

# **ZAGOSPODAROWANIE PLACU ZABAW**

**przy budynku C w Gdańskim  
Parku Naukowo-Technologicznym**

## **INWESTOR:**

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o. o.  
ul. Trzy lipy 3  
80-172 Gdańsk

## **ADRES INWESTYCJI:**

GDAŃSKI PARK NAUKOWO-TECHNOLOGICZNY  
ul. Trzy lipy 3  
80-172 Gdańsk  
PROJEKT:

ZIELONY PLAN Damian Brachaczek

NIP: 5482695166  
ul. Kazimierza Wielkiego 49/2  
80-180 Gdańsk  
tel. 509 328 245

e\_mail: damianbrach@gmail.com

## **PROJEKTANT:**

mgr inż. arch. kraj. Damian Brachaczek



Gdańsk, listopad 2023

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. Opis techniczny**

1. Dane ogólne
  - 1.1. Przedmiot opracowania
  - 1.2. Data opracowania
  - 1.3. Podstawa opracowania
    - 1.3.1. Obowiązujące przepisy prawne
    - 1.3.2. Wizja lokalna
    - 1.3.3. Inwentaryzacja przedprojektowa i dendrologiczna

### **2 . Projekt zagospodarowania:**

- 2.1. Opis koncepcji zagospodarowania
- 2.2. Wykaz projektowanego materiału do realizacji założenia
- 2.3. Wykaz oraz charakterystyka projektowanych roślin wraz z wskazówkami do pielęgnacji
- 2.4. Wymagania jakościowe materiału roślinnego
- 2.5. Kontrola roślin przy dostawie
- 2.6. Przechowywanie roślin do czasu posadzenia

### **3. Realizacja prac zielonych**

- 3.1. Prace ziemne
- 3.2. Sadzenie roślin
- 3.3. Pielęgnacja podczas pracy

### **II. Część rysunkowa**

- Rys.1. KONCEPCJA PROJEKTOWA
- Rys.2. INWENTARYZACJA PRZEDPROJEKTOWA- Inwentaryzacja dendrologiczna + wytyczne do projektu – skala 1:50
- Rys.3. GEOMETRIA - zestawienie projektowanych nawierzchni i materiałów – skala 1:50
- Rys.4. NASADZENIA - zestawienie projektowanych gatunków roślin – skala 1:50
- Rys.5. DETAL I - PROJEKT OGRODZENIA- szczegółowe rozwiązania techniczne – skala 1:50
- Rys.5. DETAL II - PRZEKRÓJ PRZEZ TEREN szczegółowe rozwiązania techniczne – skala 1:50
- Rys.7. WIZUALIZACJE – fragmenty założenia

### **III. Załączniki**

- Tab.1 Inwentaryzacja dendrologiczna
- Zał.1 Ogrodzenie i furtka - karta produktu
- Zał.2 Zestaw Robot 5 - Specyfikacja - karta techniczna, rysunek,
- Zał.3 Linarium Mt. Aster - Specyfikacja - karta techniczna, rysunek,
- Zał.4 Ławka / Równoważnia Space - Karta techniczna
- Zał.5. Oprawa świetlna - karta techniczna
- Zał.6 Wysięgnik - karta techniczna
- Zał.7 Płyta DVD - zapis w formie elektronicznej całego projektu

### **IV. Przedmiary robót**

### **V. Kosztorys inwestorski**

### **VI. Projekt instalacji elektrycznej**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania placu zabaw wraz z otoczeniem znajdujący się od strony północno-zachodniej przy budynku „C” Gdańskiego Parku Naukowo - Technologicznego przy ul. Trzech Lip 3 w Gdańsku. Aktualnie miejsce opracowania przylega od wschodu do istniejącego już placu zabaw. Inwestor zamierza rozszerzyć przestrzeń rekreacyjną dla dzieci i zagospodarować fragment terenu przy istniejącym placu zabaw. Nowy plac zabaw usytuowany będzie na działce nr 393/4 - obręb 53. Zamawiający wydzierżawia w/w nieruchomość gruntową od Gminy Miasta Gdańsk, która jest jej właścicielem. Opracowanie obejmuje kompleksowy projekt aranżacji miejsca jako placu zabaw – rzut geometrii zawierający pełne zestawienie potrzebnych materiałów oraz wymiarów, szczegółowe rozwiązania techniczne projektowanych detali, nakładkę nasadzeń roślinnych wraz ze spisem projektowanych gatunków oraz innych materiałów ogrodniczych potrzebnych do realizacji zamówienia.

#### **1.2. Data opracowania**

Data sporządzenia opracowania – listopad 2023 r.

#### **1.3. Podstawa opracowania**

##### **1.3.1. Obowiązujące przepisy prawne**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody ( Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 roku ) – Dz. U. 04.92.880. z późniejszymi zmianami - tekst ujednolicony
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227) – tekst ujednolicony
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627)
- Ustawa z dnia 21 maja 2010 o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 119 poz. 804) - tekst ujednolicony
- Architektoniczny projekt wykonawczy

##### **1.3.2. Wizja lokalna**

Teren opracowania obejmuje zagospodarowanie fragmentu placu zabaw przy budynku „C” w Gdańskim Parku Naukowo -Technologicznym. Teren znajduje się na terenie rozbudowanego kompleksu budynków przy ul. Trzech Lip 3 w Gdańsku. Obecnie budynek pełni wiele funkcji z czego najważniejsze to: biurowa, magazynowa, produkcyjna. Wewnątrz znajduje się przedszkole, centrum konferencyjne oraz punkt gastronomiczny. Opracowanie dotyczy części działki na zachód od istniejącego już placu zabaw. Część południową zajmuje dosyć stroma skarpa. Teren jest częściowo użytkowany jako „dziki” parking. Większość terenu zajmują zarośnięte nieużytki. Obecnie obszar objęty projektem jest dosyć

zaniedbany, mało atrakcyjny dla użytkowników Parku, brakuje utwardzonej nawierzchni oraz ogrodzenia. Planowane jest maksymalne wykorzystanie potencjału miejsca dla celów rekreacyjnych. Realizacja projektu pozwoli poszerzyć i uatrakcyjnić istniejący plac zabaw. Obiekt ma być użytkowany przez dzieci z istniejącego niepublicznego przedszkola. Działka wymaga wykarczowania większości roślinności oraz usunięcia niepotrzebnych materiałów budowlanych.

### **1.3.3. Inwentaryzacja przedprojektowa i dendrologiczna**

We wrześniu 2023 roku na terenie Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego została przeprowadzona inwentaryzacja przedprojektowa i dendrologiczna na obszarze obejmującym obszar opracowania. Celem inwentaryzacji było ocenienie stanu drzew, możliwości wykonania założeń projektowych oraz wskazanie wytycznych do projektu, czy też samej gospodarki istniejącym drzewostanem. Większość gatunków drzew rosnących na danym terenie jest w stanie średnim lub słabym. Niektóre drzewa są martwe i grozi im przewrócenie. Do stanu dobrego lub bardzo dobrego zaliczyć można jedynie drzewa na skarpie - okazały Dąb szypułkowy oraz Lipę szerokolistną. Na terenie przeważają zróżnicowane samosiewy. Zalecane jest przede wszystkim wykarczowanie obszaru, który obejmuje zakres projektu. Przy realizacji projektu zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy pracach ziemnych w pobliżu drzew, które są przeznaczone do dalszej pielęgnacji. Niezbędne jest zabezpieczenie korzeni oraz pni drzew przed uszkodzeniem mechanicznym. Zaleca się także zweryfikowanie, czy konkretne drzewa lub krzewy (inne niż wskazane w inwentaryzacji) wymagają usunięcia przy przeprowadzaniu prac ziemno-budowlanych, szczególnie przy budowie fundamentów pod ogrodzenie. Szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna wraz ze wskazówkami do pielęgnacji zawarta została w Tab 1 - tabela na końcu opracowania (w załącznikach).

## **2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA**

### **2.1. Koncepcja zagospodarowania fragmentu chodnika**

Ideą projektu było stworzenie funkcjonalnego i atrakcyjnego placu zabaw dla dzieci w wieku przedszkolnym. Całość projektowanego obszaru ma tworzyć bezpieczne i przyjazne miejsce rekreacyjno-użytkowe. Koncepcja zakłada maksymalne wykorzystanie obszaru projektowego i zastosowanie najbardziej optymalnych rozwiązań w obszarze utwardzonej nawierzchni oraz przylegającej zieleni.

Projekt zakłada wytyczenie nowego placu zabaw w kształcie prostokąta, przylegającego krótszym bokiem (od strony wschodniej) do istniejącego już ogrodzenia placu zabaw. Zewnętrzne granice ma wyznaczać zaprojektowane ogrodzenie metalowe (zał. 2), które w swej formie i kolorystyce nawiązuje do obecnego. Od strony skarpy wyznaczono głęboki fundament ciągły, który ma zabezpieczyć teren przed osuwaniem ziemi. W narożu placu od strony północno-wschodniej zaprojektowano dwie furtki (zał.1) - jedna wejściowa i druga jako przejście do istniejącej już części placu zabaw(z nawierzchnią z piasku). Na

większości placu planuje się wykonanie bezpiecznej nawierzchni utwardzonej bezspoinowej. Zaś w narożu działki, przy furtkach wyznaczono niewielką strefę buforową w kształcie prostokąta. W tym miejscu zaprojektowano nawierzchnię ze sztucznej trawy, która ma stworzyć warunki do oczyszczenia obuwia z piasku w istniejącej już części placu zabaw. Nawierzchnia bezpieczna ma przede wszystkim zamortyzować ewentualne upadki dzieci z zaprojektowanego sprzętu zabawowego. Odpowiednio dobrane kolory nawierzchni wokół atrakcji pozwolą także wytyczyć strefę bezpieczeństwa, które będą podświadomie ostrzegać dzieci o zachowaniu wymaganej ostrożności w pobliżu obiektów.

Na nowym placu zabaw zaprojektowano trzy formy - zestawy zabawowe, które w swojej stylistyce i formie mają nawiązywać do tradycji miejsca, czyli Parku Naukowo-Technologicznego :

#### 1) Zestaw zabawowy Robot 5 firmy PLAY PARK - ZAŁ. 2

Kolorowy plac zabaw ozdobiony akcentami ze świata robotów. Urządzenie dla dzieci w wieku 3-15 lat.

Urządzenie zawiera

- 1 platformę z daszkiem,
- 1 zjeżdżalnię tunelową krótką,
- 1 schodki z poręczami,
- 1 panel boczny z przezroczystym okienkiem,
- 1 trap wejściowy wygięty w łuk,
- 1 ławeczkę,
- 1 element do podciągania z zawieszonymi 6 uchwytami i drabinką wejściową,
- Panele boczne, daszki oraz wejścia na zjeżdżalnię stylizowane na roboty.

Dane techniczne

- Wymiary urządzenia (LxWxH): 5,9 x 3,8 x 4,3 m
- Strefa bezpieczeństwa: 9,9 x 7,8 m
- Maksymalna wysokość upadku: 1,20 m

Dopuszcza się różnice wymiarów nie większe niż +/- 5%



## 2) Linarium Mt. Aster firmy PLAY PARK -ZAŁ.3

Linarium w kształcie stożka. Wspinaczkowe urządzenie linowe z centralnie umieszczonym słupem na którym zamontowana jest linowa siatka wspinaczkowa. Urządzenie przeznaczone dla dzieci w wieku od 3 do 15 lat. Urządzenie posiada

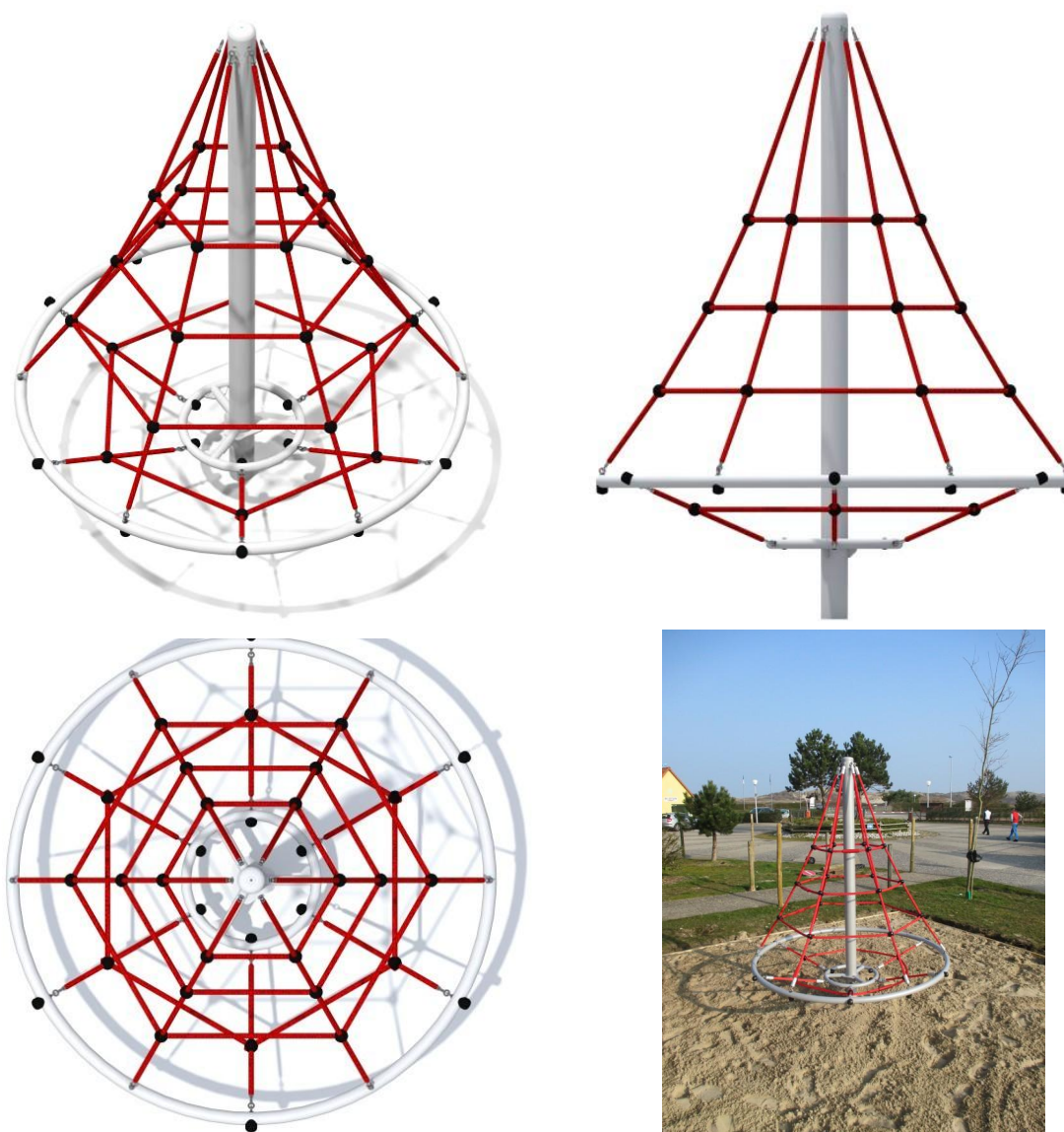
certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017-12 oraz PN-EN 1176-11:2014-11. Certyfikat musi być ważny na dzień składania ofert. Przedstawiony rysunek produktu stanowi integralną część opisu – produkt musi być zgodny z przedstawionym wyglądem.

Wymiary urządzenia (LxWxH): 1,58 x 1,58 x 2,00 m

Strefa bezpieczeństwa: 4,58 x 4,58 m

Maksymalna wysokość upadku: 1,33 m

Certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017-12 oraz PN-EN 1176-11:2014-11



3/ Ławka/Równoważnia Space firmy SIMBA - ZAŁ.4

WYMIARY: 72 x 237 cm WYSOKOŚĆ: 37 cm

WYSOKOŚĆ UPADKU: 37 cm



POWIERZCHNIA ZDERZENIA: 327 x 537 cm

KONSTRUKCJA: Rury i profile stalowe

ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI: Podkład cynkowy

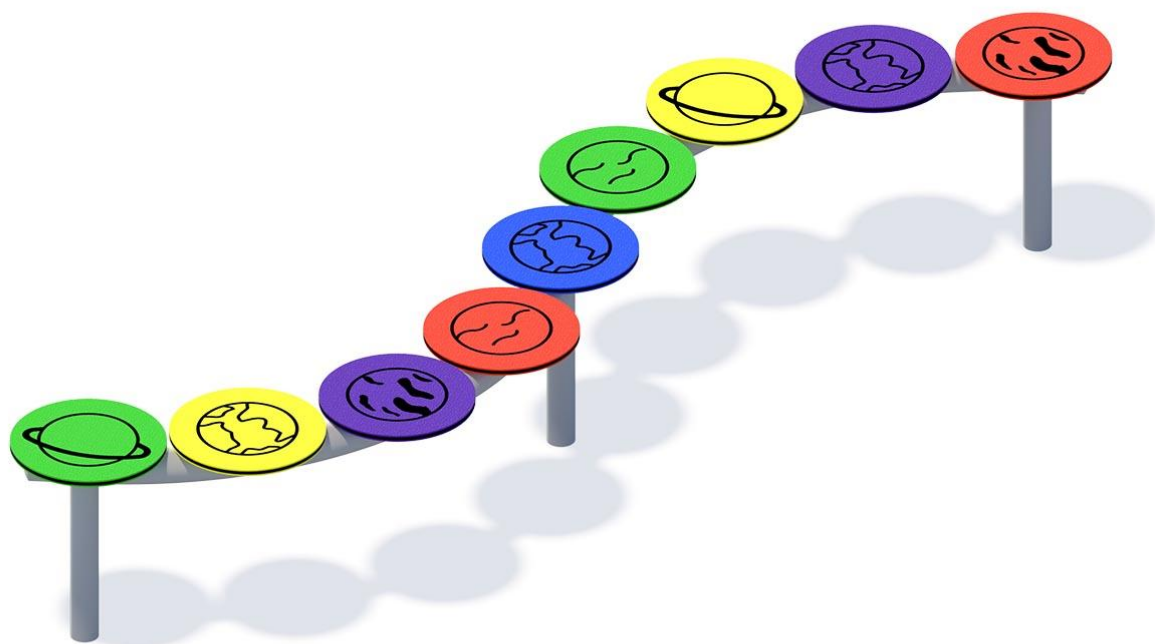
WYKOŃCZENIE: Płyta HDPE, lakier poliestrowy

FUNDAMENT: Urządzenie mocowane w fundamencie betonowym

ELEMENTY SKŁADOWE:

-stopnie okrągłe 9 szt.

-konstrukcja stalowa 1 szt.





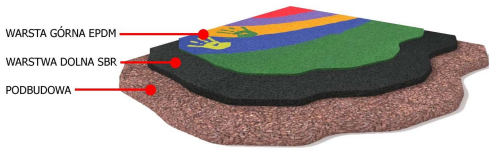



Dla zapewnienia ocienienia od strony zachodniej zaprojektowano szpaler Robinii akacjowych w odmianach 'Umbraculifera'. Kuliste formy szczepionych na pniu drzew nie posiadają kolcy oraz nie kwitną, co mogłoby przyciągać niepożądane owady. Oprócz atrakcji zabawowych zaprojektowano też nowoczesną formę ławki drewniano-metalowej, jako miejsce odpoczynku pod koronami drzew dla dorosłych opiekunów (nauczycieli).




Projekt uwzględnia także przesunięcie istniejącego słupa z oświetleniem oraz kamerą bliżej istniejącego ogrodzenia. Zabieg ten zapewni optymalny obszar monitoringu oraz zwiększy bezpieczeństwo użytkowników, również rozszerzając obszar swobodnego poruszania się po granicach placu. Proponuje się wprowadzenie nowego oświetlenia poprzez zastosowanie podwójnej oprawy świetlnej, które oświetlą starą i nową część placu zabaw.


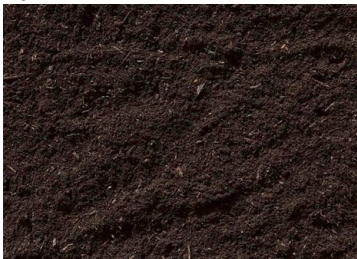
## **2.2. Wykaz projektowanego materiału budowlanego / ogrodniczego / małej architektury**



Lp.	Nazwa nawierzchni / Proponowany dobór materiału / Element małej architektury	Powierzchnia m <sup>2</sup> / objętość m <sup>3</sup> / Ilość mb / ilość szt.	Zastosowanie
1	<p>Ogrodzenie metalowe: Przęsła Indeks: OG-2000; Długość 2.1 m; Szerokość 0.5 m; Wysokość 1.1 m – montaż słupków zabetonowanych bezpośrednio w gruncie (Croquet) -zał.1;</p> 	<p>39 mb - należy zweryfikować uwzględniając istniejący fragment ogrodzenia do przekształcenia</p>	-Ogrodzenie wokół wyznaczonego placu zabaw
2	Fundament żelbetowy na głębokości 1,2m, szer. 20cm, na całości odcinka ogrodzenia od strony skarpy;	15,2 mb	<p>-Mocowanie przęseł od strony skarpy -zabezpieczenie skarpy przed osuwaniem gruntu</p>
3	<p>Furtka metalowa OG-2001 (z samozamykaczem), długość 1.05 m; Szerokość 0.5 m; Wysokość 1.1 m (Croquet) - zał.1;</p> 	2szt.	-Wejścia (przejścia) na plac zabaw
4	<p>Wylewana nawierzchnia poliuretanowa bezspoinowa Elastyczne nawierzchnie wylewane:wysokie właściwości amortyzujące – współczynniki</p>	<p>118m<sup>2</sup> -71m<sup>2</sup> - RAL 2004 Orange -47m<sup>2</sup> -RAL 8024</p>	-Bezpieczna nawierzchnia bezspoinowa, kolor ma wyznaczać strefę

	<p>upadku HIC od 1,3m do 3,0m, mrozoodporne, wodoprzepuszczalne, bezpieczne w kontakcie ze skórą – atest PZH zgodne z najnowszą normą EN 1177:2019 (wybrany producent);</p> <p>PRZEKRÓJ WARSTW SYSTEMU NAWIERZCHNI WYLEWANEJ</p>  <p>Wierzchnia warstwa EPDM – gr. 1cm</p>  Kolor RAL 2004 Orange <p> Kolor RAL 8024 Brown</p>	Brown	bezpieczeństwa
5	Dolna warstwa SBR – gr. 4cm dla HIC do 1,5m;	118m <sup>2</sup>	-Amortyzująca warstwa
	Podbudowa pod nawierzchnię bezpieczną oraz sztuczną trawę:	132m <sup>2</sup>	
6	Kruszywo łamane fr. 0-16mm / beton B-15 / asfalt przepuszczalny – gr.5cm;	132m <sup>2</sup>	-Podbudowa pod nawierzchnię
7	Kruszywo łamane fr. 0-31mm zagęszczone, gr. 20cm;	132m <sup>2</sup>	-Podbudowa pod nawierzchnię
8	Geowłóknina;	132m <sup>2</sup>	-Podbudowa pod nawierzchnię
9	Piasek – warstwa odsączająca – gr.5cm;	132m <sup>2</sup>	-Podbudowa pod nawierzchnię
10	<p>Sztuczna trawa – gr. 30-50mm (dowolny producent),</p> 	13,5m <sup>2</sup>	-Nawierzchnia w strefie buforowej przy furtkach po wyjściu z piaszczystej części placu zabaw
11	Krawężnik bet., kol. szary-szer.(wym. 6x20x100cm);	56mb	-Wyznaczenie krawędzi nawierzchni

			
12	<p>Oprawa świetlna VIA LED 49W, 4000K, IP6, AS (PXF LIGHTING) -zał.5;</p> 	2szt.	-Oświetlenie ze słupa na place zabaw
13	<p>Wysięgnik nasadzany WN-2 120-15/45 o długości ramion 50cm i kącie 120, kod produktu 5050 ocynk ogniowy (TEKSADO)-zał.6;</p> 	1szt.	-Miejsce montażu opraw oświetleniowych na słupie
14	<p>Ławka drewniano-metalowa wym. 182x52x87cm, kol. orzech włoski, listwy o grubości 40 mm wykonane są z drewna olchowego osadzonego na stelażu stalowym o przekroju 60x40 mm, pomalowanym proszkowo, co zapewnia dużą estetykę produktu(Stolbar);</p>	1szt.	-Funkcja użytkowa

			
15	<p>Ziemia urodzajna bogata w próchnicę gr. ok. 5-50cm - do weryfikacji przy wykonawstwie;</p> 	10m <sup>2</sup> / 2m <sup>3</sup> - do weryfikacji	- Wypełnienie rabaty po pracach ziemnych, uzupełnienie gleby przy drzewach, pod nasadzenia,
16	<p>Fundament punktowy - bet. klasy min. C 25/30 – gr.20-40cm;</p>	- do ustalenia przy wykonawstwie	- stabilizacja elementów małej architektury (ogrodzenia oraz sprzętu zabawowego)

### 2.3. Wykaz oraz charakterystyka projektowanych roślin wraz z wskazówkami do pielęgnacji

Lp	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Opis rośliny + wskazówki do pielęgnacji	ilość szt.	uwagi!
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'	<b>Robinia akacjowa</b> 'Umbraculifera'	<p>To kompaktowe drzewo doskonale sprawdzające się w małych ogrodach. W odróżnieniu od tradycyjnej robinii, ta odmiana nie wytwarza kwiatów, ale jednocześnie pozbawiona jest cierni. Drzewo to jest szczepione, co oznacza, że pień nie rośnie wyżej niż miejsce szczepienia. Średnica korony może osiągnąć nawet 5 metrów.</p> <p><b>Korona samoistnie kształtuje się w gęstą, zieloną kulę, nie wymagając specjalnego formowania. Starsze egzemplarze mogą być lekko formowane raz w roku, aby utrzymać kształt kuli.</b> Dzięki eleganckiemu kształtowi doskonale nadaje się jako reprezentacyjne drzewo przed domem. Pięknie prezentuje się także w szpalerach, ustawionych wzdłuż ogrodzenia czy drogi.</p> <p><b>Robinia 'Umbraculifera' ma niewielkie wymagania, co sprawia, że jest często wybierana do zieleni miejskiej. Można ją spotkać w parkach, na placach miejskich oraz przy drogach. Jest odporna na mróz, rośnie zarówno na słońcu, jak i w cieniu. Wymaga niewielkiej ilości wody i dobrze radzi sobie z suszą. Dodatkowo jest odporna na zanieczyszczenia, choroby grzybowe i szkodniki, co czyni ją trwałym i łatwym w utrzymaniu drzewem.</b></p>	3	-sadzonka duża min. 3m



## **2.4. Wymagania jakościowe materiału roślinnego**

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. Rośliny należy dostarczyć wraz z dokumentacją produkcji zgodnie z wytycznymi systemu zapewnienia jakości (patrz poniżej):

Dowód dostawy

- nazwa projektu;
- numer dowodu dostawy;
- data dostawy;
- numer listy transportowej (przy transporcie);
- forma dostawy;
- adres odbiorcy;
- opis opakowania;
- nazwy botaniczne roślin;
- wielkość roślin;
- liczba roślin w dostawie

Dokumentacja zapewnienia jakości (załącznik do dowodu dostawy)

- nazwa projektu;
- numer dowodu dostawy;
- okres wykopania roślin ze szkółki (dotyczy roślin w stanie spoczynku);
- informacja o sposobie przechowywania towaru przed dostawą;
- wewnętrzne kody dla celów identyfikacji dokumentacji produktu, np. kody lokalizacji

Paszport roślin (dotyczy roślin, dla których istnieje prawny wymóg sporządzenia paszportu. Obowiązują również dyrektywy Inspektoratu Ochrony Roślin).

Jeśli u roślin wystąpią zaburzenia rozwoju, których potencjalna przyczyna może wynikać z technologii produkcji, dostawca powinien na żądanie podać następujące informacje:

- lokalizacja pól uprawnych ;
- plany nawożenia;
- analizy gleby;
- plany opryskiwania pól uprawnych;
- dokumentację kontroli pochodzenia.

Rośliny muszą mieć zrównoważone proporcje pomiędzy wielkością części nadziemnej i systemu korzeniowego. Materiał szkółkarski musi być dobrze rozgałęziony i mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta, a korzenie mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Korzenie nie mogą się zawijać w pojemniku. W przypadku roślin przeznaczonych do zagospodarowania obszarów leśnych i krajobrazowych oraz roślin żywopłotowych podać średnicę ich szyjki korzeniowej. Średnica mierzona w

szyjce korzeniowej stanowi optymalne kryterium jakości roślin i jest wiarygodnym wskaźnikiem dla ich właściwego przyjęcia. Przy składaniu zamówienia należy podać botaniczną nazwę rośliny, bank nasion/gatunek, wielkość i jakość materiału, rodzaj dostawy (w pojemniku, balotowane lub z odkrytymi korzeniami) oraz jej czas i miejsce.

Rośliny pojemnikowe to rośliny uprawiane i sprzedawane w pojemniku, donicze lub innym kontenerze przeznaczonym do uprawy materiału szkółkarskiego. Wielkość pojemnika musi być dostosowana do wielkości rośliny. Korzenie muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej. Roślina musi mieć silny system korzeniowy. Korzenie w dolnej części kontenera nie mogą się zawijać. Roślina musi być umieszczona pośrodku pojemnika. W Root Control Bags (RCBs) powinno pozostać około 70–80% korzeni, przez ścinki powinno przerastać 20–80% korzeni drobnych. Rośliny młode doniczkowane to młode rośliny sprzedawane w małych pojemnikach, zazwyczaj przeznaczone do dalszej uprawy. Jako sadzonki doniczkowane sprzedawane są również rośliny niskorosnące i leśny materiał rozmnożeniowy. Młode sadzonki doniczkowane mogą mieć co najwyżej 1,5 roku oraz żywe korzenie widoczne na powierzchni substratu. Korzenie nie mogą się zawijać.

Rośliny balotowane muszą mieć korzenie równo rozłożone w bryle korzeniowej, a miejsca ich przycinania powinny być widoczne. Korzenie muszą mieć możliwość przerośnięcia do podłoża, w którym będzie rosła roślina. Bryła korzeniowa powinna być wilgotna i nie mogą z niej wystawać korzenie. W przypadku większych partii roślin należy przeprowadzać kontrolę wrywkową stanu korzeni i ich rozłożenia w bryle korzeniowej. Bryła korzeniowa roślin balotowanych powinna być owinięta siatką z tkaniny ulegającej biodegradacji, np. z juty. Przed posadzeniem roślin siatkę należy poluzować wokół szyjki korzeniowej. Rośliny sprzedawane z bryłą korzeniową zabezpieczoną siatką drucianą muszą być od wewnątrz owinięte siatką płócienną z naturalnego materiału. Siatka druciana musi być wykonana z nieocynkowanego drutu stalowego. Bryła korzeniowa w Root Control Bags nie wymaga w transporcie dodatkowego zabezpieczenia.

Drzewa sprzedawane są z odkrytym systemem korzeniowym, z bryłą korzeniową lub jako rośliny pojemnikowe, przydatne do sadzenia przez cały rok. Korona drzewa powinna być równomiernie rozłożona. Korzenie powinny być dobrze wykształcone. Drzewa o pojedynczym pniu powinny mieć nie więcej niż jeden pęd główny. Należy zachować odpowiednie proporcje pomiędzy wysokością, grubością pnia i średnicą bryły korzeniowej mierzoną w poziomie. Średnica bryły korzeniowej drzew z odkrytym systemem korzeniowym lub balotowanych, powinna być co najmniej 4 razy większa od obwodu pnia. Zalecenie dla roślin szkółkowanych: średnicę bryły korzeniowej mierzonej w poziomie zwiększa się proporcjonalnie do obwodu pnia drzewa. Korzenie roślin należy podcinać w celu ich lepszego rozgałęzienia. Stowarzyszenie zaleca drzewa o obwodzie nie mniejszym niż 16-18 cm na terenach zieleni miejskiej oraz 12-14 cm w pasach zieleni przydrożnej. Obwód mierzony na wysokości 100 cm.



## **2.5. 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.

## **2.6. Przechowywanie roślin do czasu sadzenia**

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym. 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. 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.

## **3. REALIZACJA PRAC**

### **Uwarunkowania dotyczące terenu**

Grunt przeznaczony do zagospodarowania nie powinien zawierać żadnych zanieczyszczeń, przynajmniej w poziomie próchnicznym gleby. Gleba nie powinna być narażona na działanie czynników (takich jak np. obciążenie podłoża), które mogą uniemożliwić sadzenie roślin. Z powierzchni gleby należy usunąć kamienie, które stwarzają zagrożenie dla pracy maszyn i urządzeń. Jeśli teren przeznaczony do zagospodarowania stanowi podglebie, należy stosować przepisy dotyczące wyrównywania podglebia. Jeśli teren przeznaczony do zagospodarowania stanowi gleba próchnicza, należy stosować przepisy regulujące zagospodarowanie gleb próchnicznych. Niedopuszczalne jest zakopywanie w gruncie resztek materiałów budowlanych i produktów organicznych, gdyż może to przyczyniać się do hamowania wzrostu roślin oraz powodować powstawanie wypadów w miejscach sadzenia roślin.

### **3.1. Prace ziemne**

Naciski wywierane na podłoże podczas intensywnej eksploatacji przy dużych obciążeniach mogą uszkodzić strukturę gleby i zmienić jej porowatość, co powoduje przede wszystkim zanikanie większych porów i objawia się zapadaniem gleby. Jednocześnie zwiększa się masa gleby suchej. Oznacza to niską zawartość tlenu, złe odprowadzanie wody i nieodpowiednie warunki fizyczne dla rozwoju korzeni. Duża wilgotność, wysoka zawartość gliny i ilu oraz niska zawartość substancji organicznych powodują, że gleba staje się szczególnie podatna na uszkodzenia w wyniku obciążeń. Należy unikać przede wszystkim zagęszczenia podłoża, powodującego uszkodzenia struktury gleby, na obszarach przeznaczonych do uprawy i sadzenia roślin. Zagęszczenie podłoża wpływa negatywnie na wzrost roślin i odprowadzanie wody. Rośliny powinny być sadzone do podłoża o naturalnym

układzie poziomów glebowych. Od grudnia do kwietnia prace ziemne powinny być prowadzone na określonych kryteriach i jedynie wtedy, gdy warunki otoczenia na to zezwalają (najwyżej lekki przymrozek). Teren budowy należy podzielić na strefy w celu ograniczenia do minimum szkodliwego oddziaływania prac (duże obciążenia) na glebę.

### **3.2. Sadzenie roślin**

Doły do sadzenia roślin muszą być przygotowane tak, by korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać. Korzenie roślin sprzedawanych z odkrytym systemem korzeniowym będą się rozrastać we wszystkich kierunkach, w poziomie i promieniście od szyjki korzeniowej. Ścianki dołów należy przygotować, aby nie utrudniały rozwoju korzeni. Dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości co najmniej 10 cm. Zasadniczo, z przygotowanego dołu 10 litrów wody powinno wsiąknąć w czasie nie dłuższym niż do dwóch godzin. W dole na sadzonki nie mogą być prowadzone rury ani inne przewody. Minimalna odległość od rośliny (krzew, drzewo) do jakichkolwiek instalacji to 1,5 i 2,5 m w zależności od rozmiarów docelowych rośliny.

#### **Pora sadzenia**

Rośliny liściaste z odkrytym systemem korzeniowym należy sadzić po opadnięciu liści i przed rozwojem paków, tzn. w okresie spoczynku. Wyjątek stanowią rośliny przechowywane w chłodni, które można sadzić do 31 czerwca. Rośliny balotowane i produkowane w pojemnikach można sadzić w ciągu całego okresu wegetacyjnego – od wiosny do jesieni. Rośliny zimozielone i kwaśnolubne powinno się sadzić wiosną lub późnym latem (pod koniec sierpnia i przez cały wrzesień). Duże drzewa i krzewy należy sadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami, dotyczącymi również pory sadzenia.

#### **Głębokość sadzenia**

Rośliny z odkrytym systemem korzeniowym sadi się tak, aby pozostawić 5 cm ziemi nad najwyższymi położonymi korzeniami. Rośliny w pojemnikach lub z bryłą korzeniową należy sadzić tak, aby bryła korzeniowa była przykryta warstwą ziemi o grubości 2-5 cm.

#### **Sadzenie roślin z odkrytym systemem korzeniowym**

Kupując rośliny z odkrytym systemem korzeniowym nie można przede wszystkim dopuścić do ich wyschnięcia. Korzenie takich roślin mogą być wystawione na działanie powietrza i światła nie dłużej niż przez 3 minuty. Korzenie należy dokładnie obsypać luźną i wilgotną ziemią, a następnie delikatnie uklepać ją dookoła krzewu, aby uzyskały kontakt z glebą, a roślina była stabilna. Powierzchnia gleby musi być luźna, aby zapobiec jej wysychaniu i tworzeniu się skorupy. Drzewa z odkrytym systemem korzeniowym należy wstrząsnąć podczas sadzenia, aby upewnić się, że ziemia rozłożyła się równo między korzeniami. Podlać w razie konieczności. Korzenie nie mogą zostać podwinięte.

#### **Sadzenie roślin z bryłą korzeniową i wyprodukowanych w pojemnikach**

Przed sadzeniem rośliny powinny zostać starannie podlane. Ziemię wokół przygotowanego dołu należy delikatnie uklepać. Sucha ziemia otaczająca roślinę może

wchłaniać wodę z bryły korzeniowej i powodować jej wysuszenie, dlatego po posadzeniu roślin również glebę wokół nich należy podlać.

### **3.3. Pielęgnacja podczas pracy**

#### **Nawożenie**

Ziemia musi być biologicznie aktywna i zawierać substancje odżywcze w ilości i proporcjach odpowiednich dla poszczególnych roślin. Zaleca się stosowanie nawozów naturalnych np. Humus Active (papka), który z powodzeniem zastępuje dużą ilość obornika bez nieprzyjemnych zapachów.

#### **Nawadnianie**

Aby zapewnić roślinom odpowiednie warunki do wzrostu i rozwoju, należy je zaopatrzyć w wystarczającą ilość wody. Zapotrzebowanie na wodę należy oszacować na podstawie niedoboru opadów, temperatury, wiatru, warunków glebowych oraz wielkości roślin. Nawadnianie może okazać się konieczne, gdy niedobór opadów przekroczy 40 mm. Rabaty należy nawadniać podając każdorazowo co najmniej 20 mm wody. Pojedyncze drzewa należy nawadniać podając im każdorazowo przynajmniej 50 litrów wody. Nawadnianie należy przeprowadzać z częstotliwością odpowiednią dla szybkości absorpcji wody przez glebę. Rośliny z bryłą korzeniową i rośliny zimozielone są podatne na wysuszenie podczas długotrwałych przymrozków.