

**PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH
SKRZATÓW W POZNANIU**

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

KARTA TYTUŁOWA
DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PLACU ZABAW

OBIEKT	OBRĘB ŁAWICA, ARKUSZ 7 DZ NR 48/40, POZNAŃ
PROJEKT	ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ UL. STRZEGOMSKA 3 60-194 POZNAŃ
PROJEKTANT	GARDENAE S.C. UL. SIENKIEWICZA 6/17 60-817 POZNAŃ
OPRACOWAŁ	MGR INŻ. EWELINA GUTOWSKA
WSPÓŁPRACA	MGR INŻ. ARCH. KATARZYNA CYNKA – BAJON nr upr. 83/WPOKK/UpB/2011

LISTOPAD, 2017

PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I. OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Zleceniodawca	4
1.3. Podstawa opracowania	4
1.4. Cel i zakres opracowania.....	4
1.5. Zakres opracowania	4
1.6. Zakres robót objętych opracowaniem	5
1.7. Ogólny opis projektu	5
1.8. Podstawy formalno-prawne	5
1.9. Niezgodności	6
2. USTALENIA OGÓLNE	
2.1. Gospodarka istniejącymi roślinami	6
2.2. Prace przygotowawcze.....	6
2.3. Harmonogram prac	6
2.4. Ustalenia ogólne wykonania prac	6
3. WYKONIE ROBÓT	
3.1. Prace przygotowawcze	7
3.2. Prace w drzewostanie	7
3.3. Ukształtowanie terenu	7
3.4. Prace ziemne	7
3.5. Montaż elementów zabawowych	7
3.6. Montaż ogrodzenia	18
3.7. Wykonanie nawierzchni	20
3.8. Wyrównanie istniejącej nawierzchni i regulacja studni kanalizacyjnej	22
3.9. Przygotowanie podłoża pod nasadzenia	22
3.10. Sadzenie roślin	22
3.11. Ścieżka	26
3.12. Przygotowanie gruntu pod trawnik	27
3.13. Zakładanie trawników	27
3.14. Mała architektura	27
4. PIELĘGNACJA ROŚLIN	28
5. TABELA ILOŚCIOWA	29
6. PRZEPISY ZWIĄZANE	30

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

M. 1 – MAPA ORIENTACYJNA

PROJ. 1.2. – Projekt wykonawczy – ZAGOSPODAROWANIE TERENU

PROJ. 1.3. – Projekt wykonawczy – PROJEKT ZIELENI

Z. 1 – Projekt wykonawczy – WYMIAROWANIE

**PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH
SKRZATÓW W POZNANIU**

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- D. 1 – Projekt wykonawczy – PRZEKRÓJ PRZEZ NAWIERZCHNIĘ BEZPIECZNĄ ORAZ MINERALNĄ
- D. 2 – Schemat sadzenia drzewa
- D. 3 – Schemat ścieżki sensorycznej

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST - specyfikacja techniczna

BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

INTZ -Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni

PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu przy ul. Jachowicza/ Leśnych Skrzatów w Poznaniu obejmujący umiejscowienie małej architektury, elementów zabawowych oraz zagospodarowanie zieleni towarzyszącej i ogrodzenie.

1.2. Zleceniodawca

Zarząd Zieleni Miejskiej w Poznaniu ul. Strzegomska nr 3, 60-194 Poznań.

1.3. Podstawa opracowania

- Zlecenie ZMZ.ZP/252-124/17/Z z dnia 04.10.2017,
- Geodezyjna mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500
- Wizje w terenie, pomiary własne,
- Uzgodnienia z Radą Osiedla Ławica

1.4. Cel i zakres opracowania

Celem jest zagospodarowanie terenu. Obszar w obecnym stanie jest terenem ruderalnym z licznymi samosiejkami drzew głównie z gatunku robinia biała. Teren porośnięty jest krzewami tj. jeżyny oraz wysokimi trawami. Z obu stron plac otacza chodnik z kostki betonowej. Wewnątrz brak małej architektury, ciągów komunikacyjnych.

Zdjęcia stanu istniejącego:



1.5. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje część graficzną (projekt zagospodarowania terenu oraz projekt nasadzeń wraz ze schematami) oraz część opisową stanowiącą uzupełnienie części rysunkowej. Materiałem wyjściowym do sporządzenia opracowania jest mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.

1.6. Zakres robót objętych opracowaniem

Warunki zawarte w projekcie stanowią podstawę do prawidłowego wykonania zagospodarowania terenu oraz nasadzeń roślin wraz z prawidłową ich pielęgnacją po posadzeniu.

Rozwiązania techniczne ujęte są w części graficznej.

Zakres robót obejmuje:

- oczyszczenie terenu wraz z usunięciem wyznaczonych krzewów i drzew
- wykonanie nawierzchni w ciągach komunikacyjnych oraz nawierzchni bezpiecznej
- naprawa istniejącego chodnika
- montaż elementów zabawowych
- przygotowanie gruntu pod nasadzenia i trawniki
- posadzenie roślin
- ściółkowanie powierzchni pod nasadzeniami
- rozmieszczenie małej architektury
- montaż ogrodzenia

1.7. Ogólny opis projektu

Projekt zagospodarowania terenu ma uwzględniać potrzeby lokalnej społeczności, zapewniając bezpieczeństwo i rekreację użytkowników.

Kompozycja założenia jest oparta na geometrycznych, okrągłych kształtach. Zagospodarowanie terenu wraz z zielenią zostało zaprojektowane w sposób funkcjonalny, nie wymagający specjalnej pielęgnacji w późniejszej eksploatacji. Elementy placu zabaw zostały dobrane do leśnego charakteru założenia stawiając głównie na rozwój ruchowy (równoważnie, słupki), socjalizację („domek na drzewie”) oraz edukację dzieci (tablica, lupa). Z uwagi na uatrakcyjnienie terenu zaprojektowano leśną ścieżkę sensoryczną. Nawierzchnię bezpieczną na placu zabaw stanowi warstwa piasku, ścieżka zaprojektowana jest z kruszywa mineralnego (np. HanseGrand). Ławki z oparciem zaplanowano wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Zaproponowane gatunki roślin uwzględniają ekspozycję, na której będą sadzone.

Główne założenia projektowe:

- oczyszczenie terenu
- wykonanie ogrodzenia
- podkreślenie leśnego charakteru założenia przez plac zabaw pn. Leśne Skrzaty
- stworzenie bezpiecznej przestrzeni z uwzględnieniem norm PN-EN 1176-1:2009 – zaplanowanie elementów zabawowych placu zabaw w odległości 10m od drogi zgodnie z §40 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm.)
- wykonanie nawierzchni bezpiecznej placu zabaw w postaci piasku
- wykonanie ścieżek utwardzonych przepuszczalnych z kruszywa mineralnego
- wprowadzenie swobodnych form
- wprowadzenie małej architektury
- adaptacja istniejącej zieleni wysokiej
- projektowana zieleń niska o wysokości zapewniającej bezpieczeństwo

1.8. Podstawy formalno-prawne:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm.);
- Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (z późn. zm.);

- Ustawą z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2009 nr 151 poz. 1220).

1.9. Niezgodności

Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania Pracowni Projektowej oraz Inwestora o wszelkich niezgodnościach. Do obowiązków Wykonawcy należy zapoznanie się z rysunkami technicznymi, które mają nadrzędną wartość.

2. USTALENIA OGÓLNE

2.1. Gospodarka istniejącymi roślinami

Przewiduje się wycinkę krzewów i drzew w celu uporządkowania terenu z samosiewów i rozluźnienia drzewostanu. Wycinkę należy wykonać wg opracowania **Inwentaryzacja dendrologiczna**.

2.2. Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca powinien:

- zaznajomić się z wszelką dostępną dokumentacją techniczną oraz określić lokalizację sieci infrastruktury
- sporządzić harmonogram prac koordynując wszelkie prace z prowadzonymi równolegle robotami budowlanymi
- skontrolować dokumenty branżowe

2.3. Harmonogram prac

- Zabezpieczenie terenu
- Uprzątnięcie terenu
- Usunięcie wskazanych krzewów i drzew, praca w drzewostanie
- Prace ziemne – wykorytowanie terenu pod nawierzchnię
- Montaż elementów zabawowych, ogrodzenia
- Wykonanie nawierzchni
- Przygotowanie terenu pod nasadzenia, nasadzenia roślin wraz z ściółkowaniem
- Rekultywacja terenu, założenie trawników z siewu
- Regulacja studzienki kanalizacyjnej
- Montaż małej architektury (ławki, kosze)
- Prace porządkowe

2.4. Ustalenia ogólne wykonania prac

- Podczas prowadzonych prac Wykonawca nie może ingerować w istniejącą infrastrukturę techniczną tj. gaz, woda, telefon, elektryczność, zakopane przewody i rury. Należy przed rozpoczęciem prac zapoznać się z rozmieszczeniem infrastruktury i sprawdzić jej faktyczny przebieg w terenie. Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego naprawienia uszkodzonej podczas prac infrastruktury technicznej na koszt własny.
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich prac zgodnie z wymaganiami jakościowymi i zgodnie ze sztuką budowlaną. Powinien wykazać się doświadczeniem w zakresie realizowania i kierowania projektami architektury krajobrazu.

- Wszystkie roboty muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z wiedzą zawodową. Pracownicy muszą być wykwalifikowani w zakresie wykonywanych prac.
- Wykonawca odpowiada za zapewnienie dostawy całego materiału niezbędnego do wykonania prac zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie.
- Wszelkie wykorzystane produkty, składniki i maszyny powinny zostać na miejscu budowy sprawdzone przed rozpoczęciem prac. Materiały niezgodne z projektem i wadliwe muszą zostać wymienione na nowe.
- Wszelkie prace związane z redukcją i formowaniem korony należy wykonać zgodnie ze sztuką ogrodniczą i doświadczeniem zawodowym. Osoby zdolne do wykonywania zabiegów w drzewostanie powinny posiadać ukończony kurs drwala/pilarza, a praca powinna odbywać się pod nadzorem Inspektora Nadzoru Prac w Drzewostanie.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zabezpieczyć teren taśmą oraz tablicami „Uwaga roboty budowlane” i „Zakaz wstępu”.

3.2. Prace w drzewostanie

Prace w drzewostanie zostały opisane w dziale Inwentaryzacja dendrologiczna. Całość prac należy wykonać pod nadzorem Inspektora Nadzoru ds. prac w drzewostanie.

3.3. Ukształtowanie terenu

Teren opracowania nie jest zróżnicowany wysokościowo. Średnia wysokość terenu to 85,25m n.p.m. Należy zachować naturalne ukształtowanie.

3.4. Prace ziemne

Prace ziemne polegać będą na korytowaniu gruntu pod nawierzchnię mineralną jak i bezpieczną na wskazane w przekrojach głębokościach.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania korytowania po wykonanych pracach rozbiórkowych oraz po usunięciu krzewów. Profilowanie i zagęszczanie podłoża powinno nastąpić bezpośrednio przed pracami związanymi z wykonaniem nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą INTZ, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie, po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc Wykonawca winien dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty.

3.5. Montaż elementów zabawowych

Wszystkie elementy zabawowe należy zamontować z zachowaniem norm PN EN 1176-1 oraz według zaleceń producenta. Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć lokalizację elementów zgodnie z projektem (miejsca styku słupów z gruntem z tolerancją do $\pm 50\text{mm}$) oraz zabezpieczyć miejsce przed przebywaniem osób niepowołanych. Po wyznaczeniu lokalizacji stóp betonowych należy wykorytować teren na odpowiednią głębokość, zasypać dno wykopu piaskiem (pospółką) do ok 5-10cm w celu łatwiejszego wypoziomowania elementu oraz usadzić stopy betonowej z betonu B30 i konstrukcję. Całość elementu po złożeniu wypoziomować i wypionować sprawdzając, czy znak poziomu podstawowego pokrywa się z poziomem terenu, usunąć powstałe luzy w połączeniach, doły zasypać. Na każdym elemencie musi znajdować się tabliczka znamionowa (informacje o producencie, dacie produkcji, numerze katalogowym lub nazwie urządzenia i numerze normy, zgodnie z którą urządzenie wyprodukowano).

**PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH
SKRZATÓW W POZNANIU**

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

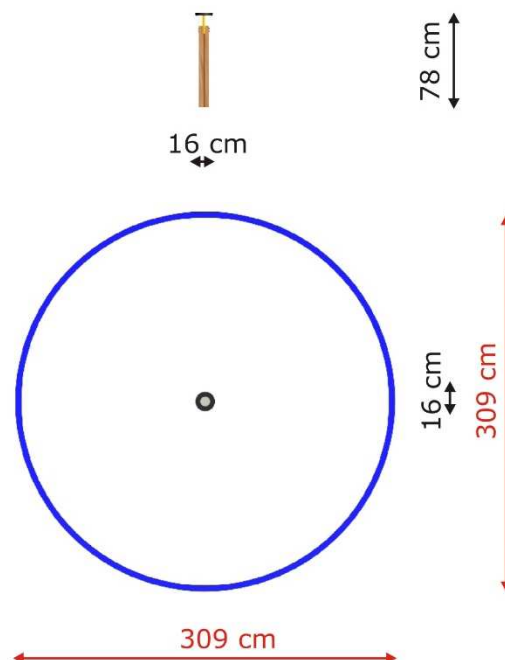
Niedopuszczalne jest montowanie elementu niezgodnie z wymaganiami producenta lub z norm PN EN 1176-1.

Wybrane elementy zabawowe (wykaz kart technicznych. Możliwość montażu elementów równoważnych. Podany termin marka referencyjna oznacza rozwiązanie lub produkt spełniające wymagania projektanta, co do estetyki i standardów techniczno - użytkowych oraz konserwatorskich. Wykonawca może zastąpić rozwiązanie referencyjne innym równorzędnym).

Lupa

DISCOVERY

Nazwa produktu: Lupa
Numer katalogowy: 11290
Wymiary: 16x16 cm
Całkowita wysokość: 78 cm
Przestrzeń minimalna: 309x309 cm
Wymagana nawierzchnia bezpieczna: NIE
Części zamienne dostępne: TAK
Zgodność z EN 1176: TAK
Przedział wiekowy: 1+ lat



Rzut z boku i góry ze strefą bezpieczeństwa w skali 1:50

**PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH
SKRZATÓW W POZNANIU**

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DANE PRODUKTU

Nazwa produktu: Lupa
Nr. katalogowy.: 11290
Typ produktu: DISCOVERY

Wys. swob. upadku: _____ cm
Wymiary: 16x16 cm
Strefa bezpieczeństwa: 309x309 cm
Przedział wiekowy: 1+ lat

Zdjęcie Produktu/Obraz



DANE SPÓŁKI

Nazwa: _____
Adres: _____
Kod pocztowy/
miasto: _____
Miejsce: _____
Telefon: _____
Fax: _____
Email: _____

DANE WŁAŚCICIELA

Nazwa: _____
Kontakt: _____
Adres: _____
Kod pocztowy/
miasto: _____
Miejsce: _____
Telefon: _____
Fax: _____
Email: _____

DANE OBSZARU

Lokalizacja: _____
Adres: _____
Kod pocztowy/miasto: _____
Miejsce: _____
Nazwa placu: _____
Numer produktu: _____

DANE ADMINISTRATORA

Nazwa: _____
Kontakt: _____
Adres: _____
Kod pocztowy/
miasto: _____
Telefon: _____
Fax: _____
Email: _____

NAWIERZCHNIA

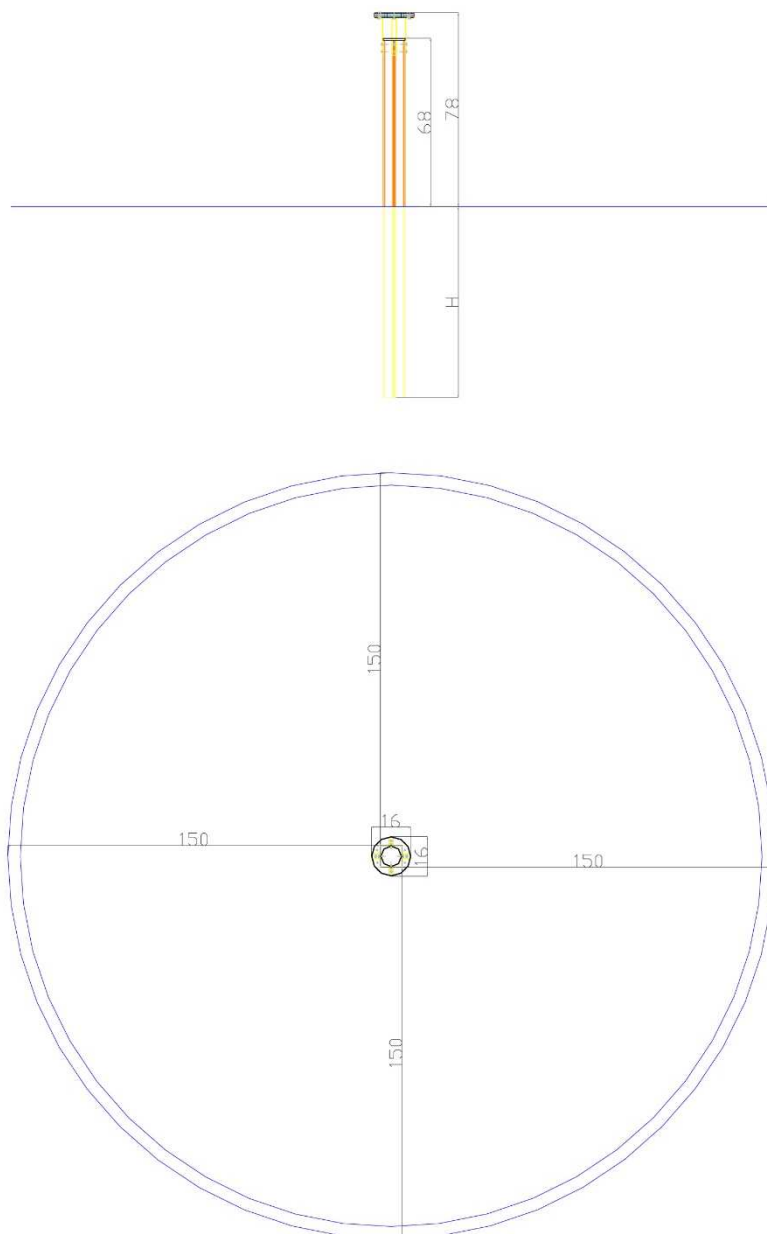
Materiał: _____
Wymiary: _____
Podłoże: _____
Dostawca: _____

Data kupna: _____
Montaż: _____
Gwarancja: _____

**PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH
SKRZATÓW W POZNANIU**

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU



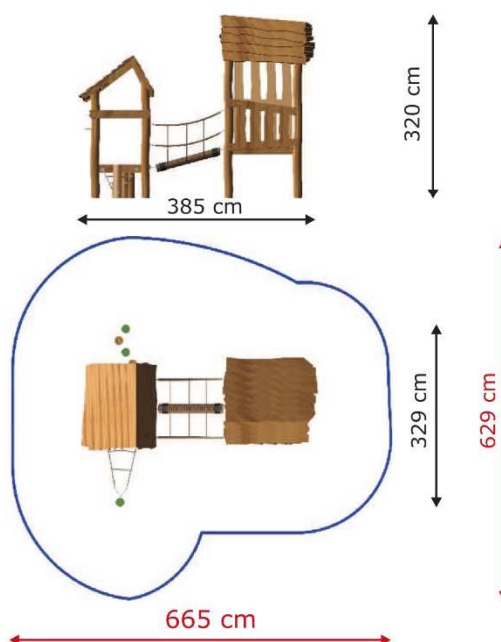
[cm]

Uwaga – zastosować kolorystykę wg rysunku

Domki

NATURE

Product name: Wooden Hut
Catalogue number: 13225
Dimensions: 385x329 cm
Total height: 320 cm
Safety zone: 665x629 cm
Platform height: 60,90 cm
Critical Falling Height: 90 cm
Requires falling surface: YES
Spare parts available: YES
Acc. to EN 1176: YES
Age level: 3+ years



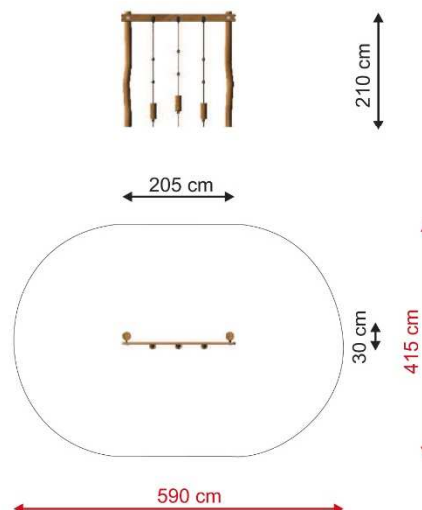
Side and top view with safety zone in scale 1:100

Uwaga – kolorystyka elementów wg rysunku.

Liany

NATURE

Nazwa produktu: Liany
Numer katalogowy: 13572
Wymiary: ok..30x205 cm
Całkowita wysokość: 210 cm
Strefa bezpieczeństwa: 415x590 cm
Wysokość swobodnego upadku: 205 cm
Części zamienne dostępne: TAK
Zgodność z EN 1176: TAK
Przedział wiekowy: 3-12 lat



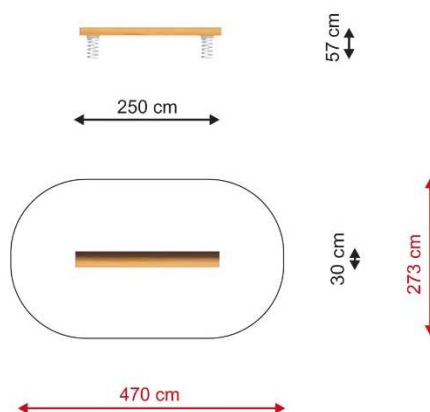
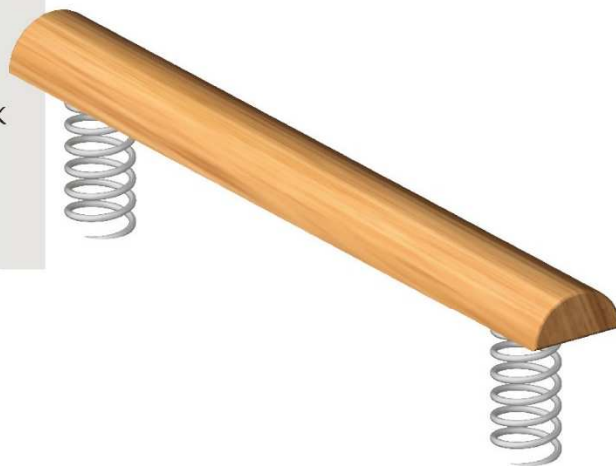
Rzut z boku i góry ze strefą bezpieczeństwa w skali 1:100

Uwaga – zastosować kolorystykę wg rysunku

Równoważnia

NATURE

Nazwa produktu: Balans Nature
Numer katalogowy: 13018
Wymiary: 250x30 cm
Całkowita wysokość: 57 cm
Strefa bezpieczeństwa: 470x273 cm
Wysokość swobodnego upadku: 57 cm
Wymagana nawierzchnia bezpieczna: TAK
Części zamienne dostępne: TAK
Zgodność z EN 1176: TAK
Przedział wiekowy: 2+ lat



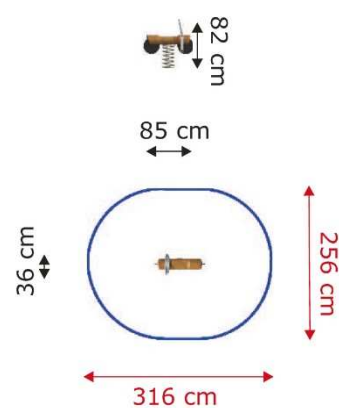
Rzut z boku i góry ze strefą bezpieczeństwa w skali 1:100

Uwaga – zastosować kolorystykę wg rysunku

Bujak rowerek

NATURE

Nazwa produktu: Rowerek
Numer katalogowy: 13019
Wymiary: 36x85 cm
Całkowita wysokość: 82 cm
Strefa bezpieczeństwa: 316x256 cm
Wysokość swobodnego upadku: 51 cm
Wymagana nawierzchnia bezpieczna: TAK
Części zamienne dostępne: TAK
Zgodność z EN 1176: TAK
Przedział wiekowy: 2+ lat



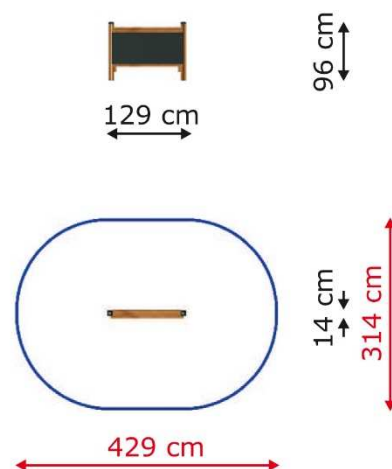
Rzut z góry i boku ze strefą w skali 1:100

Uwaga – zastosować kolorystykę wg rysunku

Tablica

DISCOVERY

Nazwa produktu: Tablica kredowa
Numer katalogowy: 11289
Wymiary: 129x14 cm
Całkowita wysokość: 96 cm
Przestrzeń minimalna: 429x314 cm
Wymagana nawierzchnia bezpieczna: TAK
Części zamienne dostępne: TAK
Zgodność z EN 1176: TAK
Przedział wiekowy: 1+ lat



Rzut z boku i góry ze przestrzeń minimalna w skali 1:100

Uwaga – zastosować kolorystykę wg rysunku

Tablica regulaminowa

OUTDOOR FURNITURE

Nazwa produktu: Tablica regulaminowa

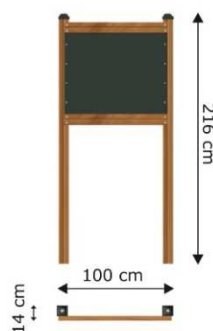
Numer katalogowy: 14605

Wymiary: 100x14 cm

Całkowita wysokość: 216 cm

Części zamienne dostępne: TAK

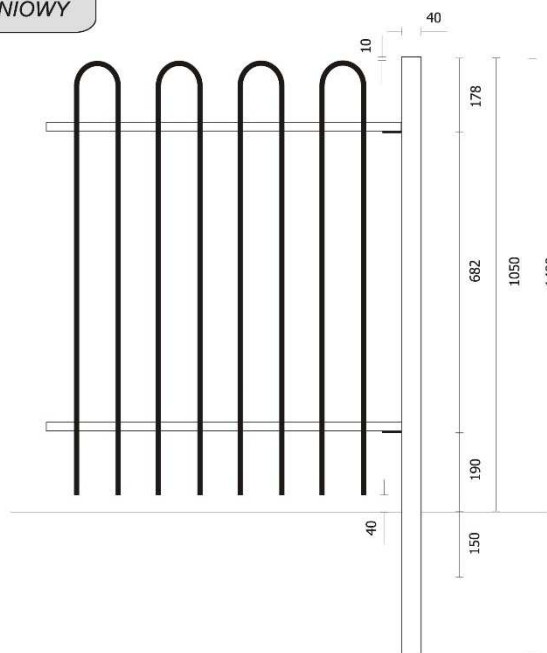
Zgodność z EN 1176: TAK



Rzut z góry i boku z strefą bezpieczeństwa w skali 1:50

Uwaga – zastosować kolorystykę wg rysunku. Wykonać powierzchnię ekspozycji tablicy o wymiarach 40x80cm (szer. wys.)

KARTA TECHNICZNA - SŁUPEK OGRODZENIOWY



Charakterystyka urządzenia :

- * słupek produkowany w standardowej długości 1400 mm,
- * wykonany z kształtowników stalowych 40 x 40 mm, płaskownika 40 x 6 mm,
- * segment ocynkowany ogniowo (w opcji malowany proszkowo wg. palety RAL),
- * przeznaczony do wbetonowania w ziemię

3.6 Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnia mineralna

Projektowane nawierzchnie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Przewiduje się wykonanie ciągów komunikacyjnych z nawierzchni mineralnej, wodoprzepuszczalnej w pełni przyjazną dla środowiska naturalnego. Jest to nawierzchnia typu HanseGrand (lub równoważna) naturalnie stabilizowana, nie krusząca się, nie pyłąca, nadająca się do ciągów przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.

Przed wykonaniem nawierzchni należy wyznaczyć oś ciągu komunikacyjnego zgodnie z projektem technicznym i wykorytować obszar na głębokość 20cm, umiejscowić obrzeża z tworzywa sztucznego. Jako warstwę podbudowy należy zastosować 12 cm kruszywa łamanego 0-31,5mm zagęszczonego mechanicznie, kolejno warstwę dynamiczną 0-16mm (5cm) i warstwę mineralną 0-8mm (3cm) odpowiednio każdą z nich zagęszczając.

Całość nawierzchni należy wykonać ze spadkiem 2-3%.

Ziemię z korytowania należy wywieźć poza teren opracowania.

Nawierzchnię mineralną należy wykonać zgodnie z Detalem nr 1

Obrzeże z tworzywa sztucznego typu EkoBord uni:

- Rozmieszczone pomiędzy nawierzchnią mineralną i bezpieczną, a trawnikiem oraz nasadzeniami.

Parametry techniczne:

- wys. 45mm
- dł. 1000mm
- montaż na kotwy mocujące śr. 16mm, dł. 250mm. Ilość kotew – 3 szt/mb

PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obrzeże z tworzywa sztucznego typu EkoBord big:

- Rozmieszczone na obrzeżach ścieżki sensorycznej oraz wewnątrz dzieląc różne materiały

Parametry techniczne:

- wys. 100mm
- dł. 1000mm
- montaż na kotwy mocujące śr. 16mm, dł. 250mm. Ilość kotew – 3 szt/mb

Nawierzchnia bezpieczna

Nawierzchnia bezpieczna na plac zabaw zaprojektowana jest z piasku zwykłego 0,2-2mm, warstwy o miąższości 30cm. Przed wykonaniem nawierzchni należy wytyczyć granice nawierzchni zgodnie z projektem technicznym i wykorytować obszar na głębokość 30cm wyrównując dno wykopu. Granice obszaru nawierzchni bezpiecznej stanowić będą obrzeża z tworzywa.

Ziemię z wykorytowania należy wywieźć poza teren opracowania.

Nawierzchnię bezpieczną należy wykonać zgodnie z Detalem nr 1

Ścieżka sensoryczna

Ścieżka sensoryczna jest złożona z różnego rodzaju materiałów. Rozmieszczenie elementów wykonać zgodnie z Detalem nr 3.

Przed wykonaniem nawierzchni należy wyznaczyć oś ciągu komunikacyjnego zgodnie z projektem technicznym i wykorytować obszar na głębokość 15cm, umiejscowić obrzeża z tworzywa sztucznego EkoBord maxi będące oddzieleniem ścieżki od nasadzeń i trawnika oraz poszczególnych materiałów wewnątrz. Jako warstwę podbudowy należy zastosować 5 cm warstwę piasku 0,2-2mm.

Nawierzchnię należy wykonać z następujących materiałów wykończeniowych:

- nawierzchnia z otoczków
- płyty piaskowca
- kamienie drenażowe 2-8mm
- bale drewniane fi 10cm układane w poprzek ścieżki
- szyszki świerkowe
- kamienie polne 16-32mm
- kora gruba
- wylewka betonowa

Przykładowa ścieżka:



3.7 Wyrównanie istniejącej nawierzchni i regulacja studni kanalizacyjnej

Należy przełożyć istniejący chodnik wykonany z kostki betonowej Behaton. Wyrównać należy nawierzchnię podniesioną przez korzenie drzew. Ilość nawierzchni do naprawy ok 6m²

Studnię kanalizacyjną należy wyregulować do wys. nawierzchni (85,25m n.p.m.)

3.8 Przygotowanie podłoża pod nasadzenia

Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń, chwastów oraz nieskażone chemicznie. Tereny przeznaczone pod nasadzenia traw i niskich krzewów powinien być wymieniony na głębokość min 30cm. W przypadku nasadzeń drzew i wyższych krzewów przewiduje się pełną zaprawę dołów ziemią urodzajną.

**PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH
SKRZATÓW W POZNANIU**

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.9 Sadzenie roślin

Podstawowym celem opracowania związanego z nasadzeniami roślin jest zapewnienie odpowiedniej jakości i parametrów materiału roślinnego. Wykonawca powinien upewnić się czy wszystkie materiały potrzebne do transportu i wykonania nasadzeń spełniają wskazane standardy.

Dobór gatunkowy i parametry techniczne roślin:

Nr	Nazwa łacińska Nazwa polska	Ilość	Ilość na m ²	Kontener	Wysokość	Parametry techniczne
1.	Klon pospolity <i>Acer platanoides</i>	3		Kontener lub bryła korzeniowa	Obw. 18--20	Korona ukształtowana na 220 cm wysokości, min 10 pędów szkieletowych, szkółkowany x3
2.	Sosna czarna <i>Pinus nigra</i>	1		Kontener lub bryła korzeniowa	Wys. 2,5m	Szkółkowany x3, korona równomiernie rozrośnięta
3.	Sosna górska pumilio <i>Pinus mugo pumilio</i>	112	2szt/mb	Kontener	C2	Min 5 pędów szkieletowych, rozkrzewienie od podstawy
4.	Tawuła nipponńska 'Snowmound' <i>Spiraea nipponica</i> 'Snowmound'	280	4	Kontener	C5	Min 5 pędów szkieletowych, rozkrzewienie od podstawy
5.	Trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigejos</i>	377	9	Kontener	P12	





Opis gatunków:

Lp	Nazwa polska Nazwa łacińska	Zdjęcie	Opis
----	--------------------------------	---------	------

PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.


PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1	Klon pospolity <i>Acer platanoides</i>		Drzewo liściaste dorastające do 25m wysokości. Liście duże, przebarwiające się na jesień
2.	Sosna czarna <i>Pinus nigra</i>		Drzewo iglaste dorastające do 15-20m. Charakteryzuje się masywną koroną oraz ciemnozielonymi igłami.
3.	Sosna górska pumilio <i>Pinus mugo pumilio</i>		Krzew iglasty dorastający do 1m. Igły ciemnozielone, pokrój zwarty
4.	Tawuła nipponńska 'Snowmound' <i>Spiraea nipponica</i> 'Snowmound'		Krzew liściasty dorastający do 1,5-2m. Kwitnie na biało, kwiaty pojawiają się w czerwcu, zebrane są w grona całkowicie pokrywając pędy

PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

5.	Trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigejos</i>		Trawa ozdobna dorastająca do 1,6m wysokości (wysokość wraz z kłosami).
----	---	--	--

Materiał roślinny zastosowany do nasadzeń powinien posiadać odpowiednie cechy jakościowe i zdrowotne.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla danego gatunku i odmiany. Wymaga się aby drzewa spełniały normę PN-87/R-67022 i PN-87/R-67023, były właściwie oznaczone tj. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Wymagania ogólne:

Sadzonki drzew i krzewów powinny być odpowiednio uformowane z zachowaniem charakterystycznych cech gatunkowych i odmianowych oraz posiadać cechy:

- wyraźnie uformowany pąg szczytowy przewodnika
- przewodnik prosty, widoczny
- dobrze zabliźnione blizny na przewodniku
- wyraźnie widoczny przyrost roczny prosto wydłużający przewodnik
- prawidłowo rozwinięty system korzeniowy z licznymi korzeniami włóśnikowymi widocznymi na korzeniach szkieletowych
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową system korzeniowy powinien być odpowiednio wykształcony i nieuszkodzony
- pędy korony nie powinny być przycięte
- pędy korony u drzew i krzewów powinny być równomiernie rozmieszczone

Wady niedopuszczalne:

- uszkodzenia mechaniczne roślin
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika
- widoczne ślady żerowania szkodników
- widoczne objawy chorobowe
- odrosty z podkładki
- uszkodzenie i zmarszczenie kory na częściach nadziemnych i podziemnych
- źle uformowana korona – występowanie dwóch i więcej przewodników
- przesuszenie bryły korzeniowej
- źle zrosnięte miejsce szczepienia

Ogólne zasady sadzenia roślin:

- Przed przystąpieniem do prac nasadzeniowych należy oczyścić teren z resztek pobudowlanych oraz wyznaczyć miejsca nasadzeń zgodnie z dok. projektową. Do Wykonawcy należy wywiezienie zanieczyszczeń na własny koszt.

- Sadzenie roślin należy wykonać w odpowiednich warunkach pogodowych i przy normalnej wilgotności podłoża
- Prace należy wstrzymać jeżeli warunki pogodowe mogą niekorzystnie wpłynąć na jakość i zdrowotność roślin. Nie należy przeprowadzać prac podczas mrozów, silnych upałów i susz oraz po okresie długotrwałych i silnych opadów
- Należy unikać warunków, które utrudniają przyjęcie się roślin tj. doły zalane wodą, zbite podłoże, zmarznięta ziemia oraz silne, wysuszające mroźne wiatry
- Termin sadzenia jest uzależniony od formy sadzonej rośliny:
 - rośliny z bryłą korzeniową należy sadzić jesienią (po opadnięciu liści) lub wczesną wiosną (przed rozwojem liści). Zabrania się przeprowadzenia prac podczas mrozów i mroźnych wiatrów.
 - rośliny kontenerowe można sadzić przez cały rok pod warunkiem panowania odpowiednich warunków pogodowych i glebowych.
- Rośliny należy rozmieścić w miejscach wyznaczonych na rysunkach. Rośliny powinny być posadzone w pozycjach oraz ilościach wyznaczonych na projekcie, a stosowany materiał szkółkarski powinien być w całości wyrównany i dopasowany kształtem tak aby uzyskać zamierzony efekt projektowy.

Sadzenie drzew:

- Przed przystąpieniem do sadzenia drzew należy wyznaczyć teren zgodnie ze specyfikacją oraz dokładnie oczyścić z chwastów i zanieczyszczeń.
- Przed przystąpieniem do sadzenia drzew należy przygotować doły o wymiarach 1x0,7x0,7 m oraz zaprawić je ziemią urodzajną. Podczas kopania dołów nie wolno mieszać podglebia z glebą urodzajną.
- Projektowane drzewa rosną na otwartej przestrzeni w zwartych grupach dając odpowiedni efekt estetyczny. Materiał szkółkarski powinien mieć jednakowe parametry wysokościowe.
- Ściany wykopanego dołu nie powinny być zbyt gładkie i zbite. Jeżeli doły zostały wykopane koparką wówczas ściany należy spulchnić szpadlem lub kilofem w celu zapewnienia lepszych warunków do wnikania korzeni w głąb gruntu.
- Roślina po posadzeniu powinna znaleźć się na takiej samej głębokości lub nieco głębiej niż rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie uniemożliwi roślinie prawidłowy rozwój i wzrost.
- Należy zwrócić uwagę na rozbudowę systemu korzeniowego drzewa. Wszelkie uszkodzenia należy zabezpieczyć odpowiednim preparatem, a zawijające się korzenie wokół szyjki korzeniowej usunąć.
- Zbity system korzeniowy drzew należy przed sadzeniem rozluźnić. Po umieszczeniu rośliny w dole należy przysypać korzenie sypką ziemią w celu równomiernego zasypania wszystkich korzeni.
- Po posadzeniu należy wykonać misę pod drzewa o średnicy ok. 70cm i ją zaściółkować.
- Po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać do pełnego nasycenia oraz wykonać cięcie formujące i prześwietlające.
- Należy wykonać system mocujący drzewa. Drzewo mocuje się do trzech palików rozmieszczonych równo wokół pnia za pomocą taśmy wiązanej w ósemkę. Należy uważać żeby paliki nie obcierały żadnej części rośliny.

Materiały potrzebne do ustabilizowania drzewa:

- paliki drewniane po 3 szt. na każde drzewo, o grubości ok. 8 cm i długości 250 cm, zaimpregnowane,
- elastyczna taśma do mocowania o szer. ok. 3-5 cm,
- gwoździe.

Sadzenie krzewów:

- Materiał roślinny powinien być dobrze wykształcony – krzewy odpowiednio formowane tak aby zapewnić odpowiedni stopień rozkrzewienia, wysokość materiału wyrównana.
- Przed przystąpieniem do sadzenia krzewów należy wyznaczyć teren zgodnie ze specyfikacją oraz dokładnie oczyścić z chwastów i zanieczyszczeń.
- Rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Przed sadzeniem niskich krzewów należy przygotować koryto głębokości 0,3 m oraz zaprawić je ziemią urodzajną. Podczas kopania rowów nie wolno mieszać podglebia z glebą urodzajną. Krzewy wyższe należy sadzić z pełną zaprawą dołów.
- Krzewy na żywopłoty należy sadzić jedno- wielorzędowo wzdłuż rozmieszczonego sznurka z zachowaniem odpowiedniej rozstawy podanej w dokumentacji.
- Przed umieszczeniem rośliny w dole należy usunąć pojemnik, a bryłę korzeniową lekko rozluźnić.
- Krzewy należy umieścić na tej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. Ziemię po posadzeniu należy lekko ubić.
- Wszelkie uszkodzenia pędów powinno się niezwłocznie usunąć, a powstałą w ten skutek ranę zabezpieczyć odpowiednim preparatem.
- Po posadzeniu należy rośliny podlać przyjmując ok. 5l/krzew.

Sadzenie traw ozdobnych:

- Materiał roślinny powinien być dobrze wykształcony – odpowiedni stopień rozkrzewienia.
- Przed przystąpieniem do sadzenia traw należy wyznaczyć teren zgodnie ze specyfikacją.
- Rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Przed sadzeniem traw należy wymienić glebę na głębokość 30cm
- Trawy należy rozmieszczać zgodnie z projektem.
- Przed umieszczeniem rośliny w dole należy usunąć pojemnik, a bryłę korzeniową lekko rozluźnić.
- Rośliny należy umieścić na tej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. Ziemię po posadzeniu należy lekko ubić.
- Po posadzeniu należy rośliny podlać przyjmując ok. 0,5l/roślinę.

3.10 Ściółka

Ściółka w postaci zrębków pozyskanych z drzew liściastych jest materiałem wykończeniowym. Poprzez wysypanie jej w misy drzew oraz pod rośliny ogranicza się przerastanie chwastów oraz utrzymuje poprawną wilgotność podłoża hamując nadmierne przesychanie gleby. Ściółkowanie należy wykonać na terenie rabat, pod krzewami projektowanymi i istniejącymi oraz pod drzewami po zakończonym sadzeniu roślin, a warstwa kory powinna wynosić 5 cm.

Parametry techniczne:

- zrębki z drzew liściastych
- sterylne (wolna od chwastów i zarodników grzybów)

3.11 Przygotowanie gruntu pod trawnik

Przed przystąpieniem do zakładania trawników należy grunt rodzimy oczyścić z nieczystości, oraz kamieni oraz uprawić mechanicznie na głębokość 20cm. Po rekultywacji terenu należy go wyrównać oraz ukształtować spadki 1-2% biegnące od chodników. Jeżeli analiza gleby wykaze braki w ziemi makro i mikroelementów niezbędnych do prawidłowego wzrostu darni zaleca się nawożenie.

3.12 Zakładanie trawników z siewu

- Przed przystąpieniem do założenia trawników należy dobrze wyrównać oraz oczyścić teren, pozostawiając spadki 1-2% biegnące od nawierzchni

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- Przyjmuje się założenie trawnika z siewu
- Mieszanek nasion powinna być wolna od chwastów
- Po wysianiu nasion całość należy zwałować

3.13 Mała architektura

Na terenie opracowania zaprojektowano małą architekturę.

- Montaż małej architektury powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami producenta.
- Elementy powinny być zamontowane na betonowych stopach fundamentowych na trwale z podłożem chybą, że technologia wskazuje inaczej
- Rozmieszczenie urządzeń powinno być zgodne z projektem

Możliwość montażu elementów równoważnych. Podany termin marka referencyjna oznacza rozwiązanie lub produkt spełniające wymagania projektanta, co do estetyki i standardów techniczno - użytkowych oraz konserwatorskich. Wykonawca może zastąpić rozwiązanie referencyjne innym równorzędny

Parametry techniczne:

Ławki z oparciem:

Rozmieszczenie przy ciągach komunikacyjnych, szt. 3

- wysokość ławki 81cm,
- szerokość ławki 65cm
- długość ławki 185cm

Stopa aluminiowa: bezbarwny lub grafitowy (RAL7043)

Siedzisko: drewno egzotyczne malowane lakierobejcą (jasny orzech)



Kosze na śmieci:

Rozmieszczone przy ciągu komunikacyjnym szt. 2

- wysokość 72cm,
- średnica 53cm

Materiał- beton. Kolor: jasny granit



4 PIELĘGNACJA ROŚLIN

UWAGI OGÓLNE

Pielęgnacji podlegają posadzone w ramach kontraktu rośliny w tym drzewa, krzewy i trawy ozdobne oraz elementy pozostałe. Wykonawca prac pielęgnacyjnych w okresie gwarancji zostanie wyznaczony przez Zamawiającego.

DRZEWA

Zakres prac pielęgnacyjnych:

- kontrola stabilności drzewa – w tym kontrola systemu stabilizacji. W razie konieczności poprawa mocowań.
- kontrola stanu zdrowotnego drzew – ogólne ocena stanu fitosanitarnego. Reagowanie w razie konieczności
- opryski biologicznymi środkami ochrony roślin – profilaktyczne wg przyjętego programu oraz interwencyjnie w dawkach podanych przez producenta
- cięcia korekcyjne, sanitarne oraz formujące i utrzymujące pokrój drzew wraz z zabezpieczeniem ran po cięciu
- nawożenie drzew wiosenne nawozami stymulującymi wzrost oraz jesienne przygotowujące rośliny do spoczynku. Zaleca się użycie nawozów o kontrolowanym uwalnianiu substancji, a jesienią nawozów dolistnych (stosować dawki zgodnie z zaleceniami producenta)
- uzupełnienie i czyszczenie ściółki pod roślinami oraz jej odchwaszczanie ręczne
- stała kontrola wilgotności podłoża
- nawadnianie roślin

KRZEWY

PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zakres prac pielęgnacyjnych:

- kontrola stanu zdrowotnego krzewów – ogólne ocena stanu fitosanitarnego. Reagowanie w razie konieczności
- opryski biologicznymi środkami ochrony roślin – profilaktyczne wg przyjętego programu oraz interwencyjnie w dawkach podanych przez producenta
- cięcia korekcyjne, sanitarne oraz formujące i utrzymujące pokrój krzewów wraz z zabezpieczeniem ran po cięciu
- cięcia formujące żywopłot oraz ograniczające nadmierny wzrost roślin. Żywopłoty należy ciąć na wskazaną wysokość
- nawożenie krzewów wiosenne nawozami stymulującymi wzrost oraz jesienne przygotowujące rośliny do spoczynku. Zaleca się użycie nawozów o kontrolowanym uwalnianiu substancji, a jesienią nawozów dolistnych (stosować dawki zgodnie z zaleceniami producenta)
- uzupełnienie i czyszczenie kory ściółkującej teren pod roślinami oraz jej odchwaszczanie ręczne
- stała kontrola wilgotności podłoża
- nawadnianie roślin

TRAWY OZDOBNIE

Zakres prac pielęgnacyjnych:

- kontrola stanu zdrowotnego roślin – ogólne ocena stanu fitosanitarnego. Reagowanie w razie konieczności
- opryski biologicznymi środkami ochrony roślin – profilaktyczne wg przyjętego programu oraz interwencyjnie w dawkach podanych przez producenta
- systematyczne usuwanie w okresie wiosennym zamierających na zimę części roślin
- nawożenie roślin wiosenne nawozami stymulującymi wzrost oraz jesienne przygotowujące rośliny do spoczynku. Zaleca się użycie nawozów o kontrolowanym uwalnianiu substancji (stosować dawki zgodnie z zaleceniami producenta)
- uzupełnienie i czyszczenie kory ściółkującej teren pod roślinami oraz jej odchwaszczanie ręczne
- stała kontrola wilgotności podłoża
- nawadnianie roślin

POZOSTAŁE ELEMENTY

Wszystkie elementy wyposażenia należy utrzymywać w należytym stanie. W razie konieczności należy oczyszczać uzupełnić korę.

Elementy zabawowe powinny przechodzić min raz w roku kontrolę pod kontem bezpieczeństwa i funkcjonowania urządzeń. Skontrolować należy mocowania, śruby – ewentualne luki zniwelować. Piasek w piaskownicy należy wymieniać przed sezonem oraz 2x w trakcie trwania sezonu.

Elementy drewniane należy raz w roku konserwować przeznaczonym na zewnątrz lakierem lub olejem do drewna.

CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA PRAC

Prace pielęgnacyjne należy wykonywać zgodnie z potrzebami ocenianymi przez Wykonawcę jednakże nie rzadziej niż raz w tygodniu.

5 TABELA ILOŚCIOWA

Powierzchnia całkowita opracowania 626m²

Powierzchnia trawnika 228 m²

Powierzchnia nawierzchni mineralnej 74,3 m²

PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. JACHOWICZA/ LEŚNYCH SKRZATÓW W POZNANIU

Poznań - obręb Ławica, arkusz 07 dz nr. 48/40.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Powierzchnia nawierzchni bezpiecznej (piasku) 89 m²

Powierzchnia ścieżki sensorycznej 26,8 m²

Powierzchnia nawierzchni istniejącej 47 m²

Powierzchnia krzewów projektowanych 97,9 m²

Powierzchnia krzewów istniejących pozostawionych 9 m²

Powierzchnia traw ozdobnych 45 m²

Obszar ściółkowania 152 m²

Ławki 3 szt.

Kosze na śmieci 2 szt.

Ogrodzenie 107,2 mb w tym 2 furtki (szer. 1m)

6 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – EN 1176 -1 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metod badań

PN – EN 1176 -2 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań huśtawek

PN – EN 1176 -3 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań zjeżdżalni

PN – EN 1176 -4 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw

PN – EN 1176 -5 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań karuzeli

PN – EN 1176 -6 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metod badań urządzeń kołyszących

PN – EN 1176 -7 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji

PN – EN 1176 -10 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie

PN – EN 1176 -11 – 2009 – Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie

PN – EN 1177 – 2009 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metod badań

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA