

Dokumentacja projektowa dla realizacji zadania pn.:  
„Przedszkolny plac zabaw przy przedszkolu nr 14 im. Promyczek w  
Zabrzu” – P0021 – V Edycja  
„Naukowo-sensoryczny park doświadczeń Promyczka”  
– P0060 – VI Edycja

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Obiekt:

Podwórze Przedszkola nr 14 im. Promyczek  
zlokalizowanym w Zabrzu w dzielnicy Maciejów  
przy ul. Ściegiennego 1  
dz. nr 1409/18; identyfikator obrębu: 247801\_1.0012

Inwestor :

Miasto Zabrze  
ul. Powstańców Śląskich 5 - 7  
41-800 Zabrze

Wykonawca opracowania:

mgr inż. Piotr Siwik

.....

Brzeskie Przedsiębiorstwo Zieleni  
Piotr Siwik  
ul. Jana Pawła II 17/4  
49-300 Brzeg

Wrocław, 29 sierpnia 2020

Wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania p.n.

„Przedszkolny plac zabaw przy przedszkolu nr 14 im. Promyczek w Zabrze” – P0021 – V Edycja

„Naukowo-sensoryczny park doświadczeń Promyczka” – P0060 – VI Edycja

#### **KOD CPV**

##### **71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne**

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71400000-2 Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu

71420000-8 Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu

##### **45000000-7 Roboty budowlane**

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

45113000-2 Roboty na placu budowy

37535200-9 Wyposażenie placów zabaw

#### **SPIS TREŚCI**

I.	STWiOR - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót .....	3
II.	Rodzaj robót objętych STWiOR .....	3
III.	Materiały .....	4
IV.	Sprzęt.....	22
V.	Transport .....	22
VI.	Wykonanie robót.....	23
VII.	Kontrola jakości .....	30
VIII.	Obmiar robót.....	32
IX.	Odbiór robót.....	33

## **I. STWiOR - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w następującym zakresie:

- wytyczenie obiektu (lokalizacji poszczególnych urządzeń, wykopów i nawierzchni, itp.),
- demontaż obiektów małej architektury,
- przesunięcie jednego urządzenia zabawowego,
- instalacja obiektów małej architektury - urządzeń rekreacyjnych i towarzyszących,
- wykonanie pod wybranymi urządzeniami placu zabaw nawierzchni amortyzującej upadki z gumowych mat przerostowych,
- wykonanie nawierzchni piaskowej,
- budowa drewnianej wiaty,
- niwelacja prześwitu pod bramą wjazdową,
- wykonanie nawierzchni trawiastej.

## **II. Rodzaj robót objętych STWiOR**

Roboty wymienione poniżej wyszczególnione są w porządku wykonania, który jednak może zostać zmodyfikowany i dostosowany do technologii wykonawców, jeśli nie wpłynie to negatywnie na realizację inwestycji.

### **A. Roboty pomiarowe i przygotowawcze**

#### **A.1. Wytyczenie obiektu**

### **B. Demontaże i przesunięcie urządzenia**

#### **B.1. Demontaż metalowego zestawu sprawnościowego U.1**

#### **B.2. Demontaż drewnianej zjeżdżalni U.2**

#### **B.3. Demontaż bujaka na sprężynie (pozostałości po urządzeniu) U.3**

#### **B.4. Demontaż drewnianej huśtawki wagowej U.4**

#### **B.5. Demontaż drewnianej piaskownicy 6-kątnej U.5**

#### **B.6. Przesunięcie rynienki piaskowej D**

### **C. Dostawa i montaż nowych urządzeń rekreacyjnych**

#### **C.1 Zestaw zabawowy**

#### **C.2 Huśtawka wahadłowa - bocianie gniazdo**

#### **C.3 Równoważnia**

#### **C.4 Drążki do przewrotów**

#### **C.5 Koparka (w piasku)**

#### **C.6 Koło młyńskie (w piasku)**

#### **C.7 Ściana do malowania**

#### **C.8 Głuchy telefon (zestaw złożony z dwóch "słuchawek")**

#### **C.9 Wir wodny**

#### **C.10 Koło optyczne**

#### **C.11 Eko-kuchnia**

#### **C.12 Wiaty / zadaszenie drewniane**

- D. Nawierzchnia amortyzująca z mat przerostowych P.1 i P.2
  - D.1. Zdjęcie humusu
  - D.2. Przygotowanie podłoża
  - D.3. Ułożenie nawierzchni z mat przerostowych
- E. Nawierzchnia piaskowa
  - E.1. Wykop pod nawierzchnię piaskową P.3
  - E.2. Ustawienie obrzeży pola piaskowego P.3
  - E.3. Wypełnienie pola piaskowego P.3
- F. Niwelacja prześwitu pod bramą wjazdową
  - F.1. Obniżenie wysokości zawieszenia skrzydeł
  - F.2. Montaż profilu obniżającego dolne krawędzie skrzydeł bramy
- G. Wykonanie nawierzchni trawnikowych
  - G.1. Wykonanie nawierzchni trawnikowej siewem

### III. Materiały

- A. Roboty pomiarowe i przygotowawcze
  - A.1. Wytczenie obiektu  
brak materiałów
- B. Demontaże i przesunięcie urządzenia
  - B.1. Demontaż metalowego zestawu sprawnościowego U.1
  - B.2. Demontaż drewnianej zjeżdżalni U.2
  - B.3. Demontaż bujaka na sprężynie (pozostałości po urządzeniu) U.3
  - B.5. Demontaż drewnianej piaskownicy 6-kątnej U.5  
brak materiałów
  - B.6. Przesunięcie rynienki piaskowej D
    - beton klasy minimum B15
- C. Dostawa i montaż nowych urządzeń rekreacyjnych

Na potrzeby opracowania niniejszej dokumentacji zastosowano referencyjne urządzenia o konstrukcji metalowej posadowionej w podłożu za pośrednictwem fundamentów z betonu klasy minimum B15.

**Wszystkie urządzenia spełniające wymogi aktualnych norm z rodziny PN-EN 1176 części od 1 do 11 „Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie” (lub równoważnych), wymóg nie dotyczy urządzeń towarzyszących).**

Zamieszczone ilustracje nie wskazują dostawcy urządzeń, a jedynie obrazują formę, wzornictwo, kształt, kolorystykę oraz schemat funkcjonalno - użytkowy urządzeń które mają znaleźć się na placu zabaw. **Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych.**

**Gwarancja na urządzenia zabawowe i rekreacyjne minimum 60 miesięcy.**

Na etapie składania ofert przez wykonawców, w celu umożliwienia ich ocenę, każdy oferent powinien przedstawić inwestorowi - wraz z ofertą - **karty techniczne** wszystkich urządzeń zabawowych oraz kopie certyfikatów, wydanych przez posiadającą akredytację Polskiego Centrum Akredytacji jednostkę, potwierdzających zgodność urządzeń z aktualnymi normami **PN-EN 1176** - części od 1 do 11 „Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie” (lub równoważnymi). Karty techniczne powinny zawierać dane techniczne, ilustracje urządzeń oraz oznaczenia fabryczne modeli urządzeń w odniesieniu do danych zawartych w certyfikatach, tak aby stanowić mogły podstawę oceny ofert.

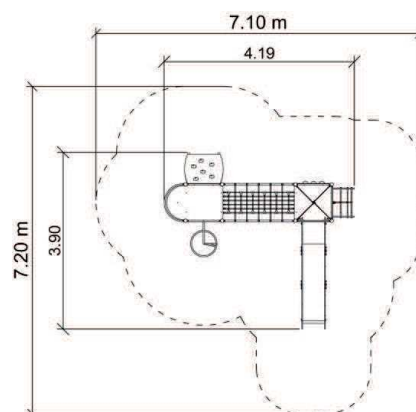
W przypadku urządzeń rekreacyjnych doświadczalnie - poznawczych dopuszcza się przedłożenie deklaracji producenta o ich zgodności z normami.

### **WARUNKI RÓWNOWAŻNOŚCI URZĄDZEŃ:**

- W zakresie gabarytów za równoważne uznane zostaną jedynie urządzenia mniejsze o 5% lub o wymiarach większych maksymalnie o 5% od podanych. Maksymalne wymiary warunkuje ograniczony zasięg nawierzchni amortyzującej upadki.
- Wysokość swobodnego upadku (WSU) urządzeń nie może być większa niż 1,5m oraz nie większa niż 1,0m w przypadku urządzenia rozmieszczonego na trawie pełniącej funkcję amortyzującą upadki.
- W zakresie kolorystyki za równoważne zostaną uznane urządzenia placu zabaw w stonowanej i wyważonej kolorystyce elementów płytowych. Słupy w odcieniu szarości. Urządzenia doświadczalnie - poznawcze w dowolnej kolorystyce.
- W zakresie zastosowanych materiałów za równoważne zostaną uznane jedynie urządzenia o konstrukcji wykonanej w metalu (nie dopuszcza się urządzeń o konstrukcji drewnianej).
- W specyfikacji poszczególnych urządzeń wskazano materiały z jakich mają być wykonane poszczególne elementy urządzeń. W przypadku stali ocynkowanej dopuszcza się użycie stali nierdzewnej. W przypadku elementów ze stali nierdzewnej dopuszcza się użycie jedynie stali nierdzewnej.
- Użycie sklejki dopuszcza się jedynie na podestach zestawu i na siedziskach piaskownicy (sklejka antypoślizgowa / szalunkowa). Pozostałe elementy płytowe wykonane płyty HDPE.
- W zakresie funkcjonalności za równoważne zostanie uznane urządzenie posiadające podzespoły o tej samej funkcji oraz dodatkowo jeszcze więcej podzespołów.

Każde urządzenie zabawowe i rekreacyjne (oprócz altany) opatrzone emblematem / tabliczką zawierającą przynajmniej minimalny zakres informacji zgodny z aktualną normą PN-EN 1176 (lub równoważną) (nazwę / symbol urządzenia, nazwę i dane teleadresowe wytwórcy / importera, numer normy wg której urządzenie skonstruowano).

## C.1 Zestaw zabawowy



### SKŁAD ZESTAWU

2x wieża czworokątna	1x bariera
1x dach kopuła	1x spirala
1x pomost linowy	1x kółko i krzyżyk
1x wejście wspinaczkowe	
1x drabinka łukowo-linowa	
1x zjeżdżalnia	
1x balkonik	

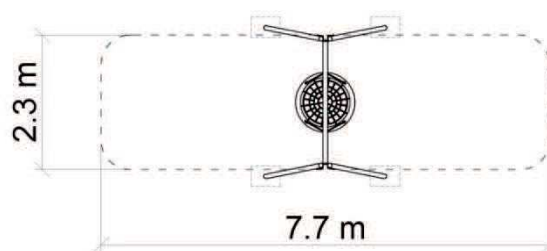
### DANE TECHNICZNE

Max. wysokość upadku	1,2 m
Wymiary (dł x szer x wys)	4,19 x 3,90 x 3,40 m
Powierzchnia zderzenia	7,1 x 7,2 m
Pole powierzchni zderzenia	35,6 m <sup>2</sup>
Zalecana nawierzchnia	Zgodnie z normą 1176-1:2017

### Dostępne opcje:

#### PREMIUM

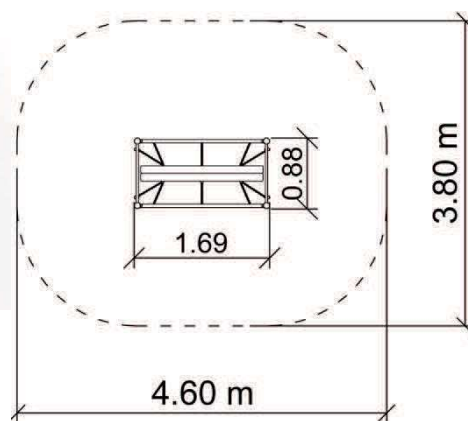
STAL	Elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo.	
PODESTY	Sklejka antypoślizgowa.	
PŁYTY	Płyty z tworzywa HDPE / HPL oraz HDPE trójwarstwowe z frezowanymi rysunkami.	
ZJEŹDŻALNIE	Ślizg ze stali nierdzewnej, osłony boczne z płyty HDPE.	
LINY	Liny z rdzeniem stalowym z opłotem z polipropylenu, łączone poprzez plastikowe lub aluminiowe konektory.	
KOTWIENIE	Urządzenie na stałe posadowione w gruncie, betonowane betonem klasy min. C16/20.	
INNE	Belki konstrukcyjne osłonięte deklami stalowymi wspawanymi do słupów. Łby śrub, nakrętki osłonięte plastikowymi zaślepkami. Nakrętki kołpakowe.	

**DANE TECHNICZNE**

Max. wysokość upadku	1,4 m
Wymiary (dł x szer x wys)	2,61 x 2,11 x 2,51 m
Powierzchnia zderzenia	7,7 x 2,3 m
Pole powierzchni zderzenia	17,5 m <sup>2</sup>
Zalecana nawierzchnia	Zgodnie z normą 1176-1:2017

**Dostępne opcje:****PREMIUM**

STAL	Elementy stalowe ocynkowane i malowane proszkowo.	
KOTWIENIE	Urządzenie na stałe posadowione w gruncie, zakotwione w betonie klasy min. C16/20.	
ŁAŃCUCHY	Łańcuchy ze stali nierdzewnej.	
INNE	Belki konstrukcyjne osłonięte deklami stalowymi wspawanymi do słupów. Łby śrub, nakrętki osłonięte plastikowymi zaślepkami. Nakrętki kołpakowe.	

**DANE TECHNICZNE**

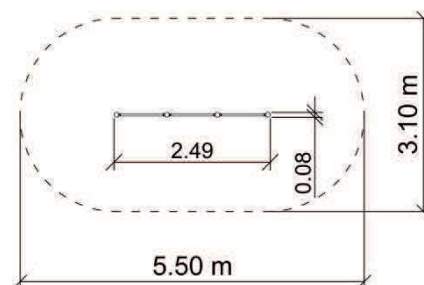
Max. wysokość upadku	0,3 m
Wymiary (dł x szer x wys)	1,69 x 0,88 x 1,20 m
Powierzchnia zderzenia	4,6 x 3,8 m
Pole powierzchni zderzenia	15,6 m <sup>2</sup>
Zalecana nawierzchnia	Zgodnie z normą 1176-1:2017

**Dostępne opcje:****PREMIUM**

STAL	Słupy konstrukcyjne stalowe, ocynkowane	
DREWNO	Elementy konstrukcyjne wykonane z drewna bezdrzeniowego, impregnowanego powierzchniowo, o profilu kwadratowym 95 x 95 mm	
KOTWIENIE	Urządzenie na stałe posadowione w gruncie, zakotwione w betonie klasy min. C16/20	
INNE	Belki konstrukcyjne osłonięte deklami stalowymi spawаныmi do słupów. Łby śrub, nakrętki osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego. Nakrętki kołpakowe.	



## C.4 Drażki do przewrotów



### DANE TECHNICZNE

Max. wysokość upadku	1,4 m
Wymiary (dł x szer x wys)	2,49 x 0,08 x 1,40 m
Powierzchnia zderzenia	5,5 x 3,1 m
Pole powierzchni zderzenia	14,9 m <sup>2</sup>
Zalecana nawierzchnia	Zgodnie z normą 1176-1:2017

### Dostępne opcje:

#### PREMIUM

STAL	Słupy konstrukcyjne stalowe, ocynkowane	
KOTWIENIE	Urządzenie na stałe posadowione w gruncie, zakotwione w betonie klasy min. C16/20	
INNE	Belki konstrukcyjne osłonięte deklami stalowymi wspawanymi do słupów. Łby śrub, nakrętki osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego. Nakrętki kołpakowe.	

## C.5 Koparka (w piasku)



### KOPARKA | DANE TECHNICZNE

**OPIS URZĄDZENIA:** Koparka obrotowa do piaskownicy z wygodnym siedzeniem i ruchomą łyżką pozwala zrealizować najśmielsze budowlane konstrukcje.

**DANE TECHNICZNE:** Szerokość: ok. 23 cm, długość: ok.140 cm, wysokość: ok. 115 cm.

**MATERIAŁ:** Stal nierdzewna.

**DODATKOWE WYPOSAŻENIE:** Tabliczka informacyjna.

## C.6 Koło młyńskie (w piasku)



### KOŁO MŁYŃSKIE | DANE TECHNICZNE

**OPIS URZĄDZENIA:** Czy wiesz, że koło młyńskie to proste urządzenie przekształcające energię przepływu lub spadku wody w inne formy energii i stosowane było już od III wieku p.n.e? Nasze urządzenie prezentuje działanie tradycyjnych kół młyńskich przy użyciu piasku.

**DANE TECHNICZNE:** Średnica: ok. 60 cm, szerokość: 20 cm, wysokość: 80 cm.

**MATERIAŁ:** Stal nierdzewna.

**DODATKOWE WYPOSAŻENIE:** Tabliczka informacyjna.

## C.7 Ściana do malowania



### ŚCIANA DO MALOWANIA | TECHNICAL DATA

**SZEROKOŚĆ:** 125 cm

**WYSOKOŚĆ:** 175 cm

**STREFA BEZPIECZEŃSTWA:** 3,20 m x 4,25 m

**MATERIAŁ:** Konstrukcja stalowa, szyba poliwęglan. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, profil zamknięty 60x60=2

**ZABEZPIECZENIE:** Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo.

**KOLOR:** Zielony (RAL 6018)

**MONTAŻ:** 75 cm kotwy wpuszczane w ziemię, zalewane betonem.

**DODATKOWE INFORMACJE:** Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1.

Wymiary mogą się różnić +/- 5%



## C.8 Głuchy telefon (zestaw złożony z dwóch "słuchawek")



### GŁUCHY TELEFON | DANE TECHNICZNE

**SZEROKOŚĆ:** 37 cm

**WYSOKOŚĆ:** 180 cm

**STREFA BEZPIECZEŃSTWA:** średnica 3 m przy każdej z tubie

**ZABEZPIECZENIE:** Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo.

**MATERIAŁ:** Konstrukcja stalowa. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, rura o średnicy 108 mm

**KOLOR:** Fioletowy (RAL 4006).

**MONTAŻ:** kotwy ocynkowane długości 75 cm wpuszczane w ziemię i zalewane betonem, łączenie tub za pomocą rury PE

**DODATKOWE INFORMACJE:** Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1. Wymiary mogą się różnić +/- 5%



## WIR WODNY | DANE TECHNICZNE

**SZEROKOŚĆ:** 25 cm

**WYSOKOŚĆ:** 208 cm

**STREFA BEZPIECZEŃSTWA:** Średnica 3,25 m

**MATERIAŁ:** Konstrukcja stalowa, tuba wykonana z tworzywa sztucznego (poliwęglan), elementy ze stali nierdzewnej, napęd wiru wodnego wykonany na bazie zabezpieczonej przekładni kątowej IP56, korbka wykonana z aluminium

**ZABEZPIECZENIE:** Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo

**KOLOR:** Zielony (RAL 6018).

**MONTAŻ:** Kotwa ocynkowana długości 75 cm wpuszczana w ziemię i zalewana betonem

**DODATKOWE INFORMACJE:** Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1. Wymiary mogą się różnić +/- 5%





## KOŁO OPTYCZNE | DANE TECHNICZNE

**ŚREDNICA:** 65 cm

**WYSOKOŚĆ:** 189,5 cm

**STREFA BEZPIECZEŃSTWA:** średnica 3,7 m

**MATERIAŁ:** Konstrukcja stalowa, nadruk wykonany na folii samoprzylepnej zabezpieczonej laminatem odpornym na UV, elementy mechaniczne wykonane ze stali nierdzewnej. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, profil zamknięty 100x100=3

**ZABEZPIECZENIE:** Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo.

**KOLOR:** Zielony (RAL 6018).

**MONTAŻ:** Kotwa ocynkowana długości 75 cm wpuszczana w ziemię i zalana betonem

**DODATKOWE INFORMACJE:** Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1. Wymiary mogą się różnić +/- 5%



## TABLICZKA INFORMACYJNA | DANE TECHNICZNE

**SZEROKOŚĆ:** 25 cm

**WYSOKOŚĆ:** 108 cm

**STREFA BEZPIECZEŃSTWA:** średnica 3,25 m

**MATERIAŁ:** Konstrukcja stalowa, wydruki wykonane na folii samoprzylepnej zabezpieczonej laminatem odpornym na UV, tabliczka aluminiowa. Główny profil konstrukcyjny: stal czarna, profil zamknięty 60x60=2

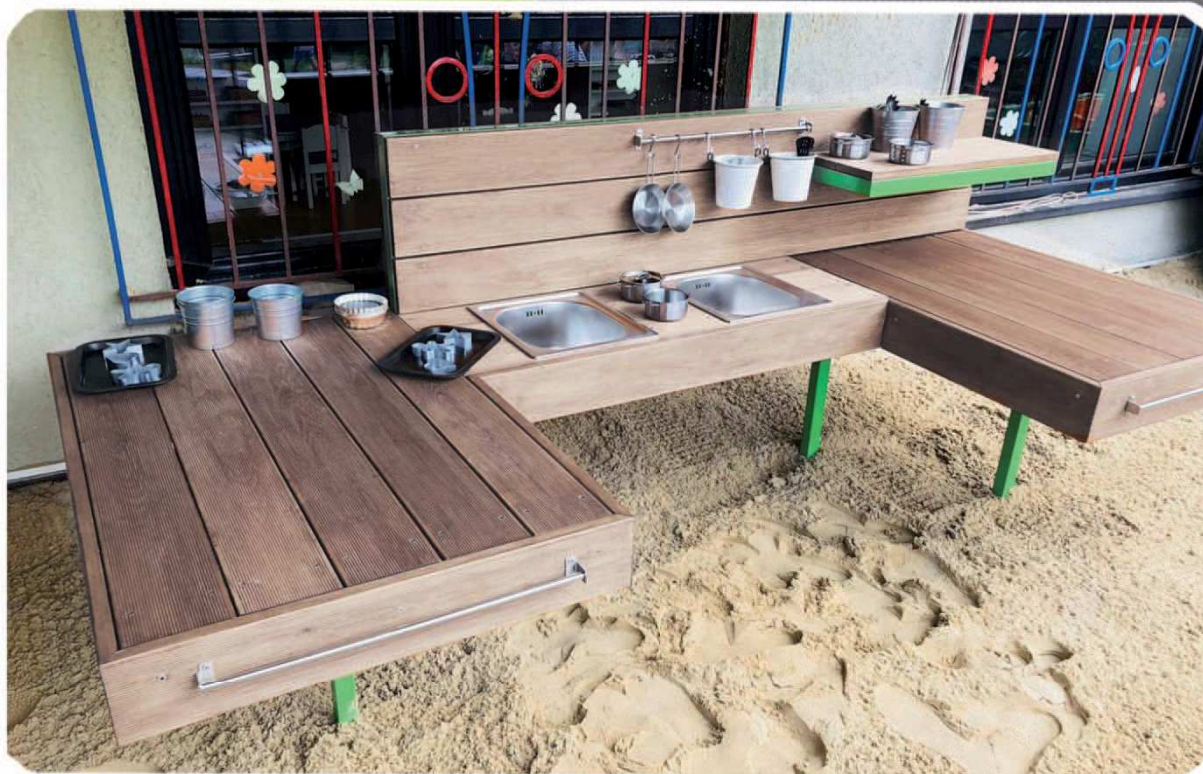
**ZABEZPIECZENIE:** Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo.

**KOLOR:** Zielony (RAL 6018)

**MONTAŻ:** Kotwa ocynkowana długości 75 cm wpuszczana w ziemię i zalewana betonem

**DODATKOWE INFORMACJE:** Urządzenie posiadają deklarację zgodności z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1. Wymiary mogą się różnić +/- 5%





## EKO-KUCHNIA | DANE TECHNICZNE

**SZEROKOŚĆ:** 225 cm

**WYSOKOŚĆ:** 107 cm

**STREFA BEZPIECZEŃSTWA:** 4,02 m x 5,25 m

**MATERIAŁ:** Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo, drewno kompozytowe

**MONTAŻ:** Kotwy ocynkowane długości 75 cm wpuszczane w ziemię i zalewane betonem

**KOLOR:** zielony (RAL 6018)

**ZABEZPIECZENIE:** Konstrukcja ocynkowana, malowana proszkowo, drewno kompozytowe

**DODATKOWE INFORMACJE:** Tabliczka informacyjna. Urządzenie posiada deklarację zgodności oraz certyfikat jednostki akredytującej zgodny z normą bezpieczeństwa PN-EN 1176-1. Wymiary mogą się różnić +/- 5%

- Wiata z drewna o przekroju kwadratowym i prostokątnym o wymiarach minimalnych 3,0m x 5,0m. Wysokość między 3,65 a 3,85m (wysokość w świetle między podłożem a belką wieńca między 2,0 a 2,2m).
- Dach 2-spadowy.
- Słupy nośne wykonane z drewna iglastego (bezdzeniowego) litego o przekroju minimum 12 x 12cm. Kolorystyka słupów - palisander (lakierobejca).
- Pokrycie dachu gontem bitumicznym w kolorze nawiązującym do barwy dachówki budynku przedszkola (dachówka karpiówka ułożona w tzw. „koronkę”).
- Szczyt zadaszenia z trzema pionowymi słupkami - wypełniony płytą HDPE / lub HPL w kolorze szarym (RAL 7030) lub nawiązującym do kolorystyki słupów urządzeń zabawowych.
- Montaż do podłoża - kotwy stalowe zabetonowane w podłożu betonem klasy min. B20.

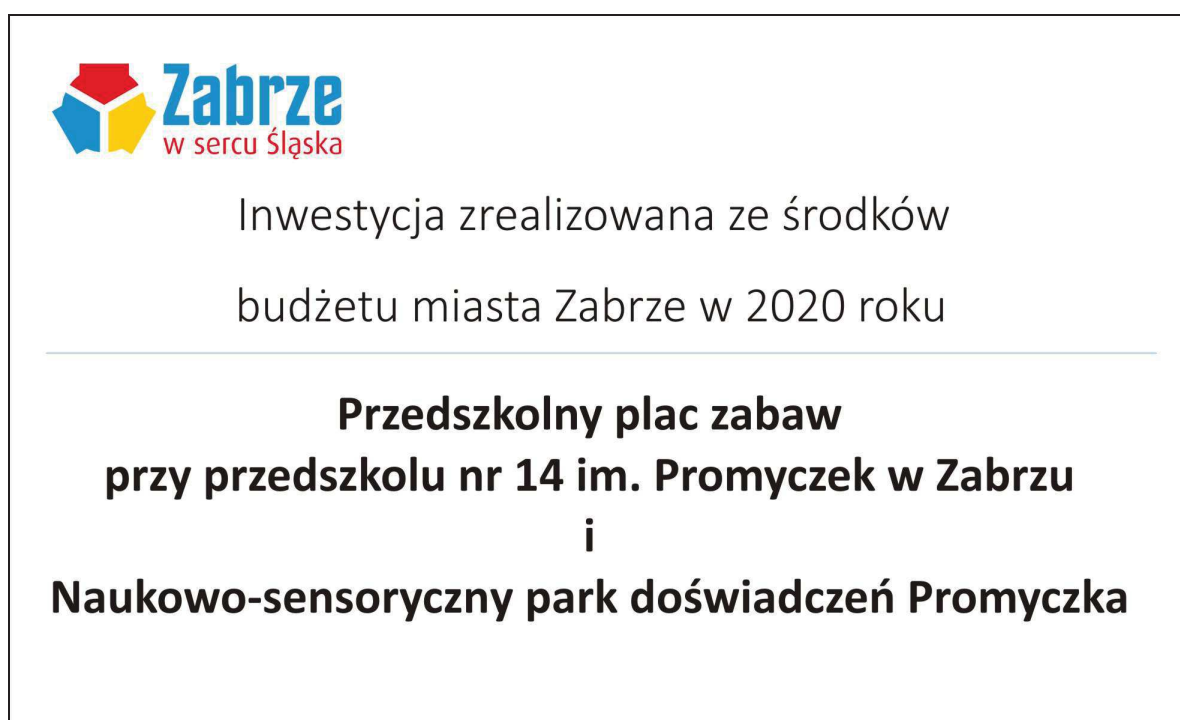


Rys.1 Projektowany typ zadaszenia - ilustracja poglądowa (źródło: opracowanie własne).

**Regulamin obiektu w formie tabliczki z tworzywa umieszczonej na ścianie budynku lub ogrodzeniu powinien zawierać minimum:**

- informację o zasadach i sposobie użytkowania obiektu - w formie czytelnej nieprzeładowanej tekstem tablicy lub obrazkowych piktogramów,
- dane teleadresowe administratora obiektu (lub miejsce na ich wypełnienie),
- numery telefonów alarmowych,
- adres placu obiektu lub miejsce na jego wpisanie flamastrem wodoodpornym w pustym polu (dla umożliwienia zgłaszającemu zdarzenie podania służbom miejsca wystąpienia wypadku),
- oznaczenia zakazu palenia, spożywania alkoholu, wyprowadzania psów oraz gry w piłkę.

Pod tablicą z regulaminem obiektu należy zamontować drugą tablicę informującą o realizacji inwestycji ze środków Miasta Zabrze w ramach Zabrzeńskiego Budżetu Partycypacyjnego (patrz rys.2). Wymiary tablicy 50 x 30cm. Tablicę informacyjną można również umieścić na ogrodzeniu przy wejściu na obiekt.



Rys. 2 Wzór tablicy informującej o realizacji inwestycji ze środków Miasta Zabrze w ramach Zabrzeńskiego Budżetu Partycypacyjnego - wzór w wersji elektronicznej znajduje się na płycie CD z niniejszą dokumentacją.

**D.** Nawierzchnia amortyzująca z mat przerostowych P.1 i P.2

**D.1.** Zdjęcie humusu

brak materiałów

**D.2.** Przygotowanie podłoża

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Humus	Ziemia urodzajna wysokiej jakości - bez kamieni, patyków i innych zanieczyszczeń
2	Piasek	Piasek drobnoziarnisty dla sporządzenia mieszanki z humusem

Tab. 1 Materiały do wykonania podłoża dla trawy pod maty przerostowe.

**D.3.** Ułożenie nawierzchni z mat przerostowych

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Maty gumowe	Gumowe ażurowe maty przerostowe o zdolności tłumienia upadku dostosowanej do WSU urządzeń, jednak nie mniejszej niż 1,5m. Kolor czarny lub zielony.
2	Łączniki	Elementy do wzajemnego łączenia mat
3	Kołki	Systemowe kołki z tworzywa do mocowania obwodowo skrajnych mat gumowych
4	Nasiona traw na włókninie	Nasiona traw wprasowane we włókninę
5	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

Tab. 2 Materiały do ułożenia nawierzchni amortyzującej z mat przerostowych.

**E. Nawierzchnia piaskowa**

**E.1. Wykop pod nawierzchnię piaskową P.3**  
brak materiałów

**E.2. Ustawienie obrzeży pola piaskowego P.3**

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Cement	Dla wykonania ław pod obrzeża
2	Piasek	Dla wykonania ław pod obrzeża
3	Obrzeże betonowe	Krawężnik betonowy 60 x 200 x 1000mm. Obrzeże betonowe szare, o górnych krawędziach fazowanych.
4	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

Tab. 3 Materiały do ustawienia obrzeży betonowych.

**E.3. Wypełnienie pola piaskowego P.3**

1	Geowłóknina	Geowłóknina do ułożenia na dnie wykopu o gramaturze minimum 75g/1m <sup>2</sup>
2	Piasek	<ul style="list-style-type: none"><li>• granulacja piasku od 0,2 do 2,0mm,</li><li>• brak cząstek ilowych i pyłowych (w celu zapobieżenia ubijaniu się warstwy piasku i jej utwardzaniu),</li><li>• piasek o okrągłych ziarnach (preferowany piasek płukany),</li><li>• piasek nie powinien brudzić ubrań.</li></ul>

Tab. 4 Materiały do wykonania nawierzchni piaskowej.



- F.** Niwelacja prześwitu pod bramą wjazdową  
**F.1.** Obniżenie wysokości zawieszenia skrzydeł  
**F.2.** Montaż profilu obniżającego dolne krawędzie skrzydeł bramy

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Elementy montażowe	Zawiasy systemowe bramy i elementy złączne
2	Profil	Profil aluminiowy 100x40x2
3	Odblaski	Odblaskowa okleina lub pojedyncze odblaski do umieszczenia na zewnętrznej stronie profilu (od strony ulicy)
4	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy.

Tab. 5 Materiały do niwelacji prześwitu pod bramą.

- G.** Wykonanie nawierzchni trawnikowych  
**G.1.** Wykonanie nawierzchni trawnikowej siewem

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Nasiona traw	Mieszanka nasion traw zawierająca gatunki o dobrej odporności na częste udeptywanie.
2	Nawóz	Długodziałający nawóz wieloskładnikowy do trawników
3	Humus	Ziemia urodzajna
4	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy.

Tab. 6 Materiały do wykonania trawników.

#### IV. Sprzęt

Określa się jako niezbędne użycie ciężkiego sprzętu budowlanego głównie na potrzeby wykonania prac z działu B, C, D, E i F. Konieczne jest wykorzystanie koparko-ładowarki oraz samochodu ciężarowego z podnośnikiem HDS. Należy przewidzieć użycie wspomnianego sprzętu podczas opracowania schematu organizacji robót budowlanych.

Pozostałe prace wymienione w powyższych działach mogą być wykonane przy użyciu narzędzi budowlanych oraz sprzętu budowlanego lekkiego (według potrzeb technologii wykonawcy) oraz sprzętu ogrodniczego.

#### V. Transport

Środki transportowe według potrzeb technologii wykonawcy.

## **VI. Wykonanie robót**

Oznakowania w terenie i osłonięcia wymagają wszelkie pokrywy studzienek kanalizacyjnych, a także inne urządzenia infrastruktury znajdujące się w obrębie terenu opracowania i na drogach dojazdowych do niego (np. latarnie oświetleniowe), które mogą być uszkodzone podczas prac ciężkiego sprzętu.

Ze względu na obecność na terenie drzew i krzewów, które mają pozostać nienaruszone, konieczne jest odpowiednie zabezpieczenie ich przed uszkodzeniami. W odległości 0,5m od nich należy rozciągnąć na palikach taśmę plastikową i zachować bardzo dużą ostrożność podczas prac prowadzonych w ich pobliżu. Ze względu na niewielką wysokość drzew nie planuje się osłaniania pni. Wszelkie prace ziemne wykonywane w odległości poniżej 1,5m od pnia należy wykonywać ręcznie zwracając szczególną uwagę na korzenie drzew, które nie mogą być niszczone. W przypadku konieczności ich skrócenia - należy odciąć je ostrym narzędziem i zabezpieczyć maścią przeciwgrzybiczną. Choć wszystkie fundamenty urządzeń zlokalizowane zostały w odległości ponad 1,5m od drzew, to w przypadku stwierdzenia krótszej niż wysowna na planszy odległości w terenie - należy utrzymać ten minimalny dystans 1,5m między drzewem a fundamentem.

Przed rozpoczęciem robót konieczne jest sporządzenie inwentaryzacji zdjęciowej drzew celem udokumentowania ich stanu oraz zastosowanych zabezpieczeń. Podczas prac odbiorczych Inwestor oceni udatność zastosowanego zabezpieczenia drzew i zweryfikuje ewentualne uszkodzenia roślin.

Podczas przemieszczania się po terenie maszyn muszą one poruszać się tylko po wyznaczonej trasie - z minimalną prędkością - w celu minimalizacji zniszczeń otaczającego terenu. Nie wolno wjeżdżać ani przejeżdżać przez zadarnione tereny nieobjęte pracami, aby zminimalizować zniszczenia darni.

Dopuszcza się składowanie materiałów budowlanych w jednym - określonym miejscu, tak aby nie zagęszczać terenów nieobjętych budową. Nie dopuszcza się składowania materiałów budowlanych w odległości mniejszej niż 2,0m od drzew.

Wykonawca powinien odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren budowy (tablica informacyjna i owinięcie obszaru kolorową taśmą, rozpiętą na słupkach). Ze względu na to, że inwestycja będzie prowadzona na terenie działającego przedszkola - na czas prowadzenia robót plac zabaw należy wyłączyć z eksploatacji.

W czasie prowadzenia prac ciężkiego sprzętu należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie terenu budowy przed wstępem osób trzecich. Należy zwrócić szczególną uwagę na dzieci, aby wykluczyć ich wstęp w pobliże prowadzonych prac budowlanych. W celu zachowania maksymalnego bezpieczeństwa harmonogram prac należy uzgodnić z administracją przedszkola.

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca winien odrestaurować zniszczone nawierzchnie trawnikowe.

## **A. Roboty pomiarowe i przygotowawcze**

### **A.1. Wytyczenie obiektu**

- Wymierzenie granic wykopów zgodnie z dokumentacją projektową i ich opalikowanie / oznaczenie w terenie.
- Wytyczenie i oznakowanie w terenie przebiegu uzbrojenia podziemnego.
- Wytyczenie lokalizacji wszystkich elementów zagospodarowania terenu.

Przed każdym z etapów prac należy kontrolować zgodność lokalizacji poszczególnych elementów obiektu z dokumentacją. W przypadku gdyby stan w terenie odbiegał od opracowanego w projekcie – koordynator przebiegu robót, po konsultacji z projektantem, decyduje o zmianach w lokalizacji w/w elementów.

## **B. Demontaże i przesunięcie urządzenia**

### **B.1. Demontaż metalowego zestawu sprawnościowego U.1**

### **B.2. Demontaż drewnianej zjeżdżalni U.2**

### **B.3. Demontaż bujaka na sprężynie (pozostałości po urządzeniu) U.3**

### **B.4. Demontaż drewnianej huśtawki wagowej U.4**

### **B.5. Demontaż drewnianej piaskownicy 6-kątnej U.5**

Na terenie działki objętej inwestycją w czasie inwentaryzacji stwierdzono występowanie wyeksploatowanych obiektów małej architektury (starych urządzeń placu zabaw).

Urządzenia należy wyciągnąć z podłoża wraz z częściami podziemnymi (do głębokości 20cm poniżej poziomu terenu). Elementy konstrukcji z demontażu należy zagospodarować jako odpady - zgodnie z obowiązującym prawem. Otwory po wykopach zasypać ziemią, wyrównać i obsiać trawą.

Zakłada się demontaż wskazanych urządzeń na pierwszym etapie realizacji inwestycji. Wyciągnięte z podłoża wyposażenie należy zagospodarować zgodnie z przepisami jako odpady.

Nie wyklucza się ujawnienia podczas prowadzenia prac ziemnych innych obiektów kolidujących z inwestycją, które będzie należało wyciągnąć z podłoża.

Stan techniczny wskazanych urządzeń jest bardzo zły i nie pozwala na prowadzenie bezpiecznej zabawy. Urządzenia są wyeksploatowane i w dużej mierze niezgodne z obecnie obowiązującymi przepisami wynikającymi z norm PN-EN 1176 (lub równoważnych).

### **B.6. Przesunięcie rynienki piaskowej D**

Urządzenie „D.1 Rynienka piaskowa” ma zostać przesunięte o około 2,25m w miejsce wskazane na planszy projektowej. Należy je delikatnie wyciągnąć z podłoża z fundamentem i ponownie posadzić na dotychczasowym poziomie. W razie potrzeby należy urządzenie ustabilizować przy użyciu betonu klasy minimum B-15.



### **C. Dostawa i montaż nowych urządzeń rekreacyjnych**

Szczegółowy rozstaw urządzeń na placu zabaw przedstawia plansza podstawowa w dokumentacji projektowej. Sposób fundamentowania wg rys.3.

Głębokość posadowienia urządzeń placu zabaw waha się ma między 450 a 800mm – w zależności od typu urządzenia. Sposób zamontowania urządzeń, będący warunkiem prawidłowego i zgodnego z w/w normami posadowienia i późniejszego użytkowania urządzeń, powinien przebiegać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

#### **Urządzenia zabawowe posadowione na nawierzchni z gumowych mat przerostowych i na trawie (w zależności od wysokości swobodnego upadku).**

Dobór wielkości i głębokości fundamentów musi być zgodny z instrukcjami instalacji urządzeń placu zabaw. Jakiegokolwiek zmiany sposobu posadowienia urządzeń, ze względu na konieczność określenia sposobu instalacji w procesie uzyskiwania certyfikatu na urządzenie, mogą być wprowadzane jedynie przez producenta urządzeń lub w porozumieniu z nim.

Wykopy pod ustawienie fundamentów oraz cały proces montażu urządzeń pozostaje w gestii wykonawcy, ściśle według instrukcji montażu, opracowanej zgodnie z w/w normami (lub równoważnymi) i dostarczonej przez producenta. Zaleca się by montażu dokonywała wyspecjalizowana ekipa lub producent urządzeń.

**UWAGA!** W obrębie podanych stref bezpieczeństwa nie mogą znajdować się krzewy lub drzewa, ani żadne inne elementy mogące powodować zagrożenie użytkowników podczas zabawy (np. betonowe krawężniki, studzienki, itp.). Rozmiary nawierzchni amortyzującej uwzględniają zasięg stref bezpieczeństwa wokół zaprojektowanych urządzeń.

#### **Urządzenia montować zgodnie z instrukcjami instalacji urządzeń i projektem zagospodarowania terenu, z zachowaniem poniższych zasad:**

- Montażu urządzeń dokonać z zachowaniem odpowiednich stref bezpieczeństwa i użytkowania sąsiednich urządzeń, zgodnie z zasadami zawartymi w PN-EN 1176 (różne części - w zależności od typu urządzenia) „Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie” (lub równoważnej).
- W całej strefie upadku urządzenia należy zapewnić nawierzchnię amortyzującą upadki dostosowaną do WSU (wysokości swobodnego upadku) tego urządzenia.
- Przy określaniu głębokości posadowienia urządzeń należy wziąć pod uwagę docelowy poziom nawierzchni amortyzującej upadki lub nawierzchni trawiastej.

Szczegóły dotyczące funkcjonalności, materiałów i technologii wykonania, a także sposobu posadowienia urządzeń w podłożu i wymiary stref bezpieczeństwa zawiera część STWiOR poświęcona materiałom.

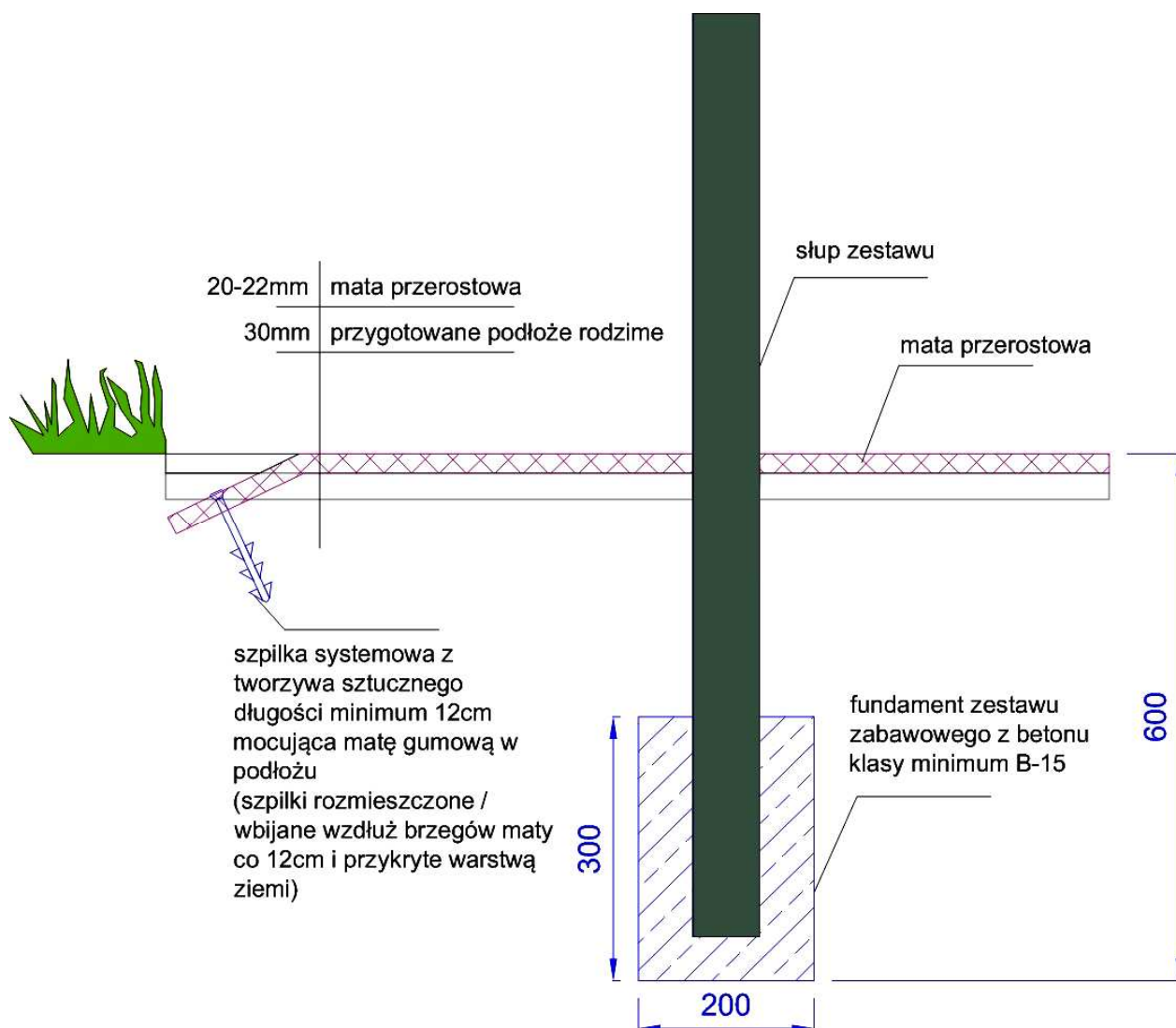
**D. Nawierzchnia amortyzująca z mat przerostowych P.1 i P.2**

**D.1. Zdjęcie humusu**

- Należy zdjąć humus do głębokości około 5cm poniżej obecnego poziomu terenu (patrz rys.3).
- Roboty z wykorzystaniem koparko-ładowarki i samochodu ciężarowego, ew. innych urządzeń, wedle potrzeb wykonawcy. Roboty należy ściśle dostosować do technologii instalowania urządzeń placu zabaw i wykonania nawierzchni amortyzujących.
- Zagospodarowanie urobku z wykopów - w gestii Wykonawcy - zgodnie z obowiązującymi przepisami lub odłożyć w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

**D.2. Przygotowanie podłoża**

**D.3. Ułożenie nawierzchni z mat przerostowych**

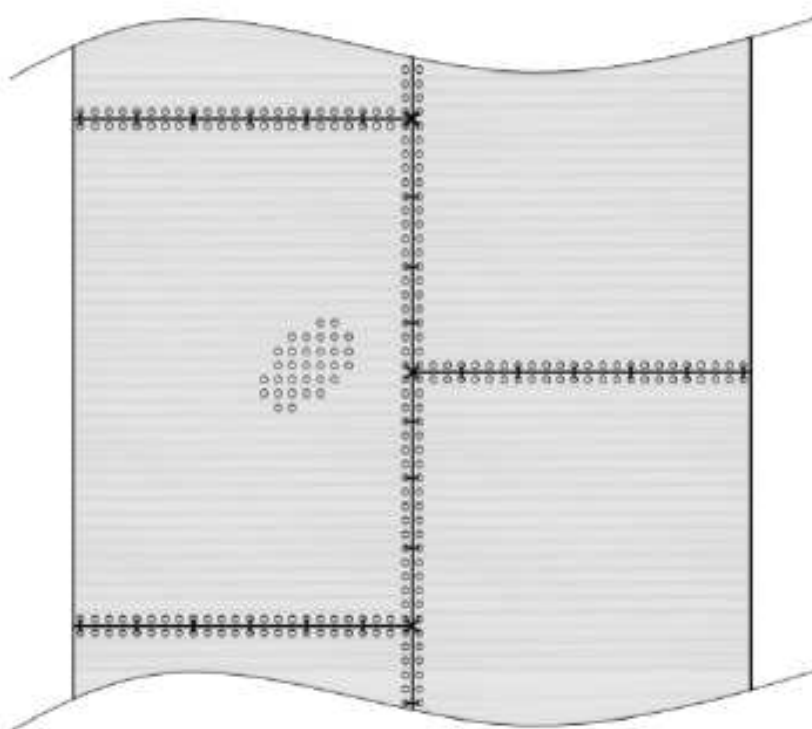


Rys. 3 Schemat fundamentowania urządzeń zabawowych (na przykładzie słupa pionowego zestawu zabawowego) oraz przekrój przez matę przerostową. Ilustracja poglądowa - schematyczna. (źródło: dokumentacja własna).

Urządzenia zabawowe posadowione mają być na nawierzchni amortyzującej upadki z zielonych przerostowych płyt gumowych o właściwości tłumienia upadku dostosowanej do wysokości swobodnego upadku urządzeń - jednak nie mniejszej niż 1,5m. Nawierzchnia certyfikowana, o parametrach określonych w normie PN-EN 1176:2009 „Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie” (lub równoważnej).

Są to gumowe ażurowe maty przerostowe o wymiarach 1,5 x 1,0m łączone ze sobą za pośrednictwem łączników z tworzywa. Maty układane mają być na warstwach podłoża przygotowanych według schematu przedstawionego na rys.3. Porządek wykonania prac jest następujący:

- Po korytowaniu na głębokość 5cm odsłoniętą ziemię należy spulchnić, a następnie wyrównać.
- Następnie należy rozścielić 3cm warstwę (grubość po wałowaniu) wolnej od kamieni, patyków i innych zanieczyszczeń ziemi urodzajnej wymieszanej z piaskiem w proporcji 2:1. Następnie warstwę wyrównać i uwałować.
- Rozścielić maty włókniny z nasionami traw.
- Ułożyć gumowe maty przerostowe i połączyć łącznikami systemowymi (minimum jeden łącznik co 4 oczka maty - patrz rys.4).
- Skrajne maty zamocować obwodowo kołkami systemowymi (patrz rys.3).



Rys.4 Sposób wzajemnego łączenia sąsiadujących mat gumowych.

- E. Nawierzchnia piaskowa
- E.1. Wykop pod nawierzchnię piaskową P.3
- E.2. Ustawienie obrzeży pola piaskowego P.3
- E.3. Wypełnienie pola piaskowego P.3

W obrębie urządzeń, w których piasek odgrywa główną rolę należy wykonać pole piaskowe pełniące funkcję powierzchniowej piaskownicy. Dotyczy to urządzeń:

- C.5 Koparka
- D.1 Rynienka piaskowa (urządzenie istniejące)
- K.4 Prowadnica splain (urządzenie istniejące)

Nie jest wymagana jakakolwiek zdolność tłumienia upadku tej nawierzchni, gdyż nie taka jest jej funkcja. Na całej powierzchni pola piaskowego przyjęto jednakową grubość warstwy piasku (**200mm**).

Biorąc pod uwagę funkcjonalność urządzeń korzystających z piasku - ma być to nawierzchnia sypka. Zatem zbliżona pod względem parametrów do piaskowej nawierzchni amortyzującej upadki. Jej parametry przedstawiają się następująco:

- **granulacja piasku od 0,2 do 2,0mm,**
- **brak cząstek ilowych i pyłowych (w celu zapobieżenia ubijaniu się warstwy piasku i jej utwardzaniu),**
- **piasek o okrągłych ziarnach (preferowany piasek płukany),**
- **piasek nie powinien brudzić ubrań.**

Pole piaskowe ma być utworzone wewnątrz wykopu otoczonego **obrzeżem betonowym fazowanym** wysokości 20cm na ławie z chudego betonu.

- Wysokość górnej powierzchni obrzeży nad otaczającym trawnikiem ~2cm.
- Dno wykopu pod pole piaskowe wyścielone ma być geowłókniną o gramaturze minimum 75g/1m<sup>2</sup>.
- Górny poziom powierzchni piasku w polu P3 ma być tożsamy z poziomem nawierzchni trawnikowej obiektu.

**Urobek z wykopu pod pole piaskowe złożyć w jednym miejscu w charakterze niewielkiej góry w miejscu wskazanym przez dyrekcję przedszkola. Urobek ubić / zagęścić do stabilizującego poziomu - umożliwiającego użytkowanie góry. Górę obsiać trawą.**

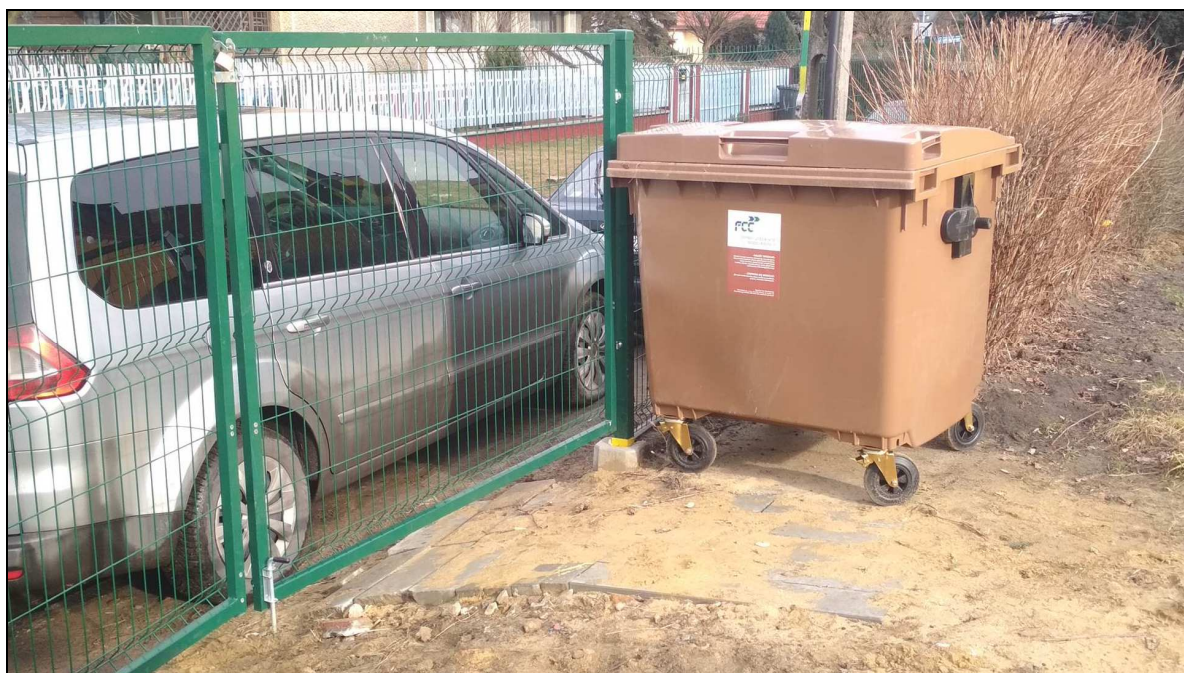


- F. Niwelacja prześwitu pod bramą wjazdową
- F.1. Obniżenie wysokości zawieszenia skrzydeł
- F.2. Montaż profilu obniżającego dolne krawędzie skrzydeł bramy



Fot.1 Brama wjazdowa i duży prześwit (źródło: inwentaryzacja z dnia 28-01-2020r.)

Prześwit pod bramą wjazdową jest zbyt wysoki. W związku z powyższym planuje się obniżenie wysokości zawieszenia skrzydła bramy do najniższego możliwego poziomu - tak aby nadal możliwe było jej swobodne otwieranie i zamykanie. Jednocześnie należy przykręcić od spodu ramy dodatkowy lekki profil aluminiowy o szer. 40mm i wysokości do 100mm - umożliwiającej dalsze otwieranie bramy. Po zewnętrznej stronie profilu należy przymocować taśmę odblaskową lub pojedyncze odblaski (minimum 4szt na skrzydło).



Fot.2 Brama wjazdowa i prześwit pod spodem (źródło: inwentaryzacja z 28-01-2020r.)

**G.** Wykonanie nawierzchni trawnikowych  
**G.1.** Wykonanie nawierzchni trawnikowej siewem

Poza nawierzchnią piaskową i z gumowych mat przerostowych na zaznaczonym na planszy obszarze należy wykonać trawniki metodą siewu. Poniżej wykaz czynności:

- uprzątnięcie z podłoża chwastów (bez użycia herbicydów), korzeni, kamieni, resztek pobudowlanych i innych zanieczyszczeń,
- rozsypanie na powierzchni nawozu wieloskładnikowego, długo-działającego przeznaczonego na trawniki,
- rozścielenie humusu o grubości 5cm i wzruszenie warstwy gleby pod nim (do głębokości 5cm),
- wyrównanie powierzchni pod wysiew (wałowanie),
- wysiew mieszanki traw "odpornej" na udeptywanie lub do renowacji trawników,
- siew krzyżowy - w bruzdach wykonanych pazurkami - w dwóch warstwach (po wysiewie pierwszej warstwy nasion powierzchnię przegrabić pazurkami prostopadle do pierwotnego kierunku i ponownie obsiać), następnie nawierzchnię ponownie delikatnie przegrabić pazurkami lekko zasypując nasiona,
- wałowanie - docelowa wysokość powierzchni trawnika (powierzchni gleby) po wałowaniu równa obecnej rzędnej terenu.
- podlanie trawy po wysiewie a następnie dwukrotnie - w odstępach 4 dniowych aż do wschodów. W razie suchej pogody należy powtarzać podlewanie aż do odbioru robót.

**UWAGA!** Podczas wykonywania trawników należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wykonanych wcześniej nawierzchni i zainstalowanych urządzeń.

## **VII. Kontrola jakości**

Sprawdzenie jakości robót zanikających i ulegających zakryciu odbywać się będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek (**w toku prac**) bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru powyższych robót dokonuje Inspektor Nadzoru lub osoba oddelegowana przez Inwestora. Jakość i ilość robót budowlanych ulegających zakryciu ocenia się w oparciu o przeprowadzone pomiary, kontrole w konfrontacji z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i uprzednimi ustaleniami z inwestorem.

### **A. Roboty pomiarowe i przygotowawcze**

- Konieczne jest ściśle przestrzeganie wymiarów i poziomów z dokumentacji.
- Należy sprawdzić skuteczność zabezpieczenia drzew przed uszkodzeniami na czas prowadzenia robót. Wszelkie uszkodzenia roślin należy opisać w wykazie uszkodzeń. Stosowne jest wykonanie dokumentacji fotograficznej przed przekazaniem placu budowy Wykonawcy.

### **B. Demontaże i przesunięcie urządzenia**

- Konieczne jest wyciągnięcie z podłoża wszystkich elementów urządzeń i zasypanie wykopów.
- Należy sprawdzić stabilność przesuniętego urządzenia w podłożu.

### C. Dostawa i montaż nowych urządzeń rekreacyjnych

Jakość zainstalowanych urządzeń musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez wykonawcę danego zadania.

Przed montażem należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie zgodności dostarczonych urządzeń z niniejszą dokumentacją.

Po zamontowaniu należy sprawdzić:

- stabilności posadowienia urządzeń w gruncie,
- zachowanie wymiarów stref bezpieczeństwa podanych w dokumentacji urządzeń - strefy nie mogą na siebie nachodzić.
- Wszystkie urządzenia zabawowe (oprócz towarzyszących) muszą spełniać wymagania stawiane przez aktualne normy z rodziny **PN-EN 1176 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie” (różne części w zależności od typu urządzenia) - lub równoważne.**

Kontroli jakości wszelkich robót dokonuje się na podstawie przepisów, kart technicznych urządzeń, kopii deklaracji i certyfikatów, niniejszej dokumentacji oraz bieżącej wiedzy technicznej.

Po zakończeniu instalacji należy przekazać użytkownikowi zalecenia dotyczące kontroli i konserwacji urządzeń. Przekazanie placu do użytkowania, wraz z wszelkimi wskazówkami eksploatacyjnymi, powinno być potwierdzone dokumentem podpisanym przez strony.

### D. Nawierzchnia amortyzująca z mat przerostowych P.1 i P.2

Kontroluje się jakość połączeń poszczególnych płyt, równość ułożenia nawierzchni oraz jej zamocowanie na brzegach w podłożu. Kontroli podlega także staranność docięcia płyt na styku ze słupami urządzeń. Kontroli należy poddać jakość wykonanego podłoża bezpośrednio pod włókniną z nasionami traw.

### E. Nawierzchnia piaskowa

Kontroluje się grubość warstwy piasku poprzez próbę klucia nawierzchni w 10 losowo wybranych miejscach na całym polu piaskowym. Należy sprawdzić parametry geowłókniny zastosowanej na dnie pola piaskowego.

Kontroluje się wymiary obrzeży. Poszczególne odcinki obrzeża nie mogą być połamane. Konieczne jest ścisłe przestrzeganie poziomów i rzędnych z dokumentacji.

Bardzo ważnym elementem sprawdzenia tej części prac (bezpośrednio po przywiezieniu piasku na budowę) jest:

- sprawdzenie pochodzenia kruszywa,
- sprawdzenie granulacji i kształtu ziaren,
- **sprawdzenie zapylenia piasku - wymagany jest brak cząstek ilastych i pyłowych - piasek nie może brudzić przy kontakcie w ciele i odzieży.**

W razie stwierdzenia nieodpowiednich parametrów piasku należy odesłać kruszywo i dostarczyć inny piasek - spełniający zadane wymagania.

#### **F. Niwelacja prześwitu pod bramą wjazdową**

Skrzydło powinno być zawieszone na wysokości umożliwiającej jej dalsze swobodne otwieranie na zewnątrz - w stronę ulicy. Wszystkie zamocowane elementy muszą być stabilnie przytwierdzone. Odblaski, dedykowane do zastosowań zewnętrznych, powinny być trwale przyklejone - tak aby nie było możliwe ich łatwe oderwanie.

#### **G. Wykonanie nawierzchni trawnikowych**

Kontrola robót w zakresie wykonania nawierzchni trawnikowych polega na sprawdzeniu:

- jakości wyrównania i uwałowania terenu,
- równomierności wysiewu nasion w ilości zgodnej z zaleceniem producenta mieszanki nasion,
- podlania trawnika.

### **VIII. Obmiar robót**

#### **A. Roboty pomiarowe i przygotowawcze**

##### **A.1. Wytyczenie obiektu**

- **1ha**

#### **B. Demontaże i przesunięcie urządzenia**

- **1szt.**

#### **C. Dostawa i montaż nowych urządzeń rekreacyjnych**

- **1szt.**

#### **D. Nawierzchnia amortyzująca z mat przerostowych P.1 i P.2**

##### **D.1. Zdjęcie humusu**

- **1m<sup>3</sup>**

##### **D.2. Przygotowanie podłoża**

##### **D.3. Ułożenie nawierzchni z mat przerostowych**

- **1m<sup>2</sup>**

#### **E. Nawierzchnia piaskowa**

##### **E.1. Wykop pod nawierzchnię piaskową P.3**

- **1m<sup>3</sup>**

##### **E.2. Ustawienie obrzeży pola piaskowego P.3**

- **1m**

##### **E.3. Wypełnienie pola piaskowego P.3**

- **1m<sup>3</sup>**



**F.**     Niwelacja prześwitu pod bramą wjazdową

- **1 szt.**

**G.**     Wykonanie nawierzchni trawnikowych

- **1m<sup>2</sup>**

## **IX.   Odbiór robót**

Odbioru wszelkich robót dokonuje Inspektor Nadzoru (lub koordynator inwestycji z ramienia Inwestora). Przy przekazywaniu robót konieczne jest sporządzenie protokołów odbiorczych dla każdego z zadań:

- datę zakończenia prac,
- imię i nazwisko kierownika robót,
- wyszczególnienie zainstalowanego sprzętu / wykonanych robót,
- spis przekazanych dokumentów,
- podpisy inspektora nadzoru, kierownika robót, przedstawiciela inwestora.

Dostarczone przez wykonawcę dokumenty w postaci certyfikatów, kart technicznych i gwarancyjnych, aprobat technicznych, atestów itp. powinny być podpisane i zabezpieczone przez inspektora nadzoru lub inną osobę wyznaczoną przez inwestora.