. Ostateczną kolorystykę urządzeń należy przedstawić do akceptacji zamawiającemu. Urządzenia i ich rozmieszczenie muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1176:2009. Wszystkie elementy mocowane trwale do gruntu w sposób zgodny z instrukcją dostawcy.

Wszystkie urządzenia muszą być dostosowane dla dzieci w wieku przedszkolnym.

Wszystkie zastosowane przez wykonawcę urządzenia muszą być zgodne z opisanymi pod względem:

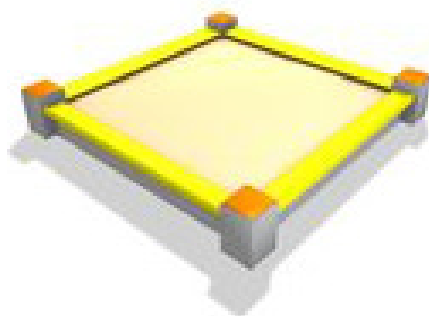
- gabarytów i konstrukcji (liczba elementów składowych w poszczególnych urządzeniach nie może być mniejsza niż w przykładowych rozwiązaniach projektowych);
- charakterystyki materiałowej (jakość tworzywa);
- parametrów technicznych (np. konstrukcja, fundamentowanie, itp.);
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (bezurazowość, nietoksyczność)

Uwaga! Wymiary stref bezpieczeństwa montowanych urządzeń muszą odpowiadać strefom bezpieczeństwa odpowiednich urządzeń zastosowanych w dokumentacji projektowej.

#### Piaskownica (poz. 1)

Piaskownica prefabrykowana o konstrukcji wykonanej z betonu klasy nie niższej niż C25/30. Siedziska kolorowe, wykonane z tworzywa sztucznego lub sklejk wodoodpornej. Wymiary zewnętrzne min. 330 x 330 cm. Wysokość 30 cm powyżej terenu, zagłębienie w gruncie na min 30 cm. Wypełnienie piaskiem rzecznym, bez zanieczyszczeń organicznych. Grubość warstwy min. 50 cm. Piaskownicę wyposażać w plandekę z pcv. Plandeka wyposażona w system mocowania umożliwiający jej założenie przez jedną osobę. Po założeniu plandeka ma uniemożliwiać wejście do środka zwierzęciu wielkości kota.

Ilość 6 kpl.



#### Ławka z oparciem (poz. 2)

Ławka o konstrukcji stalowej z oparciem i podłokietnikami. Długość min. 160 cm. Mocowana do podłoża na stałe. Konstrukcja nośna wykonana z rur stalowych, okrągłych, zabezpieczona antykorozyjnie i malowana proszkowo na kolor szary. Siedzisko ławki wykonane z desek z HPL w dwóch kolorach - zbliżonym do koloru drewna i szarym.

Ilość 8 szt.





#### Kosz na śmieci (poz. 3)

Kosz zamknięty od góry z boczymi otworami wrzutowymi o konstrukcji metalowej z bokami wykonanymi z płyt HPL. Szerokość min. 40 cm, głębokość min. 50 cm, wysokość min. 90 cm. Minimalna pojemność pojemnika 70 l. Ilość 2 szt.



#### Pojemnik na zabawki (poz. 4)

Pojemnik dedykowany do przechowywania piasku i soli na okres zimowy. Pojemnik z pokrywą na zawiasach, wykonany z polietylenu. Pojemność min 200l. Kolor żółty. Ilość 6 szt.



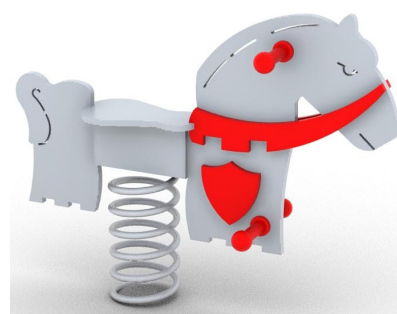
#### Bujak „samochód terenowy” (poz. 5)

Bujak przeznaczony dla kilkorga dzieci na 4 sprężynach. Urządzenie stylizowane na samochód terenowy. Konstrukcja stalowa cynkowana, a następnie malowana proszkowo, sprężyny malowane proszkowo. Sprężyna stalowa. Elementy płytowe z płyt HPL, Elementy wykończające z tworzyw sztucznych. Wymiary urządzenia min. 75 x 160 cm. Max. wysokość upadkowa: 0,8 m. Ilość 2 szt.



#### Bujak jednoosobowy (poz. 6)

Bujak przeznaczony dla jednego dziecka, w pozycji siedzącej. Każdy bujak inny, wzory do uzgodnienia z dyrekcją przedszkola. Sprężyna stalowa. Elementy płytowe z płyt HDPE. Elementy wykończające z tworzyw sztucznych. Wymiary urządzenia min. 100 x 29 cm. Max. wysokość upadkowa: 0,5 m. Urządzenie d Ilość 2 szt.



#### Zestaw ze zjeżdżalnią (poz. 7)

Zestaw z motywami marynistycznymi, wyposażony w min.: 2 podesty, zjeżdżalnię, zestaw „kółko i krzyżyk”. Elementy nośne wykonane z drewna klejonego. Elementy płytowe z płyt HDPE. Podesty z antypoślizgowego HPL. Łączniki z odlewów aluminiowych. Wymiary urządzenia min. 270 x 110 cm. Max. wysokość upadkowa: 0,6 m. Ilość 1 kpl.



#### Zestaw sprawnościowy „samochód” (poz. 8)

Zestaw manualny stylizowany na samochód wyposażony w min.: blat, kierownicę, wskazówki i suwaki.

Elementy nośne wykonane ze stali cynkowanej proszkowo i malowanej proszkowo. Elementy płytowe z polietylenu.

Wymiary urządzenia min. 50 x 60 cm.

Ilość 1 kpl.



#### Zestaw „statek” (poz. 9)

Zestaw stylizowany na statek wyposażony w min.: kasztel w postaci pomostu, maszt z żaglem, 2 drabinki linowych, zjeżdżalnię, pochylnię, schody.

Elementy nośne wykonane ze stali ocynkowanej. Elementy płytowe ze sklejki wodoodpornej i płyt HDPE. Liny polipropylenowe. Elementy wykończające z tworzyw sztucznych.

max. wysokość upadkowa 1,5 m

Wymiary urządzenia min. 650 x 340 cm.

Ilość 1 kpl.



#### Zestaw „zamek” (poz. 10)

Zestaw stylizowany na rycerski zamek wyposażony w min.:

1 wieża, ze stylizacją zadaszenia z chorągiewką

mostek z sieci linowej

drabinkę linową

schody lub pochylnię z liną

ściankę wspinaczkową

przeplotnię linową

rurę strażacką

zjeżdżalnię

częściowo pełne boki, w tym dolnej części wieży

Elementy nośne wykonane z okrągłych rur ze stali nierdzewnej. Elementy płytowe z płyt HDPE, dwukolorowych, trójwarstwowych, grubości min. 15 mm, frezowanych i jednowarstwowych płyt HPL grubości min. 6 mm. Podesty z antypoślizgowej sklejki wodoodpornej. Liny polipropylenowe z rdzeniem stalowym Ø min. 15 mm. Elementy wykończeniowe i łączniki z tworzyw sztucznych. Ślizgi zjeżdżalni wykonane z blachy ze stali nierdzewnej, grubości min. 2 mm.

Wymiary urządzenia min. 750 x 760 cm.

Max. wysokość upadkowa: 1,6 m.

Ilość 1 kpl.



### Zestaw zabawowy z wieżą (poz. 11)

Zestaw składający się z min:

1 zadaszanej wieży.

4 niezadaszonych pomostów

2 zjeżdżalni.

2 drążków.

rury strażackiej.

2 zestawów sprawnościowych.

okna sferycznego

Elementy nośne wykonane ze stali nierdzewnej, słupy zakończone kulą z tego samego materiału. Elementy płytowe z płyt HDPE. Podesty z antypoślizgowego HPL. Łączniki z odlewów aluminiowych. Liny polipropylenowe z rdzeniem stalowym.

Wymiary urządzenia min. 370 x 540 cm.

Max. wysokość upadkowa: 1,5 m.

Ilość 1 kpl.



### Zestaw „domek” (poz. 12)

Zestaw wyposażony w min.: dach, 4 ściany, okno, 2 ławy, blaty 3 pręty z koralikami.

Elementy nośne wykonane z drewna klejonego. Elementy płytowe z płyt HDPE.

Podesty z antypoślizgowego HPL.

Łączniki z odlewów aluminiowych.

Wymiary urządzenia min. 215 x 150 cm.

Max. wysokość upadkowa: 0,8 m.

Ilość 1 kpl.



Projektant architektury:

arch. **Bartosz Zdanowicz**  
nr upr.: MA/089/04

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWA PLACU ZABAW**  
przy Przedszkolu Nr 227  
ul. Świętosławska 3, Warszawa  
dz. nr 16/2 obręb 3-05-12

## ZIELEŃ

### OPIS TECHNICZNY

#### **GOSPODARKA ISTNIEJĄCYM DRZEWOSTANEM**

Na terenie opracowania rosną liczne drzewa i krzewy liściaste. Większość jest w dość dobrym stanie zdrowotnym, wymaga pewnych zabiegów pielęgnacyjnych, część natomiast jest w stanie złym.

L.p.	Gatunek (pl.)	Gatunek (łac.)	Obwód pnia na wys. 1,3 m [cm]	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Opis	Gospodarka
1	cyprysik lawsona	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	-	2,5	5	Stan dobry	Do zachowania
2	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	-	1,2	1,5	Stan dobry	Do zachowania
3	żywotnik zachodni 'Smaragd'	<i>Thuja occidentalis 'Smaragd'</i>	-	1	2,5	Grupa 6 krzewów, Stan dobry	Do zachowania
4	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	150	12	12	Stan dobry	Do zachowania
5	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	142	9	12	Korona jednostronna, zrakowacenia na pniu, ubytek w głąb, odrosty pniowe	Do zachowania
6	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	60	4	10	Wąska korona, posusz ok. 30%	Do zachowania
7	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	87	6	12	Posusz ok. 5%	Do zachowania
8	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	60	4	12	Wąska korona, posusz ok. 40%	Do zachowania
9	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	110	7	12	Posusz ok. 5%	Do zachowania
10	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	-	1	1,5	Grupa 4 krzewów, w dużym zacienieniu	Do wycinki
11	krzewuszk cudowna	<i>Weigela florida</i>	-	1	1	Stan dobry	Do przesadzenia
12	świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	-	1,5	3	Młody, stan dobry	Do zachowania
13	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	-	1,5	1	Młody	Do wycinki
14	ławuła szara	<i>Spiraea cinerea</i>		1,5	1,5	Młody	Do wycinki
15	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	150	10	12	Pochylony w stronę placu zabaw, zrakowacenia na pniu, posusz ok. 30%, ślady odlamanych gałęziach	Do wycinki
16	kasztanowiec biały	<i>Aesculus hippocastanum</i>	86	6	12	Posusz ok. 5%	Do zachowania
17	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	82	9	12	Posusz ok. 5%	Do zachowania
18	dąb szypułkowy 'Fastigiata'	<i>Quercus robur 'Fastigiata'</i>	-	0,8	3	Młody, stan dobry	Do zachowania
19	jabłoń	<i>Malus</i>	49	4	8	Posusz 50%, zdeformowany pokrój	Do wycinki
20	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	135	9	15	Posusz ok. 5%	Do zachowania
21	kasztanowiec biały	<i>Aesculus hippocastanum</i>	95	5	8	Posusz ok. 5%	Do zachowania
22	jabłoń	<i>Malus</i>	128	5	6	Zgrubiały pień nam miejscem szczepienia, posusz ok. 15%	Do zachowania
23	jabłoń	<i>Malus</i>	118	5	6	Zgrubiały pień nam miejscem szczepienia,	Do zachowania

L.p.	Gatunek (pl.)	Gatunek (łac.)	Obwód pnia na wys. 1,3 m [cm]	Szer. korony [m]	Wys. [m]	Opis	Gospodarka
						posusz ok. 15%	
24	jabłoń	<i>Malus</i>	84	5	6	Posusz ok. 15%	Do zachowania
25	dąb szypułkowy 'Fastigiata'	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata'	-	0,8	3	Młody, stan dobry	Do zachowania
26	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	86	5	12	Blisko ogrodzenia, odrosty pniowe, posusz ok. 10%	Do zachowania
27	ligustr pospolity, berberys thunberga	<i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Berberis thunbergii</i>	-	10m2	1,5	Grupa luźnych krzewów	Do wycinki
28	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	88	6	6	Pochylony, ślady po ciętych gałęziach, zrakowacenia na pniu, posusz ok. 15%	Do zachowania
29	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	64	5	6	Pochylony, ślady po ciętych gałęziach, posusz ok. 15%	Do zachowania
30	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	43+40	6	6	Dwa pnie z jednego miejsca, pochylone, posusz ok. 15%	Do zachowania
31	ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	7 m2	1,5	Grupa luźnych krzewów	Do wycinki
32	pęcherznica kalinolistna 'Luteus'	<i>Pchysocarpus opulifolius</i> 'Luteus'	-	3 m2	2	Stan dobry, 2 szt.	Do zachowania
33	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	-	5 m2	1,5	Grupa luźnych krzewów	Do wycinki
34	ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	5 m2	1,5	Stan dobry, 2 szt.	Do zachowania
35	pęcherznica kalinolistna 'Luteus'	<i>Pchysocarpus opulifolius</i> 'Luteus'	-	2 m2	2	Stan dobry, 1 szt.	Do zachowania
36	kasztanowiec biały	<i>Aesculus hippocastanum</i>	135	8	12	Stan dobry	Do zachowania
37	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	109	6	10	Posusz ok. 10%	Do zachowania
38	wierzba płacząca	<i>Salix sepulchralis</i> 'Chrysostoma'	154	4	6	Ogłowiona, stan średni	Do zachowania
39	dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>	120	12	12	Stan dobry	Do zachowania
40	dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>	118	10	12	Stan dobry	Do zachowania
41	bez lilak	<i>Syringa vulgaris</i>	-	4	6	Stan dobry, luźna korona	Do zachowania
42	forsycja pośrednia	<i>Forsythia intermedia</i>	-	3	3	Stan dobry	Do zachowania
43	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	-	20 m2	2	Grupa krzewów, stan dobry	Do zachowania
44	cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	-	14 m2	4	Grupa krzewów, 3 szt. stan dobry, dość luźna korona	Do zachowania
45	świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	-	1,8	1,8	Stan dobry	Do zachowania
46	cyprysik groszkowy	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	-	1,6	4	Stan dobry	Do zachowania
47	cyprysik groszkowy	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	-	2	4	Stan dobry	Do zachowania
48	tawuła szara	<i>Spiraea cinerea</i>	-	2	2	Luźny pokrój	Do wycinki
49	krzewuska cudowna	<i>Weigela florida</i>	-	1,5 m2	1,5	Stan dobry	Do przesadzenia
50	berberys	<i>Berberis sp.</i>	-	1,5 m2	1,5	Zdeformowany	Do wycinki

## DRZEWA PRZEZNACZONE DO ADAPTACJI

Do zachowania przewidziano 26 drzew. Roślinność tą należy zabezpieczyć na czas budowy oraz poddać podstawowym zabiegom pielęgnacyjnym.

### Pielęgnacja

Wszystkie suche gałęzie należy ze względów bezpieczeństwa usunąć. Cięcia niosą za sobą niebezpieczeństwo infekcji oraz pewne zakłócenie równowagi fizjologicznej, powinny one być wykonane w sposób zapewniający jak najszybsze i najskuteczniejsze gojenie. W tym celu miejsca po cięciach powinny być odpowiednio zabezpieczone preparatami ogrodniczymi. Pod żadnym pozorem, nie należy do zabezpieczania powierzchni ran używać preparatów smołopochodnych.

### Zabezpieczenie drzew:

Zabezpieczenie pni drzew polega na owinięciu ich kilkakrotnie jutą, obłożeniu deskami ustawionymi na podłożu (nie na korzeniach) i związaniu taśmą stalową lub ocynkowanym miękkim drutem okrągłym. Opaski należy stosować co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu. w żadnym wypadku nie wolno używać do tych prac gwoździ. Pni nie wolno kaleczyć, nie wolno mocować do nich żadnych elementów które nie służą do zabezpieczenia drzewa.

Pień najlepiej zabezpieczyć do wysokości dolnych gałęzi, a przynajmniej na wys. 2 m. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu (i być lekko zagłębiona w ziemi), jeżeli jest to niemożliwe np. przez nabiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią.

### Prace w zasięgu strefy korzeniowej drzew:

W zasięgu stref korzeniowych drzew wszelkie prace powinny być prowadzone ręcznie.

Drzewa należy podlewać ok. 20 dm<sup>3</sup> na 1 szt. w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru przez cały czas trwania robót,

W przypadku odsłonięcia systemu korzeniowego konieczne jest przykrycie go matami słomianymi w ilości ok. 4 m<sup>2</sup> na 1 szt. drzewa.

W przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony, nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi. Należy natychmiast położyć nową nawierzchnię lub przykryć glebę matami słomianymi albo wilgotną jutą.

Podczas prowadzenia prac należy wytyczyć trasy poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego oraz miejsca składowania materiałów budowlanych poza zasięgiem systemu korzeniowego drzew.

Po zakończeniu prac budowlanych teren należy dokładnie oczyścić z materiałów budowlanych a zabezpieczenia roślinności usunąć.

Zestawienie ilościowe drzew do pielęgnacji i zabezpieczenia:

- 0.1. Ø do 10 cm - 5 szt.
- 0.2. Ø 11-20 cm - 3 szt.
- 0.3. Ø 21-30 cm - 7 szt.
- 0.4. Ø 31-40 cm – 5 szt.
- 0.5. Ø > 41 cm - 6 szt. (41, 43, 43, 45, 48, 49 cm)

### DRZEWA PRZEZNACZONE DO WYCIĘCIA

Ze względu na zły stan zdrowotny należy wyciąć 2 drzewa oraz 34 m<sup>2</sup> krzewów.

L.p.	Gatunek (pl.)	Gatunek (lac.)	Obwód pnia na wys. 1,3 m [cm]	Szer. korony [m]	Wys. [m]	opis	Gospodarka
10	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	-	4 m <sup>2</sup>	1,5	Grupa 4 krzewów, w dużym zacienieniu	Do wycinki
13	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	-	1,5	1	Młody	Do wycinki
14	tawuła szara	<i>Spiraea cinerea</i>	-	1,5	1,5	Młody	Do wycinki
15	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	150	10	12	Pochylony w stronę placu zabaw, zrakowacenia na pniu, posusz ok. 30%, ślady odłamanych gałęziach	Do wycinki
19	jabłoń	<i>Malus</i>	49	4	8	Posusz 50%, zdeformowany pokrój	Do wycinki
27	ligustr pospolity, berberys thunberga	<i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Berberis thunbergii</i>	-	10m <sup>2</sup>	1,5	Grupa luźnych krzewów	Do wycinki
31	ligustr pospolity	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	7 m <sup>2</sup>	1,5	Grupa luźnych krzewów	Do wycinki
33	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	-	5 m <sup>2</sup>	1,5	Grupa luźnych krzewów	Do wycinki
48	tawuła szara	<i>Spiraea cinerea</i>	-	2	2	Luźny pokrój	Do wycinki
50	berberys	<i>Berberis sp.</i>	-	1,5 m <sup>2</sup>	1,5	Zdeformowany	Do wycinki

Karpy po drzewach należy wykarczować. Zaleca się przeprowadzenie zabiegów usuwania ręcznie, z odcięciem piłą mechaniczną gałęzi, konarów i części pnia oraz opuszczeniem ich na linach. Korzenie należy odkopać, odciąć i usunąć, a resztę pnia przewrócić przy użyciu liny i pociąć na odcinki. Długość, gałęzie i karpiny powinny zostać wywiezione, natomiast dół zasypać dowiezioną ziemią, ubić i wyrównać.

### ROŚLINNOŚĆ DO PRZESADZENIA

Dwa młode krzewy należy przesadzić w nową lokalizację wg planu sytuacyjnego.



L.p.	Gatunek (pl.)	Gatunek (lac.)	Szer. korony [m]	Wys. [m]	opis	Gospodarka
11	krzewuszką cudowną	Weigela florida	1	1	Stan dobry	Do przesadzenia
49	krzewuszką cudowną	Weigela florida	1,5 m2	1,5	Stan dobry	Do przesadzenia

## NASADZENIA

### SADZENIE DRZEW

Ze względu na usuwane drzewa zaprojektowano dosadzenie 3 szt. drzew liściastych.

#### Przygotowanie gleby:

Gleba powinna zostać dokładnie oczyszczona i odchwaszczona. Powinna zawierać możliwie jak najmniej grudek, kamieni, odpadów oraz korzeni chwastów trwałych. Zaleca się stosowanie sita z oczkami o średnicy 2,5 cm. Gleba powinna się charakteryzować dużą porowatością i gruzelkowatością (zawartością agregatów glebowych).

Dół do sadzenia należy przygotować tak, aby korzenie mogły się swobodnie rozrastać.

Przyjmuje się, że powinien mieć dwukrotnie większą średnicę i być o 20% głębszy od bryły korzeniowej sadzonej rośliny.

Drzewo należy sadzić zaprawiając dół na głębokość gwarantującą utrzymanie dobrej kondycji rośliny. Do zaprawy należy używać ziemi organicznej używając mieszanki gruntu i kompostu lub urodzajnej ziemi ogrodniczej.

#### Sadzenie:

Pojemniki zabezpieczające bryłę korzeniową należy usunąć przed sadzeniem roślin. Głębokość sadzenia powinna być taka jak w szkółce. Ziemię w dołach należy zagęszczać tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej. Po posadzeniu, wokół rośliny należy uformować miskę ułatwiającą podlewanie.

Drzewo liściaste należy zabezpieczyć dwoma palikami – 3 paliki na jedno drzewo - i odpowiednim wiązaniem. Paliki powinny mieć wysokość ok. 1,5-1,8 m od poziomu gruntu i być wbite po włożeniu bryły korzeniowej do dołu, lecz przed jej zasypaniem, na głębokość ok. 1 m. Nie mogą ocierać korony młodych drzew. Paliki mają być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych.

#### Materiał szkółkarski:

Materiał roślinny powinien pochodzić z uprawy pojemnikowej. Sadzonka powinna mieć prawidłowy dla danego gatunku pokrój. Gałęzie nie mogą mieć żadnych śladów uszkodzeń. Jeśli rośliny były uprawiane w pojemniku i są dobrze ukorzenione to można je sadzić przez cały rok, poza okresem zimowym. Bryła korzeniowa kupowanych roślin powinna być zdrowa, najlepiej gdy widać już młode, jasne przyrosty korzeni.

#### Dobór materiału:

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba sztuk	Wielkość dołu	Wielkość sadzonki	Wielkość pojemnika
Drzewa liściaste						
1	<i>Sorbus ×arnoldiana 'Coral Pink'</i>	jarzab Arnolda 'Coral Pink'	3	1	300-350/10-12	C37,5f

### SADZENIE KRZEWÓW

Zaprojektowane krzewy cechują się wysokim stopniem atrakcyjności oraz są bezpieczne dla dzieci. Mają ciekawe wybarwienie liści, często zmienne sezonowo, atrakcyjne kwiaty oraz owoce. Niektóre krzewy są również zimozielone. Ponadto są to rośliny tolerancyjne w stosunku do siedliska i odporne na miejskie zanieczyszczenie powietrza.

#### Przygotowanie gleby:

Gleba powinna zostać dokładnie oczyszczona i odchwaszczona. Powinna zawierać możliwie jak najmniej grudek, kamieni, odpadów oraz korzeni chwastów trwałych. Zaleca się stosowanie sita z oczkami o średnicy 2,5 cm. Gleba powinna się charakteryzować dużą porowatością i gruzelkowatością (zawartością agregatów glebowych). Wierzchnia warstwa gleby powinna być uprawiana do głębokości 40 cm.

Doły do sadzenia należy przygotować tak, aby korzenie mogły się swobodnie rozrastać. Przyjmuje się, że powinny mieć dwukrotnie większą średnicę i być o 20% głębsze od bryły korzeniowej sadzonej rośliny. Dół należy zdrenować (upewnić się czy nie będzie w nim stagnowała woda).

Krzewy należy sadzić zaprawiając dół na głębokość gwarantującą utrzymanie dobrej kondycji rośliny. Do zaprawy należy używać ziemi organicznej używając mieszanki gruntu i kompostu lub urodzajnej ziemi ogrodniczej (każdy dół należy zaprawić ziemią odpowiednią dla danego

gatunku rośliny).

### Sadzenie:

Pojemniki zabezpieczające bryłę korzeniową należy usunąć przed sadzeniem roślin. Głębokość sadzenia powinna być taka jak w szkółce. Ziemię w dołach należy zagęszczać tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej. Po posadzeniu, wokół rośliny należy uformować miskę ułatwiającą podlewanie. Krzewy należy obficie podlać i w razie konieczności powstałe w glebie szczeliny uzupełnić mieszanką ziemi i torfu.

Powierzchnie przeznaczone pod nasadzenia krzewów należy wyściółkować drobną, przekompostowaną korą drzew iglastych. Grubość warstwy to 5 cm.

### Materiał szkółkarski:

Materiał roślinny to krzewy pochodzące z uprawy pojemnikowej. Krzewy powinny mieć prawidłowy dla danego gatunku pokrój. Gałęzie nie mogą mieć żadnych śladów uszkodzeń.

Jeśli rośliny były uprawiane w pojemniku i są dobrze ukorzenione to można je sadzić przez cały rok, poza okresem zimowym. Szczególnie istotne przy sadzeniu roślin z pojemników wczesną wiosną jest sprawdzenie stanu korzeni. Rośliny uprawiane w pojemnikach są w czasie zimy szczególnie narażone na przemarzanie korzeni. Bryła korzeniowa kupowanych roślin powinna być zdrowa, najlepiej gdy widać już młode, jasne przyrosty korzeni.

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba sztuk	Wielkość dołu	Wielkość sadzonki	Wielkość pojemnika
<b>Krzewy iglaste</b>						
2	<i>Juniperus horizontalis</i> 'Agnieszka'	jałowiec płozący 'Agnieszka'	18	0,3	30-40	C5
<b>Krzewy liściaste</b>						
3	<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Major'	irga Dammera 'Major'	69	0,3	15-20	C2
4	<i>Forsythia</i> 'Maluch'	forsycja 'Maluch'	21	0,3	40-60	C5
5	<i>Philadelphus coronarius</i> 'Biały Karzeł'	jasminowiec wonny 'Biały Karzeł'	26	0,5	60-80	C5
6	<i>Physocarpus opulifolius</i> LADY IN RED 'Tuilad'	pęcherznica kalinolistna LADY IN RED 'Tuilad'	17	0,5	60-80	C7,5
7	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Luteus'	pęcherznica kalinolistna 'Luteus'	14	0,5	60-80	C7,5
8	<i>Rhododendron</i> 'Germania'	różanecznik 'Germania'	4	0,5	50-60	C5
9	<i>Spiraea japonica</i> 'Albiflora'	tawuła japońska 'Albiflora'	47	0,3	30-40	C5
10	<i>Spiraea japonica</i> 'Goldflame'	tawuła japońska 'Goldflame'	26	0,3	30-40	C5
11	<i>Symphoricarpos</i> × <i>chenaultii</i> 'Hancock'	śnieguliczka Chenaulta 'Hancock'	54	0,3	40-60	C5

### SADZENIE BYLIN I ROŚLIN OKRYWOWYCH

Pod koronami dużych drzew zaprojektowano nasadzenia zimozielonych roślin okrywowych.

Ponadto zaplanowano rabaty bylinowe oraz podwyższone rabaty z roślinami o funkcji edukacyjnej. Znajdzie się tam miejsce na warzywa, zioła, owocowe krzewinki oraz kolekcję bylin o ciekawym zapachu oraz dotyku.

#### Przygotowanie gruntu:

Gleba powinna zostać dokładnie oczyszczona i odchwaszczona. Powinna zawierać możliwie jak najmniej grudek, kamieni, odpadów oraz korzeni chwastów trwałych. Glebę należy zaprawić używając mieszanki gruntu i kompostu.

#### Podwyższone rabaty

Część bylin, roślin okrywowych oraz warzywa będą sadzone na podwyższonych rabatach z drewna. Jest ich 5 szt. Pojedyncza rabata ma wymiary 2,0 x 2,0 m oraz wysokość 0,45 m i wypełniona jest ziemią ogrodniczą na wysokość 40 cm.

Obrzeże rabat wykonane jest z drewna sosnowego impregnowanego ciśnieniowo i malowanego na ciemny brąz.

Wykaz materiałów na pojedynczą rabatę:

- belka z drewna iglastego impregnowana o przekroju 10x15 cm i długości 1,9 m - 12 szt.
- wkręty do drewna dł. 20 cm - 12 szt.
- wkręty do drewna dł. 35 cm - 12 szt.
- wypełnienie ziemią ogrodniczą - 1,3 m<sup>3</sup>.

Przykładowy wygląd rabat:





### Sadzenie:

Rośliny produkowane w pojemnikach można sadzić przez cały rok. Jednak istnieją dwa optymalne terminy sadzenia bylin: wiosną, gdy pierwsze pędy i liście zaczną wychodzić z ziemi oraz późne lato (sierpień- wrzesień).

Rośliny sadzimy na tej samej głębokości na jakiej rosły w doniczce lub 1-2 cm głębiej, gdy miejsce jest świeżo przekopane i ziemia nie zdążyła osiąść. Gęstość sadzenia zależy od siły wzrostu roślin. Na rysunkach i w tabeli podano rozstaw sadzenia.

Przed sadzeniem należy usunąć kontenery oraz opakowania, pozostawić można jedynie te materiały, które ulegają biodegradacji. Wszelkie uszkodzone korzenie należy odciąć ostrym narzędziem. Rośliny należy umieścić w dole i zasypać. Powierzchnię pod roślinami należy wyściółkować 5 cm warstwą przekompostowanej kory drzew iglastych.

### Materiał szkółkarski:

Materiał roślinny pochodzi z uprawy pojemnikowej. Musi być dobrze rozgałęziony i mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta. Korzenie nie mogą się zawijać w pojemniku.

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba sztuk	Liczba szt./m <sup>2</sup>	Wielkość pojemnika
<b>Rośliny okrywowe</b>					
12	<i>Fragaria xananassa</i>	truskawka	11	7	C2
13	<i>Fragaria vesca</i> var. <i>vesca</i>	poziomka zwyczajna	11	7	C2
14	<i>Vinca minor</i>	barwinek pospolity	110	4	C2
15	<i>Euonymus fortunei</i> 'Coloratus'	Euonymus fortunei 'Coloratus'	172	4	
<b>Byliny</b>					
16	<i>Hemerocallis hybrida</i> "Stella de Oro"	lilowiec ogrodowy "Stella de Oro"	27	9	C2
17	<i>Hosta</i> 'Patriot'	funkia 'Patriot'	16	3	C2
18	<i>Salvia nemorosa</i> "Ostfriesland"	szałwia wspaniała "Ostfriesland"	81	9	C2
<b>Byliny na podwyższonych rabatach</b>					
19	<i>Anemone sylvestris</i>	zawilec wielkokwiatowy	10	12	C2
20	<i>Artemisia stelleriana</i>	bylica Steller	5	6	C2
21	<i>Astilbe x arendsii</i>	tauwłoka Arends	6	7	C2
22	<i>Geranium macrorrhizum</i>	bodziszek korzeniasty	10	12	C2
23	<i>Lavandula angustifolia</i> "Hidcote Blue Strain"	lawenda wąskolistna	7	9	C2
24	<i>Melissa officinalis</i> "Gold Leaf"	melisa lekarska	6	7	C2
25	<i>Mentha x gracilis</i> "Variegata"	mięta imbirowa	6	7	C2
26	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Adagio'	miskant chiński 'Adagio'	3	3	C2
27	<i>Origanum vulgare</i> "Variegata"	oregano pospolite	10	12	C2
28	<i>Phlox paniculata</i> "Flame Violet"	plomyk wiechowaty "Flame Violet"	5	6	C2

L.p.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Liczba sztuk	Liczba szt./m <sup>2</sup>	Wielkość pojemnika
29	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	sasanka zwyczajna	7	9	C2
30	<i>Satureja hortensis</i>	cząber ogrodowy	4	5	C2

## ZAKŁADANIE TRAWNIKA

Trawnik rekreacyjny zakładany poprzez siew odpowiednio dobranej mieszanki nasion traw. Wybrana mieszanka powinna się cechować wysoką zdolnością kiełkowania (przynajmniej 80%), wysoką czystością mieszanki, zdrowotnością nasion oraz brakiem zanieczyszczeń (maksymalny udział nasion chwastów 0,5%). Przetworzona mieszanka traw powinna być odporna na deptanie, przykładowy skład gatunkowy to:

- życica trwała (*Lolium perenne*) - 80%
- kostrzewa czerwona rozłogowa (*Festuca rubra rubra* ssp) - 20%

### Przygotowanie gleby:

Teren po budowie trzeba oczyścić z pozostawionych materiałów budowlanych: wapna, cegieł, gruzu i innych śmieci. Można ziemię zaorać lub przekopać szpadlem całą powierzchnię. Gleba powinna być uprawiana jedynie przy niskim stopniu zawilgocenia. Dopuszcza się uprawę gleby przy zawilgoceniu maksymalnym odpowiednio: 70% pojemności polowej wodnej dla gruntów spoistych, a 90% pojemności polowej wodnej dla gruntów sypkich. Warstwa nośna powinna być porowata, aby rozwój korzeni nie był utrudniony przez glebę zbyt zbitą lub taką, z której woda odpływa zbyt wolno.

Następnie teren należy wyrównać starając się pozostawić naturalną wierzchnią warstwę gleby. Po wyrównaniu trzeba przekopać teren przyszłego trawnika usuwając chwasty. Można też stosować herbicydy zwalczające uciążliwe chwasty wieloletnie. Następnie wierzchnią warstwę terenu pod trawnik (10 cm) należy zmieszać z torfem odkwaszonym (20 litrów torfu na metr kwadratowy). Optymalny udział części organicznych wynosi około 5% objętości podłoża.

### Siew:

Trawnik należy wykonywać poza okresami suszy, w bezwietrzny i bezdeszczowy dzień. Gleba musi być lekko wilgotna. Należy ją chronić przed przesuszeniem. Najlepszym terminem jest wiosna od ustania mrozów do końca maja oraz sezon późnego lata i jesieni tj. od połowy sierpnia do końca września. Przed siewem należy zruszyć wierzchnią warstwę gleby (około 3-4cm).

W celu otrzymania gęstego trawnika, należy stosować około 3 kg nasion na 100 m<sup>2</sup> powierzchni. Powyższa norma wysiewu jest orientacyjna i może ulec zmianie, jeżeli producent wybranej mieszanki zaleca inaczej.

Nasiona wysiewać na krzyż tj. połowę nasion siać wzdłuż jednej osi trawnika, a drugą w poprzek. Siać można ręcznie bądź przy pomocy siewnika. Po wysianiu nasion powierzchnię gleby należy zgrabić, a następnie docisnąć nasiona lekkim wałem (co dodatkowo ograniczy ewapotranspirację i zwiększy podsiąkanie wody). Przy drzewach istniejących prace należy wykonać ręcznie, tak aby nie zagęścić zbyt gęsto gleby i nie uszkodzić mechanicznie pni drzew. Glebę należy ostrożnie podlać, tak aby nie wypłukać nasion.

Ziemia powinna być stale utrzymywana w odpowiedniej wilgotności, aby trawa mogła kiełkować. Dużym błędem jest, gdy w upalne dni, podlewamy jedynie przez kilkanaście minut. Takie zabiegi mogą spowodować jedynie spadek energii kiełkowania nasion. Jeżeli decydujemy się podlewać, musimy to robić systematycznie, konsekwentnie i codziennie. Podlewać musimy delikatnie tak, aby woda nie spływała z podlewanej powierzchni i nie tworzyły się kałuże. W sprzyjających warunkach trawa powinna kiełkować po 10 - 14 dniach. Pierwsze koszenie wykonujemy gdy trawa osiągnie wysokość 4 cm. Jeżeli trawa wschodzi równomiernie, to kosimy całą powierzchnię, jeżeli tylko miejscowo, to kosimy tylko te miejsca. Przy wszystkich koszeniach nóż powinien być bardzo ostry.

Projektant zieleni:

mgr inż. **Anna Więckowska**