

Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.  
Ewa i Remigiusz Owczarek  
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: PL 8331181146

**ADRES DO KORESPONDENCJI - PRACOWNIA PROJEKTOWA**

93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155  
Tel./fax: 42 632-19-72 lub tel: 42 632-08-91  
[www.ekobud.net.pl](http://www.ekobud.net.pl)  
E-mail: [biuro@ekobud.net.pl](mailto:biuro@ekobud.net.pl) lub [ekobud3@wp.pl](mailto:ekobud3@wp.pl)

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PROJEKT DRÓG I NAWIERZCHNI

Projekt: **Budowa i wyposażenie budynku Zespołu Placówek Oświatowych  
w Piotrkowicach wraz z niezbędną infrastrukturą**

Investor: **Gmina Chmielnik  
Plac Kościuszki 7  
26-020 Chmielnik**

Miejsce realizacji: **26-020 Piotrkowice, gm. Chmielnik  
działka nr ew. 395/6, 395/7 oraz 466  
jednostka ew.: 260404\_5, obręb: 0016**

Branża:	<b>DROGOWA</b>	
Projektant:	mgr inż. <b>Ewa Owczarek</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno – budowlanej nr ewid.: 141/00/WŁ	Marzec 2017
Współpraca:	mgr inż. arch. <b>Sonia Sabara</b>	Marzec 2017
Sprawdzający:	mgr inż. <b>Romuald Chomiczewski</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno – budowlanej nr ewid.: 413/73 ŁW	Marzec 2017

Marzec 2017

## **Zawartość opracowania:**

	<b><u>Str.</u></b>	<b><u>Rys.</u></b>
1. Strona tytułowa	Dr1	
2. Zawartość opracowania	Dr2	
3. Opis do projektu dróg i nawierzchni	Dr3-Dr19	
4. Projekt dróg i nawierzchni, skala 1:250	Dr20	Dr/01
5. Bieżnia i skocznia w dal, skala 1:100	Dr21	Dr/02
6. Boisko zewnętrzne, skala 1:100	Dr22	Dr/03
7. Przekroje przez zjazd, skala 1:25	Dr23	Dr/04

# **OPIS DO PROJEKTU DRÓG I NAWIERZCHNI**

## **Dane ogólne:**

**Projekt:** Budowa i wyposażenie budynku Zespołu Placówek Oświatowych  
w Piotrkowicach wraz z niezbędną infrastrukturą

**Inwestor:** Gmina Chmielnik  
Plac Kościuszki 7  
26-020 Chmielnik

**Miejsce realizacji:** 26-020 Piotrkowice, gm. Chmielnik  
działka nr ew. 395/6 oraz 395/7  
jednostka ew.: 260404\_5, obręb: 0016

## **Podstawą opracowania jest:**

- umowa nr 62/IPS/2016 zawarta z Inwestorem dnia 23.08.2016 r.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- warunki techniczne,
- mapa do celów projektowych skala 1:500,
- opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego,
- obowiązujące normy i przepisy,

## 1. ROBOTY ZIEMNE

Pod projektowane zagospodarowanie terenu należy wykarczować średniej gęstości krzewy i podszycie.

Z pomocą spycharek należy uformować teren do projektowanych rzędnych.

Następnie wykonać korytowanie pod drogi i chodniki. Nadmiar ziemi z korytowania należy wywieźć na wysypisko.

Wypełnienie koryt pod ciągi jezdne i chodniki piaskiem gr. 15 cm. Piasek mechanicznie zagęścić do  $I_s=0,98$ .

## 2. DROGI ORAZ PARKINGI

Parkingi oraz drogi należy wykonać zgodnie z rysunkiem Dr/01 „Projekt dróg i nawierzchni oraz placów zabaw”.

Drogi wykonane z kostki betonowej gr. 8 cm w kolorze ciemnoszarym. Parkingi wykonano z geokraty wypełnionej żwirem.

Warstwy nawierzchni dróg:

- |   |           |
|---|-----------|
| • Piasek mechanicznie zagęszczony do $I_s=0,98$ | gr. 15 cm |
| • Tłuczeń frakcji 31/63 mm                      | gr. 12 cm |
| • Tłuczeń frakcji 4/31 mm                       | gr. 8 cm  |
| • Podsypka piaskowo-cementowa 1:4               | gr. 5 cm  |
| • Kostka betonowa w kolorze szarym              | gr. 8 cm  |

Do obramowania parkingów i dróg należy zastosować krawężniki betonowe o wymiarach 15 x 30 x 100 cm w ilości 647 m, osadzone na ławie betonowej o wymiarach 20 x 30 cm z betonu C16/20 (B20).

## 3. CHODNIKI

Chodniki należy wykonać zgodnie z rysunkiem Dr/01 „Projekt dróg i nawierzchni oraz placów zabaw” z kostki betonowej gr. 6 cm w kolorze jasnoszarym, warstwy nawierzchni jak niżej:

- |   |           |
|---|-----------|
| • Piasek mechanicznie zagęszczony do $I_s=0,98$ | gr. 15 cm |
| • Podsypka piaskowo-cementowa 1:4               | gr. 5cm   |
| • Kostka betonowa w kolorze jasnoszarym         | gr. 6 cm  |

Chodniki obramowane obrzeżami betonowymi 8 x 30 x 100 cm w ilości 1801 m.

## 4. OGRODZENIE

Na terenie zaprojektowano:

- |  |          |
|--|----------|
| • Ogrodzenie działki na podmurówce $h = 180$ cm<br>(40 cm podmurówki + panel 140 cm) | - 790 mb |
|--|----------|

- Ogrodzenie placów zabaw h = 100 cm - 186 mb
- 9 furtek szer. 1,2 m
- 1 brama szer. 4 m

**Ogrodzenie panelowe na podmurówce h=180 cm** - (40 cm podmurówki + panel 140 cm)  
 - panele wykonane z prętów stalowych. Panele ocynkowane z powłoką poliestrową w kolorze grafitowym. Panele mocowane do słupków stalowych 80 x 80 x 5 mm mocowanych w stopach fundamentowych z betonu C20/25 o wymiarach 20 x 20 x 100 cm (z czego 20 cm nad terenem) w rozstawie 250 cm.  
 Podmurówka betonowa szer. 20 cm i wys. 40 cm (z czego 20 cm nad terenem).

W ogrodzeniu zaprojektowano 1 bramę i 9 furtek do wysokości 140 cm od terenu.  
 Konstrukcję bramy i furtek wykonać z profili stalowych zamkniętych 60 x 40 x 4 mm z wypełnieniem jak w ogrodzeniu.  
 Na wyposażenie furtek składają się: zawiasy regulowane, uchwyty pod kłódkę (w bramach), zamki na klucz i klamki.

## 5. OGRODZENIE BOISKA

Przy boisku zaprojektowano ogrodzenie wys. 4 m i łącznej dł. 160 m.  
 Ogrodzenie należy wykonać z siatki plecionej o oczkach w kształcie rombu.

Siatka:

- Drut twardy o pojedynczym skręcie
- Oczka w kształcie rombu.
- Końcówki drutów zagięte z obu stron
- Długość rolek: 18,5 m
- Rozmiar oczka: 45 mm
- Średnica drutu: 2,70 mm

Technologia powlekania

- Druty stalowe siatki ocynkowane, a następnie powleczone PVC
- Słupki są ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz (275 g/m<sup>2</sup> – z dwóch stron) zgodnie z normą EN 10147 i malowane proszkiem poliestrowym (min. 60 mikrometrów)

Kolory

- Siatka: zielony RAL 6005
- Słupy: zielony RAL 6005

Słupy

- Średnica: 60 / 76 mm
- Grubość ścianki: 2 mm
- Wysokość: 4750 mm

Odstęp pomiędzy słupami pośrednimi powinien wynosić od 2,5 m do 3,0 m. Słupy naciągowe wraz z podporami powinny być osadzone jako naroża oraz w połowie każdej ze ścian ogrodzenia.

Osadzanie słupów w podłożu w stopach fundamentowych betonowych o wymiarach 40 x 40 x 100 cm. Każdy słup narożny oraz naciągowy musi zostać wzmocniony słupem podporowym przykręcanym do słupa ogrodzenia za pomocą śruby hakowej.

Montaż siatki za pomocą akcesoriów systemowych do drutów naciągowych (5 drutów w rozstawie co 1 m).

W ogrodzeniu zaprojektowano bramę dwu-skrzydłową o szerokości 4 m i wysokości 1,95 m. Rama bramy wykonana z profili stalowych o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm. Wypełnienie bramy stanowi siatka o oczkach kwadratowych 50 x 50 mm przyspawana do ramy. Brama wyposażona w system zamkowy składający się ze zintegrowanego zamka cylindrycznego, klamek i zatrzasku. Brama wyposażona w rygiel i płytkę dolną rygla.

## 6. ZIELEŃ

Pod projektowane trawniki należy wykonać 5 cm warstwę z ziemi urodzajnej pozostawionej na budowie i posiać trawę.

## 7. BIEŻNIA ORAZ SKOCZNIA W DAL

Zaprojektowano bieżnię 3-torową 60 m (ze startem i strefą wyhamowywania 70m)

Na bieżni oraz rozbiegu przy skoczni w dal należy wykonać następujące warstwy:

- Piasek gr. 30 cm
- Kruszywo kamienne łamane o frakcji 31,5-63 mm gr. 15 cm
- Kruszywo kamienne łamane o frakcji 0-31,5 mm gr. 10 cm
- Asfaltobeton (D35/50) gr. 7 cm
- Nawierzchnia prefabrykowana wykładzina kauczukowa: gr. 13 mm

W miejscu zaznaczonym na rysunku należy zamontować skrzynię do skoku w dal i deski do skoku w dal i trójskoku.

### ***Opis i parametry nawierzchni prefabrykowanej kauczukowej:***

Wykładzina sportowa, kauczukowa, grubość 13 - 14 mm, wierzchnia warstwa kauczukowa teksturowana o grubości min. 6mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, montowana na podbudowie asfaltobetonowej.

Nawierzchnia kauczukowa przeznaczona do montażu na placu budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo). Do wykonania zadania zastosować elementy dopuszczone do stosowania w polskim budownictwie i posiadające wymagane aprobaty bądź rekomendacje techniczne, atesty i certyfikaty. W stosunku do prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej dodatkowo wymaga się aby producent posiadał wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w ofercie aktualnego dowodu wydanego przez upoważnione jednostki do certyfikacji potwierdzającego stosowanie powyższych wymagań jakościowych w toku produkcji nawierzchni. Wykładzina powinna mieć parametry zawierające się w przedziałach opisanych w tabeli poniżej; zgodne z badaniami IAAF:

Tabela nr 1.

<b>Określenie parametru, jednostka</b>	<b>Wartość wymagana</b>
Grubość całkowita – podstawowa	13 – 14 mm
Grubość warstwy wierzchniej teksturowanej	Min. 6 mm
Przepuszczalność dla wody	Nie
Konstrukcja: prefabrykowana wykładzina kauczukowa z rolki, nieprzepuszczalna dla wody, montowana przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego.	-
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	max 1,0
Wydłużenie przy rozciąganiu (zerwaniu) (%)	od 150 – 155
Pochłanianie wstrząsów (%)	od 33 – 39
Odkształcenie pionowe w mm	Max. 1,8
Tarcie TRRL (Friction)	Min. 58

Zawartość metali ciężkich nie może przekraczać :

Tabela nr 2.

Ołów ( Pb )	< 0,005
Kadm ( Cd )	< 0,0005
Chrom ( Cr )	< 0,005
Chrom VI ( CrVI )	< 0,008
Rtęć ( Hg )	< 0,0002
Cyna ( Sn )	< 0,005
Cynk (Zn)	< 2,7

Dla potwierdzenia jakości produktu, wymagane do oferty dokumenty dotyczące nawierzchni kauczukowych, celem weryfikacji:

- certyfikatu IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w. parametrom wyszczególnionym w tabeli,
- autoryzację producenta nawierzchni wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania,
- kompletny raport z badań wykonanych przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium badające nawierzchnie sportowe potwierdzające parametry techniczne nawierzchni wyszczególnione w tabeli nr 1,

- kompletny raport z badania na zgodność z normą PN-EN 14877 potwierdzające pozostałe niewyszczególnione powyżej parametry
- aktualny atest higieniczny,
- próbka oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu,
- kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium potwierdzające wymagane minimalne zawartości metali ciężkich wyszczególnionych w tabeli nr 2,
- gwarancja na oferowaną nawierzchnię powinna zostać wystawiona przez producenta i dotyczyć przedmiotowego zadania (należy załączyć stosowny dokument w oryginale),
- aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001,

Dla potwierdzenia jakości wykonania, wymagane do oferty dokumenty dotyczące Wykonawcy:

- wykonawca nawierzchni powinien przedstawić dowody w zakresie wykonania w wymaganej technologii nawierzchni czyli prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej min. 2 obiektów zweryfikowanych badaniami powykonawczymi, na podstawie których uzyskały świadectwa PZLA.

Przed instalacją:

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża,
- odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łatą 2 m nie powinny być większe niż 2 mm,
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpylone),
- nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć),
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90% i temperaturze podłoża wyżej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.
- prefabrykowane wykładziny kauczukowe powinny być montowane przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego

## 8. BOISKO

W południowej części inwestycji zaprojektowano boisko wielofunkcyjne o wymiarach 48 x 35 m. Nawierzchnia boiska syntetyczna (sztuczna trawa), odzyskana z istniejącego boiska (przeznaczonego do usunięcia).

Należy ją układać na następujących warstwach nowoprojektowanej podbudowy:

- Nawierzchnia syntetyczna - przełożona z istniejącego boiska
- Warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego o frakcji 0-4 mm 4 cm
- Warstwa klinująca - kruszywo kamienne łamane o frakcji 4-31,5 mm 8 cm
- Tłuczeń - kruszywo kamienne łamane o frakcji 31,5-63 mm 12 cm
- Warstwa rozsączająca z piasku 50 cm



- Grunt rodzimy

Na potwierdzenie jakości oferowanej nawierzchni Wykonawcy zobligowani są dołączyć do oferty poniższe dokumenty:

- Autoryzacja producenta trawy syntetycznej (dokument w oryginale), wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni z trawy syntetycznej potwierdzająca DTEX na poziomie min. 8000 oraz mikronaż na poziomie min. 150 mikronów.
- Producent trawy musi posiadać status FPP (FIFA Preferred Producer).
- Atest higieniczny dla oferowanej nawierzchni – trawy.
- Gwarancja producenta na oferowaną nawierzchnię.
- Próbkę oferowanej nawierzchni o wymiarach min. 25x15 cm,
- Rekomendacja techniczna ITB lub inny kompletny raport z badania przeprowadzonego przez inne niezależne akredytowane laboratorium (np. Labosport, Sportlabs etc.) potwierdzające spełnienie parametrów wymaganych powyżej,

## 9. **PLACE ZABAW**

Na terenie inwestycji zaprojektowano 3 place zabaw dla dzieci szkolnych, z podziałem na 3 grupy wiekowe. Place zabaw zaprojektowano na nawierzchni trawiastej oraz syntetycznej, bezpiecznej.

Pierwszy plac zabaw, dla najmłodszych znajduje się bezpośrednio przy wschodniej części budynku, drugi zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części działki, natomiast ostatni – ogólnodostępny, dla najstarszych dzieci na północy.

## Zestawienie urządzeń 1. placu zabaw:

### 1. Piaskownica statek

#### Dane techniczne:

Szerokość: 3,89 m

Długość: 4,64 m

Strefa funkcjonowania urządzenia F: 38,45 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadkowa: 0,55 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość: 8,14 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość: 6,89 m

Głębokość fundamentowania: -0,6 m

#### Skład urządzenia:

Piaskownica: 1

Podest wys. 55cm: 1

Tablica rysunkowa: 1

Trap wejściowy wys. 55cm: 1

Zjeżdżalnia wys. 55cm, ślizg nierdzewny o dł. 182cm: 1

#### Materiały:

Aplikacje: płyty HDPE

Elementy połaciowe: płyty HDPE

Elementy stalowe: stal ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo

Fundamenty: beton klasy min. B-15

Kotwy: stal ocynkowana kąpielowo

Nogi konstrukcyjne: wykonane z drewna klejonego trójwarstwowo, malowanego lakierobejcą na kolor ciemny orzech, zaokrąglonego na krawędziach, o przekroju 90 x 90 mm

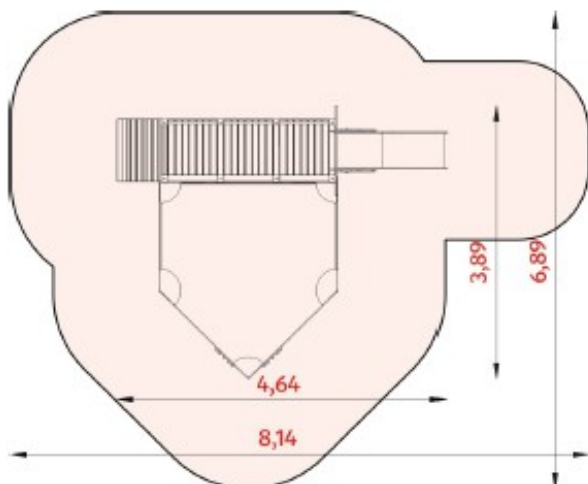
Podesty: wykonane z drewna impregnowanego, frezowanego w celu zabezpieczenia przed poślizgiem, o grubości min. 35 mm

Ścianki piaskownicy: drewno lite, impregnowane, lakierowane na kolor ciemny orzech

Ślizg: stal nierdzewna

Tablica rysunkowa: sklejka wodoodporna szalunkowa gr. 15mm, malowana farbą tablicową

Zaślepki: tworzywo sztuczne



## 2. Łódka

### Dane techniczne:

Wymiary: 2,36 m x 1,68 m

Wysokość: ~3,01 m

Strefa funkcjonowania urządzenia: 4,67 m x 4,67 m

Maksymalna wysokość upadkowa: 0,30 m

Głębokość fundamentowania: -0,6 m

Pow. strefy funkcjonalnej: 18,43 m<sup>2</sup>

### Skład urządzenia:

Koło sterowe 1 szt.

Luneta 1 szt.

Przejście 1 szt.

Telefon rurowy 1 kpl.

Wieża kwadratowa bez dachu, podest wys. 30 cm 1 szt.

Wieża łukowa bez dachu, podest wys. 30 cm 3 szt.

Żagle 1 kpl.

Telefon rurowy – urządzenie umożliwiające komunikację na odległość.

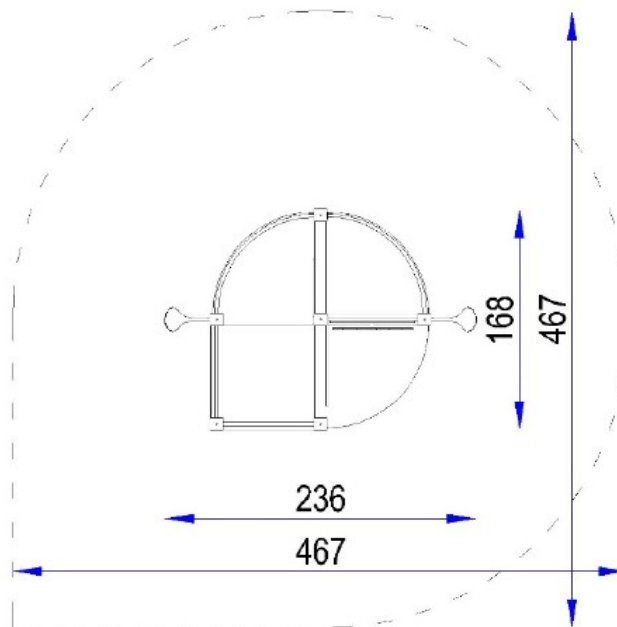
### Materiały:

Nogi konstrukcyjne: drewno klejone warstwowo, 90x90mm malowane lakierobejcą na kolor ciemny orzech

Kotwy: stal ocynkowana kąpielowo

Barierki, dach: płyty HDPE

Podesty: sklejka szalunkowa na stelażu stalowym  
Elementy stalowe: stal ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo  
Zaślepki: tworzywo sztuczne  
Tunel: tworzywo sztuczne  
Fundamenty: beton klasy min. C12/15



### 3. Zestaw zabawowy ze zjeżdżalnią

#### **Dane techniczne:**

Wymiary: 2,66 m x 3,79 m

Wysokość: ~3,14 m

Strefa funkcjonowania urządzenia: 5,63 m x 7,20 m

Maksymalna wysokość upadkowa: 0,90 m

Głębokość fundamentowania: -0,6 m

Pow. strefy funkcjonalnej: 28,13 m<sup>2</sup>

#### **Skład urządzenia:**

Balonik półokrągły 1 szt.

Drabinka ukośna 1 szt.

Gra edukacyjna typu labirynt 1 szt.

Koło sterowe 1 szt.

Kółko i krzyżyk 1 szt.

Luneta 1 szt.

Sklepek mały 1 szt.

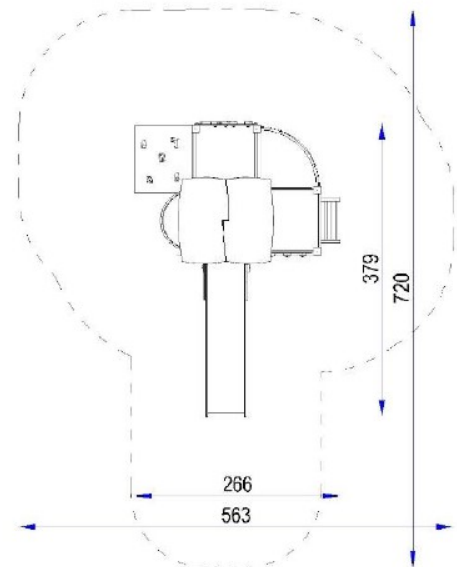
Ścianka wspinaczkowa ukośna 1 szt.

Wieża kwadratowa bez dachu 2 szt.

Wieża kwadratowa z dachem 1 szt.

Wieża łukowa bez dachu 1 szt.

Zjeżdżalnia 1 szt.



## Zestawienie urządzeń 2. placu zabaw:

### 4. Ważka

#### Dane techniczne:

Wymiary: 2,40 m x 0,60 m

Wysokość: ~1,40 m

Strefa funkcjonowania urządzenia: 5,40 m x 3,60 m

Maksymalna wysokość upadkowa: 0,75 m

Głębokość fundamentowania: -0,7 m

Pow. strefy funkcjonalnej: 17,52 m<sup>2</sup>

#### Materiały:

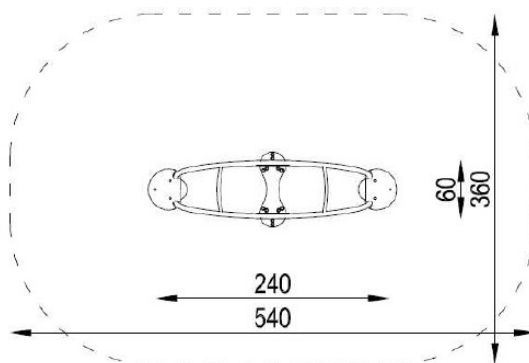
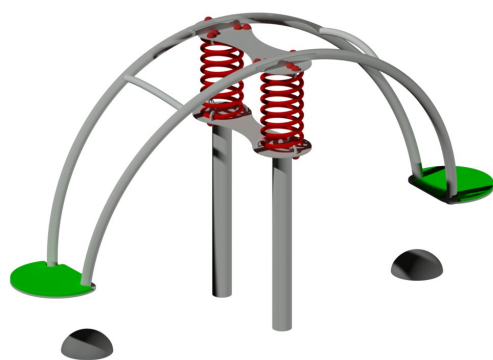
Konstrukcja nośna: rury stalowe o śr. 88,9mm, połączone płytą ze stali o gr. 6mm, ocynkowane kąpielowo, malowane proszkowo

Elementy ruchome: rury stalowe o śr. 48,3mm, połączone płytą ze stali o gr. 6mm, wzmocnienia z blachy stalowej o gr. 6mm, zamocowane na sprężynach zgodnych z PN-EN 1176-1:2009

Siedzisko: tworzywo sztuczne HDPE o gr. 19mm, o powierzchni antypoślizgowej, osadzone na podstawie z blachy stalowej o gr. 8mm

Zaślepki: dwuczęściowe, anty dewastacyjne, wykonane z tworzywa sztucznego

Fundamenty: beton klasy min. B-15, wylewany na mokro



### 5. Zestaw zabawowy z kolejką

#### Dane techniczne:

Wymiary: 9,18 m x 4,35 m

Wysokość: ~3,36 m

Strefa funkcjonowania urządzenia: 13,07 x 7,05 m

Maksymalna wysokość upadkowa: 0,90 m

Głębokość fundamentowania: -0,6 m

Pow. strefy funkcjonalnej: 72,03 m<sup>2</sup>

## Skład urządzenia:

Drabinka pionowa 1 szt.

Gra integracyjna „Kółko i Krzyżyk” 1 szt.

Mostek linowy 1 szt.

Pomost stały 1 szt.

Kolejka szynowa z siedziskiem 1 szt.

Przejście tunelowe 1 szt.

Rura strażacka wys. 90 cm 1 szt.

Sklepik 1 szt.

Ścianka wspinaczkowa wys. 90 cm 1 szt.

Tablica rysunkowa 1 szt.

Wieża z dachem, podest wys. 30 cm 2 szt.

Wieża z dachem, podest wys. 90 cm 2 szt.

Wieża bez dachu, podest wys. 55 cm 1 szt.

Wieża bez dachu, podest wys. 90 cm 1 szt.

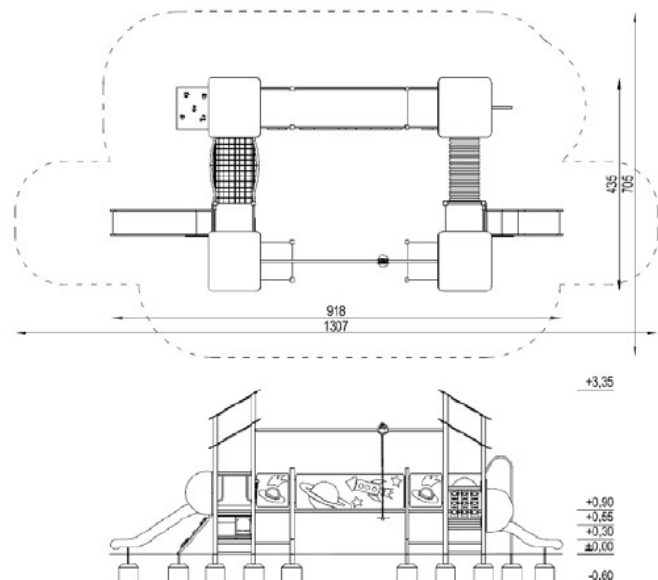
Zjeżdżalnia wys. 55 cm 1 szt.

Zjeżdżalnia wys. 90 cm 1 szt.

Kolejka pozioma: urządzenie służące do przemieszczania się w poziomie z jednego podestu na drugi.

Gra „kółko-krzyżyk” pozwala integrować się z innymi dziećmi oraz rozwija spostrzegawczość dziecka.

Tablica rysunkowa umożliwia rozwijanie zdolności rysunkowych dziecka.



## 6. Linarium piramida

### Dane techniczne:

Wymiary: 3,81 m x 3,81 m

Wysokość: ~2,25 m

Strefa funkcjonowania urządzenia: 5,91 m x 5,91 m

Maksymalna wysokość upadkowa: 1,60 m

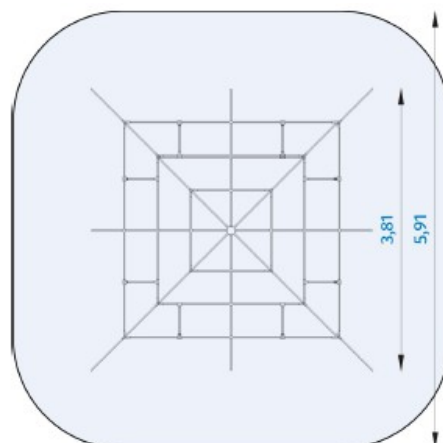
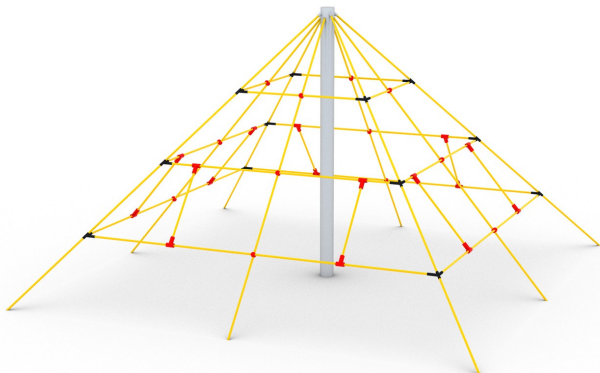
### Materiały:

Fundamenty: beton klasy min. B-15

Przeplotnia z lin: liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki

Słup konstrukcyjny: rura stalowa w kolorze szarym ocynkowana kąpielowo

Zaślepki: tworzywo sztuczne



## 7. Huśtawka łączona z gniazdem

### Dane techniczne:

Wymiary: 1,92 m x 6,50 m

Wysokość: ~2,43m

Strefa funkcjonowania urządzenia: 6,50 m x 7,40 m

Głębokość fundamentowania: - 0,60 m

### Materiały:

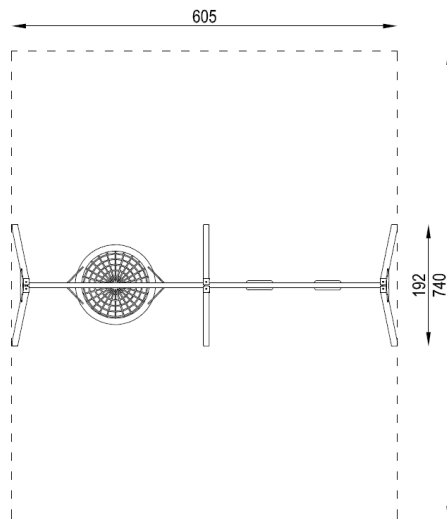
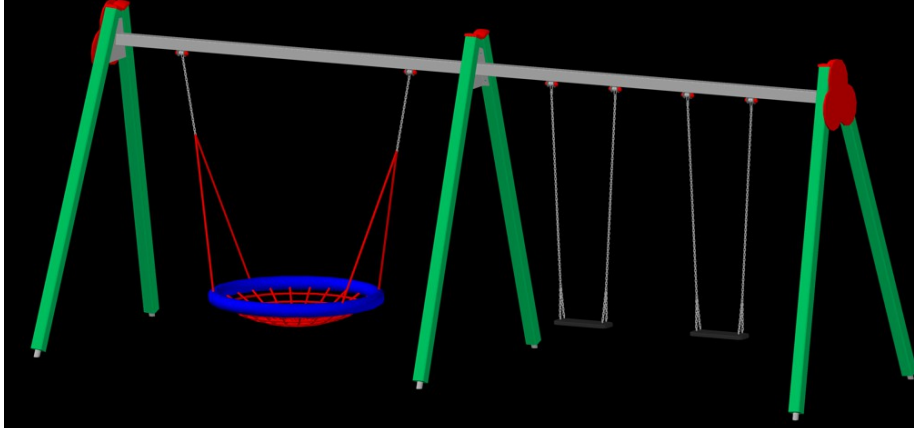
Fundamenty: beton klasy min. B-15



Przeplotnia z lin: liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki

Słup konstrukcyjny: rura stalowa w kolorze szarym ocynkowana kąpielowo

Zaślepki: tworzywo sztuczne



## Zestawienie urządzeń 3. placu zabaw:

### 8. Duże linarium – poligon

#### Dane techniczne:

Wymiary urządzenia: 6,20 m x 1,60 m

Wysokość urządzenia: ~2,60 m

Strefa funkcjonowania: 10,40 m x 5,80 m

Głębokość posadowienia: -0,60 m

Powierzchnia strefy funkcjonalnej: 48,18 m<sup>2</sup>

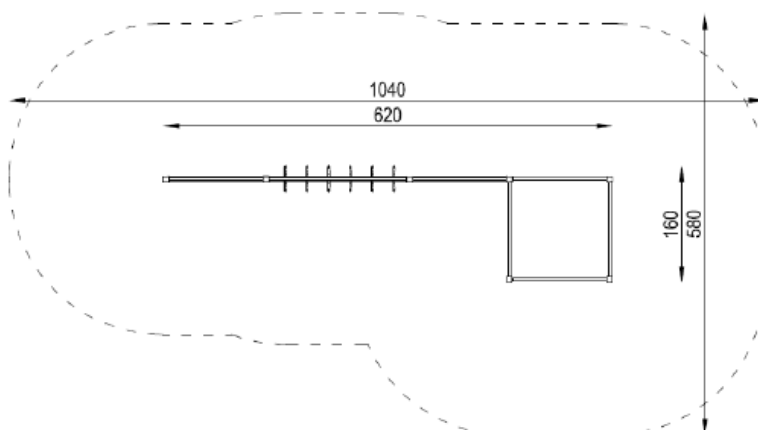
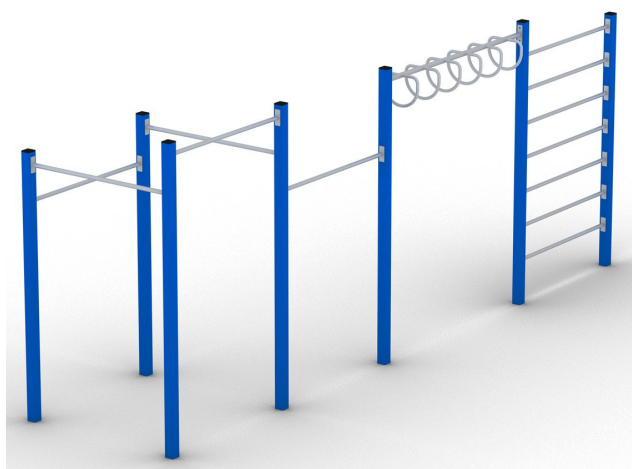
#### Materiały:

Konstrukcja nośna: profile stalowe, ocynkowane kąpielowo, malowane proszkowo

Drażki, uchwyty: rury stalowe, ocynkowane kąpielowo, malowane proszkowo

Zaślepki: tworzywo sztuczne

Fundamenty: beton klasy min. B-15



9. Linarium piramida – j.w.
10. Ważka – j.w.

Projektant:

Sprawdzający:

.....  
*mgr inż. **Ewa Owczarek***  
*upr. bud. 141/00/ WŁ*

.....  
*mgr inż. **Romuald Chomiczewski***  
*upr. bud.413/73 ŁW*