



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY STADIONIE MIEJSKIM W SZUBINIE NA CELE REKREACYJNO-SPORTOWE – MONTAŻ URZĄDZEŃ SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ I ELEMENTÓW ZABAWOWYCH DLA DZIECI

**Branża:** ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA

**Obiekt:** Siłownia zewnętrzna i elementy zabawowe dla dzieci

**Kategoria:** Kategoria obiektu budowlanego - VIII

**Lokalizacja:** dz. nr 1783/3, ul. Jana Pawła II, SZUBIN, obręb Szubin (M) (0001)

**Inwestor:** Gmina Szubin  
ul. Kcyńska 12, 89-200 Szubin

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.)  
oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektant:	KONSTRUKCJA	mgr inż. Marlena Słomińska	POM/0171/OWOK/13 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do projektowania bez ograniczeń	17.05. 2017 r.	

CHOJNICE 17.05.2017 r.

# **SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ**

## 1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu urządzeń siłowni zewnętrznej i elementów zabawowych dla dzieci.

## 2. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA MAŁEJ ARCHITEKTURY

### 2.1. ELEMENTY ZABAWOWE

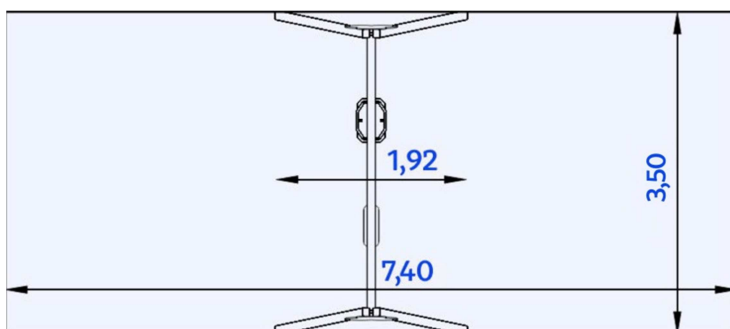
#### 1 HUŚTAWKA PODWÓJNA

Widok:



Huśtawka podwójna to wersja posiadająca siedzisko typu deseczki oraz bezpieczne siedzisko dla najmłodszych. Konstrukcja urządzenia wykonana jest ze stali ocynkowanej.

**Strefa bezpieczeństwa:**



**Dane techniczne:**

Szerokość – 3,50 m,

Długość – 1,92 m,

Wysokość – ~2,43 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F min – 25,90 m<sup>2</sup>,  
Maksymalna wysokość upadkowa – 1,25 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania długość – 7,40 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,50 m,  
Głębokość fundamentowania – -0,60 m.

**Materiały:**

Aplikacje – płyty HDPE Elementy stalowe: stal ocynkowana cynkoprimem, malowana proszkowo;

Fundamenty – beton klasy min. C12/15;

Kotwy – stal ocynkowana kąpielowo;

Nogi konstrukcyjne – profile stalowe 80 x 80 mm ocynkowane cynkoprimem, malowane proszkowo na niebiesko;

Siedziska – wykonane z konstrukcji stalowej powlekanej gumą;

Zaślepki – tworzywo sztuczne.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor niebieski – RAL 5005,

Kolor żółty – RAL 1023.

**Uwaga!**

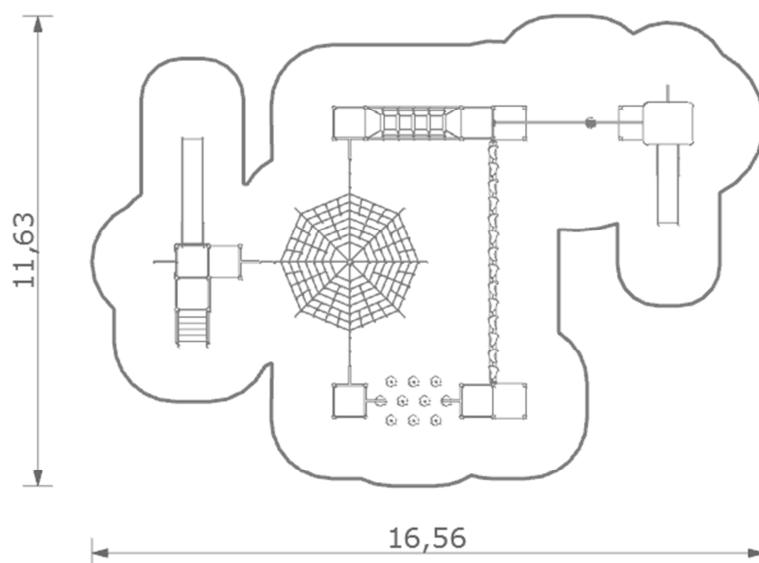
Kolor przedstawiony na wizualizacji jako czerwony zamienić na kolor żółty RAL 1023.

**2 ZESTAW ZABAWOWY**

**Widok:**



### Strefa bezpieczeństwa:



### Dane techniczne:

Gabaryty urządzenia – 16,56 x 11,63 m

Wysokość urządzenia – ~3,45 m

Strefa funkcjonowania – 13,29 x 8,46 m

Wysokość upadkowa – 2,50 m

Głębokość posadowienia – -0,60 m

Powierzchnia strefy funkcjonalnej – 133,14 m<sup>2</sup>

Sugerowany wiek użytkownika – od 3 lat

### Skład urządzenia:

Drabinki pionowe:

- Drabinka pionowa jednoszczeblowa – 8 szt.,
- Drabinka pionowa dwuszczeblowa – 1 szt.,

Elementy gimnastyczne:

- Równoważnia dł. 595 cm – 1 szt.,
- Rura strażacka wys. 136 cm – 1 szt.,
- Rura strażacka wys. 195cm – 1 szt.,
- Rura strażacka z linarium pionowym wys. 195 cm – 3 szt.,
- Słupki sprawnościowe – 1 szt.,

Elementy linowe:

- Linarium pionowe wys. 205 cm – 3 szt.,
- Piramida linowa ośmiokątna – 1 szt.,

Wieże:

- Wieża bez dachu, podest wys. 30 cm – 3 szt.,
- Wieża bez dachu, podest wys. 50 cm – 1 szt.,
- Wieża bez dachu, podest wys. 90 cm – 4 szt.,
- Wieża bez dachu, podest wys. 120 cm – 1 szt.,
- Wieża z dachem, podest wys. 90 cm – 1 szt.,

#### Zjeżdżalnie:

- Zjeżdżalnia wys. 136 cm – 1 szt.,
- Zjeżdżalnia wys. 90 cm – 1 szt.,

#### Pozostałe elementy zabawowe:

- Przejazd szynowy – 1 szt.,
  - długość przejazdu między odbojnicami – 1,6 m,
  - mechanizm przesuwany - rolkowo-szynowy, cichobieżny,
  - siedzisko kolejki – orczyk – 1 szt.,
- Schody wys. 90 cm – 1 szt.,
- Tablica rysunkowa – 1 szt.

#### Materiały:

Elementy połączeniowe – płyty HDPE,

Elementy stalowe – stal ocynkowana, malowana proszkowo,

Fundamenty – beton klasy min. C12/15,

Piramidy wspinaczkowe – elementy stalowe j/w, liny polipropylenowe na oplocie stalowym,

Liny w przepłotniach – liny polipropylenowe na oplocie stalowym,

Łączniki lin – elementy z tworzywa sztucznego,

Nogi konstrukcyjne – profile stalowe 80x80 mm ocynkowane, malowane proszkowo,

Podesty, trapy – konstrukcja samonośna, powlekana tworzywem, antypoślizgowym,

Ścianka wspinaczkowa – sklejka szalunkowa, uchwyty alpinistyczne wykonane z tworzywa opartego na żywicach,

Ślizg w zjeżdżalniach – stal nierdzewna,

Zaśleпки – tworzywo sztuczne,

Poziome elementy konstrukcyjne kolejki – stal, ocynkowana kąpielowo,

Siedzisko kolejki – wykonane z konstrukcji stalowej powlekanej gumą.

#### Kolorystyka:

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor niebieski – RAL 5005,

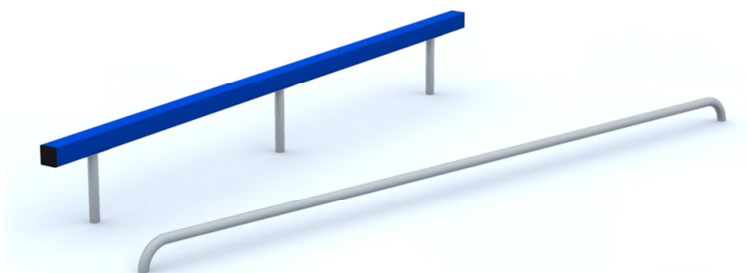
Kolor żółty – RAL 1023.

#### Uwaga!

Kolor przedstawiony na wizualizacji jako czerwony zamienić na kolor niebieski RAL 5005.

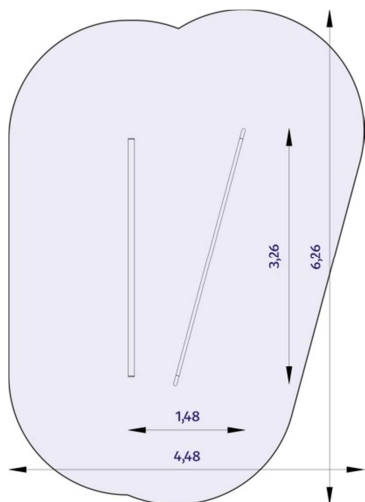
### 3 ZESTAW DO BRZUSZKÓW

#### Widok:



Zestaw do brzusków składa się z belki poziomej, na której siada osoba ćwicząca oraz z rurki, pod którą wkłada stopy. Brzuski można wykonywać w pozycji siedzącej lub leżącej. W kolekcji metalowej belka pozioma jest wykonana ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo.

### Strefa bezpieczeństwa:



### Dane techniczne:

Szerokość – 1,48 m,

Długość – 3,26 m,

Wysokość – ~0,30 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 23,00 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 0,30 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 6,26 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 4,48 m,

Głębokość fundamentowania -0,60 m.

### Materiały:

Elementy stalowe – stal cynkowana cynkoprimem, malowana proszkowo;

Fundamenty – beton klasy min. C12/15;

Kotwy – stal ocynkowana kąpielowo;

Nogi konstrukcji – profile stalowe 80 x 80 mm ocynkowane cynkoprimem, malowane proszkowo;

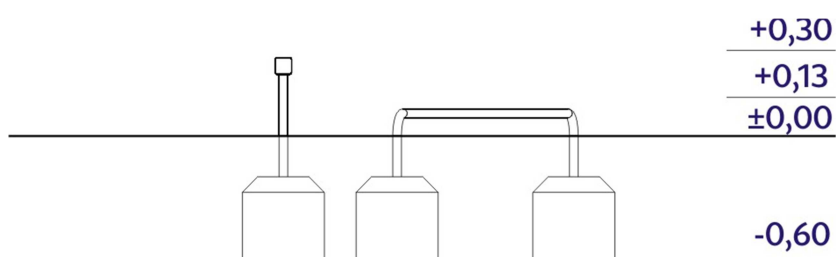
Zaślepki – tworzywo sztuczne.

### Kolorystyka:

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor niebieski – RAL 5005.

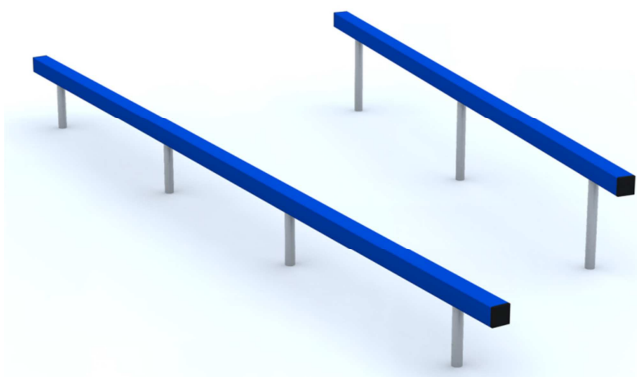
**Fundament:**



**4**

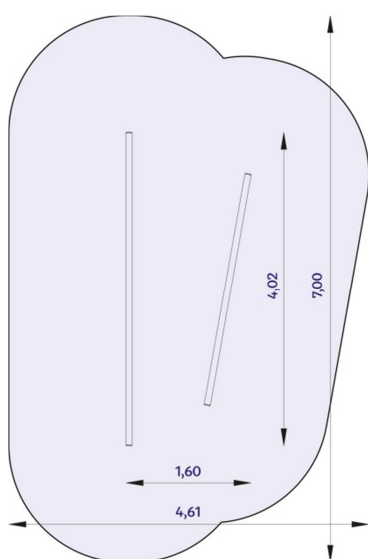
## **ZESTAW DO POMPEK**

**Widok:**



Zestaw do pompek jest urządzeniem sprawnościowym, który umożliwia trening mięśni brzucha. Konstrukcja zestawu wykonana jest ze stali ocynkowanej.

**Strefa bezpieczeństwa:**





**Dane techniczne:**

Szerokość – 1,61 m,

Długość – 4,00 m,

Wysokość – 0,50 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 26,54 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 0,50 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 7,00 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 4,61 m,

Głębokość fundamentowania – -0,60 m,

**Materiały:**

Elementy stalowe – stal cynkowana cynkoprimem, malowana proszkowo;

Fundamenty – beton klasy min. C12/15;

Kotwy – stal ocynkowana kąpielowo;

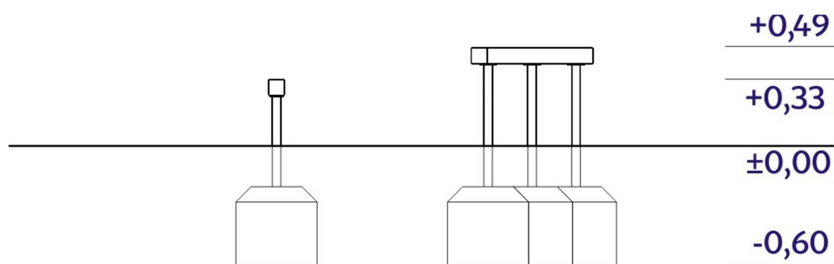
Nogi konstrukcji – profile stalowe 80 x 80 mm ocynkowane cynkoprimem, malowane proszkowo;

Zaślepki – tworzywo sztuczne.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor niebieski – RAL 5005.

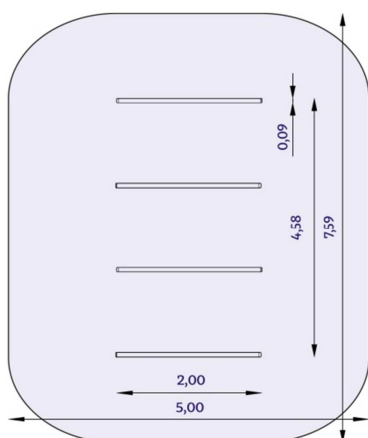
**Fundament:**

5

**ZESTAW DO PRZESKOKÓW****Widok:**

Zestaw płotki do przeskoków to urządzenie sprawnościowe, które pozwala rozwinąć kondycję i sprawność ruchową.

### Strefa bezpieczeństwa:



### Dane techniczne:

Szerokość – 4 ,59 m,

Długość – 2,00 m,

Wysokość – 0,83 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 36,04 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 0,83 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 5,00 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 7,59 m,

Głębokość fundamentowania – -0,60 m.

### Materiały:

Element nośny – profile stalowe ocynkowane kąpielowo, malowane proszkowo;

Elementy stalowe – stal cynkowana cynkoprimem, malowana proszkowo;

Fundamenty – beton klasy min. C12/15;

Kotwy – stal ocynkowana kąpielowo;

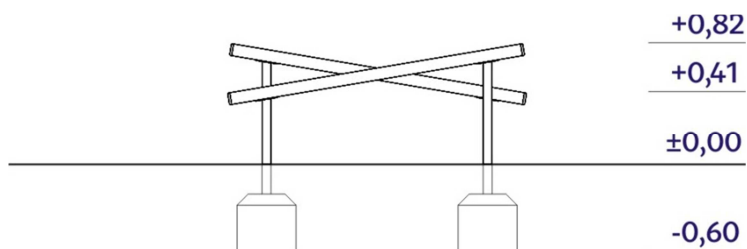
Zaślepki – tworzywo sztuczne.

### Kolorystyka:

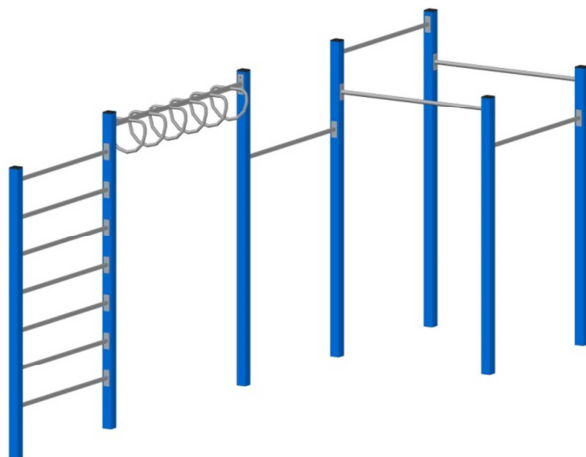
Kolor szary – RAL 9007,

Kolor niebieski – RAL 5005.

### Fundamenty:

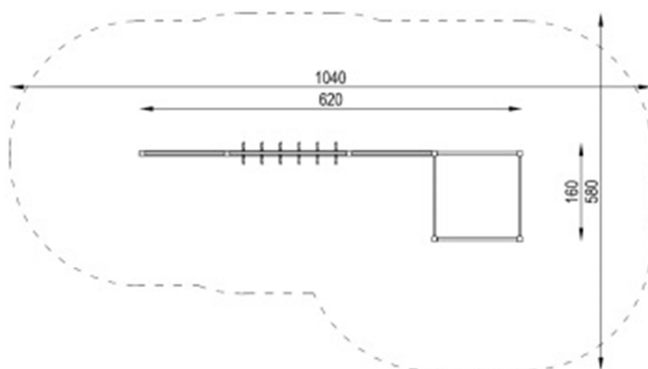


**Widok:**



W skład zestawu wchodzi drążki na różnych poziomach, drabinka pozioma oraz pionowa, służące do podciągania.

**Strefa bezpieczeństwa:**



**Dane techniczne:**

Szerokość – 1,60 m,

Długość – 6,20 m,

Wysokość – 2,45 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 48,18 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 2,45 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 10,40 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 5,80 m,

Głębokość fundamentowania – -0,60 m.

**Materiały:**

Drążki, uchwyty – rury stalowe, ocynkowane, malowane proszkowo

Fundamenty – beton klasy min. C12/15.

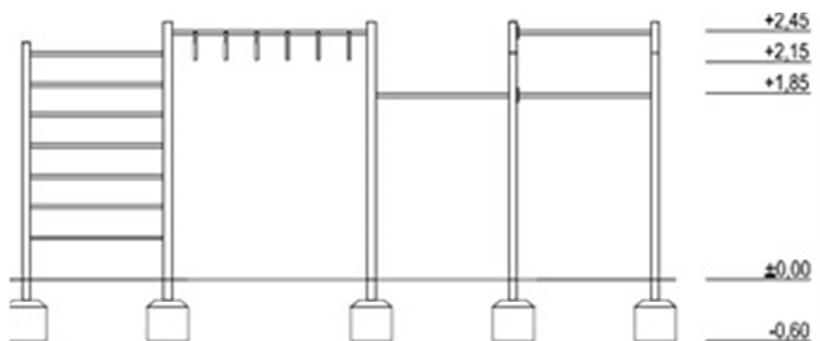
Konstrukcja nośna – profile stalowe ocynkowane kąpielowo, malowane proszkowo.

Zaślepki – tworzywo sztuczne.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor niebieski – RAL 5005.

**Fundament:****2.2. ELEMENTY TOWARZYSZĄCE****7 ŁAWKA Z OPARCIEM****Widok:**

Ławka z oparciem wykonana z desek kompozytowych, które sprawiają, że produkt jest odporny na działanie warunków atmosferycznych.

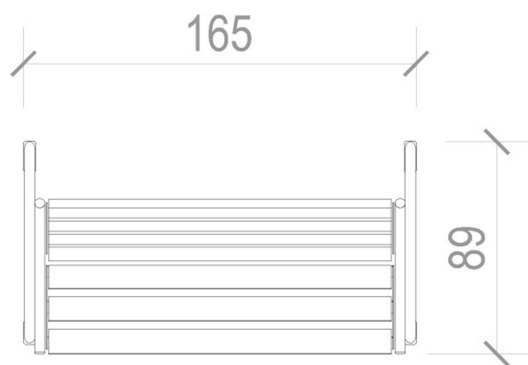
**Dane techniczne:**

Szerokość – 0,89 m,

Długość – 1,65 m,

Wysokość – 0,90 m,

Głębokość fundamentowania – -0,6 m.



#### **Materiały:**

Elementy stalowe – stal cynkowana cynkoprimem,

Fundamenty – beton klasy min. C12/15,

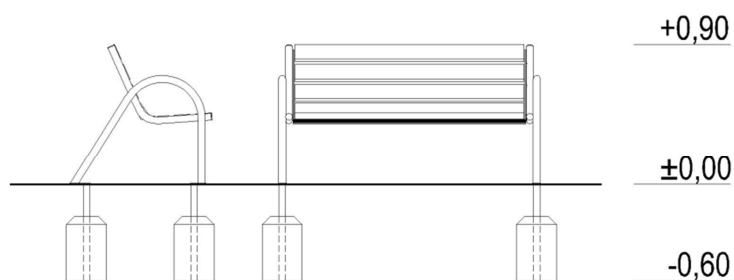
Kotwy – stal ocynkowana kąpielowo,

Noga konstrukcyjna – rura stalowa ocynkowana,

Siedzisko i oparcie – deski kompozytowe w kolorze brązowym,

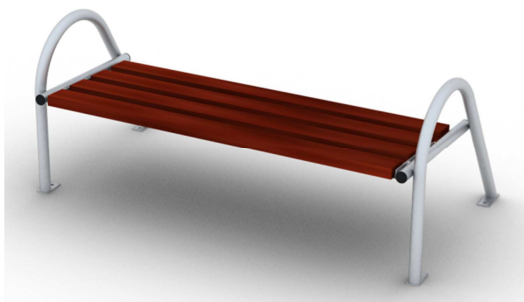
Zaślepki – tworzywo sztuczne.

#### **Fundamenty:**



### **8 ŁAWKA BEZ OPARCIA**

#### **Widok:**



Ławka bez oparcia umożliwia użytkownikom korzystanie z niej z dwóch różnych stron.

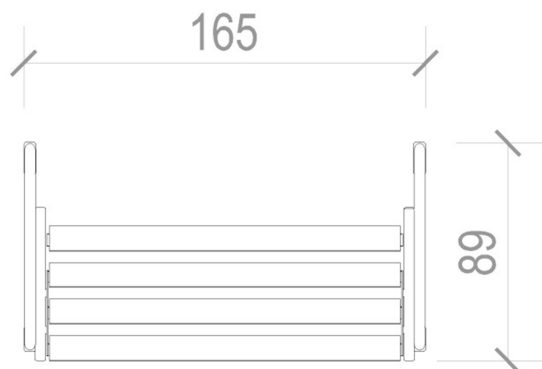
**Dane techniczne:**

Szerokość – 0,89 m,

Długość – 1,65 m,

Wysokość – 0,44 m,

Głębokość fundamentowania – -0,6 m.

**Materiały:**

Elementy stalowe – stal cynkowana cynkoprimem,

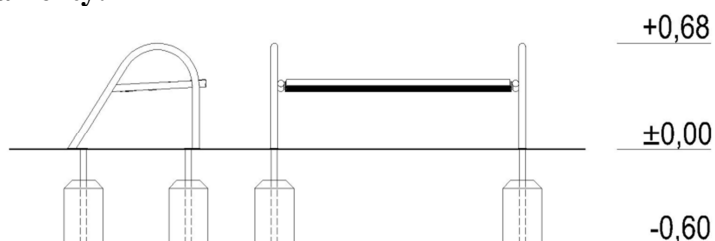
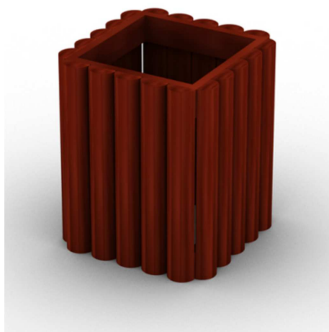
Fundamenty – beton klasy min. C12/15,

Kotwy – stal ocynkowana kąpielowo,

Noga konstrukcyjna – rura stalowa ocynkowana,

Siedzisko i oparcie – deski kompozytowe w kolorze brązowym,

Zaślepki – tworzywo sztuczne.

**Fundamenty:****9 KOSZ NA ŚMIECI****Widok:**

Zewnętrzna część kosza na śmieci wykonywana jest z desek kompozytowych natomiast część wewnętrzna to blacha stalowa ocynkowana.

**Dane techniczne:**

Głębokość fundamentowania – -0,60m.

**Materiały:**

Fundamenty – beton klasy min. C12/15,

Obudowa – stal ocynkowana,

Obudowa zewnętrzna – deski kompozytowe w kolorze brązowym.

10

**STOJAK NA ROWERY – SPIRALA**

**Widok:**



Stojak na rowery ze stali nierdzewnej lub stalowy malowany proszkowo. Wymiary stojaka wg rysunku A-1 Projektu budowlanego.

**Dane techniczne:**

Wysokość – 0,84 m

**Materiały:**

Rura – stalowa nierdzewna lub stalowa malowana proszkowo.

**Fundament:**

Stojak kotwiony w fundamencie. Fundament wykonać w postaci dwóch bloków betonowych posadowionych min. 60 cm pod poziomem gruntu. Beton C12/15.

**Widok:**

Regulamin jest niezbędnym elementem każdego placu zabaw i zewnętrznej siłowni. Informuje o bezpiecznym sposobie korzystania z urządzeń i numerach serwisowych oraz alarmowych.

**Dane techniczne:**

Szerokość – 0,09 m,

Długość – 0,56 m,

Wysokość – ~2,01 m,

Głębokość fundamentowania – -0,60 m.

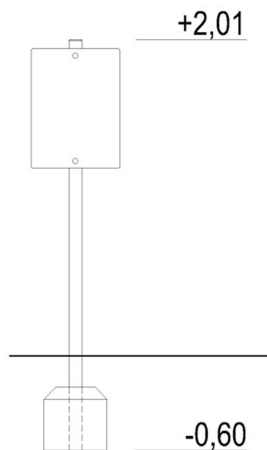
**Materiały:**

Fundamenty – beton klasy min. C12/15;

Noga konstrukcyjna – profil stalowy zamknięty ocynkowany;

Tablica – spieniona płyta PCV;

Zaśleпки – tworzywo sztuczne.

**Fundamenty:**



## 2.3. URZĄDZENIA SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ

### A BIEGACZ

Widok:



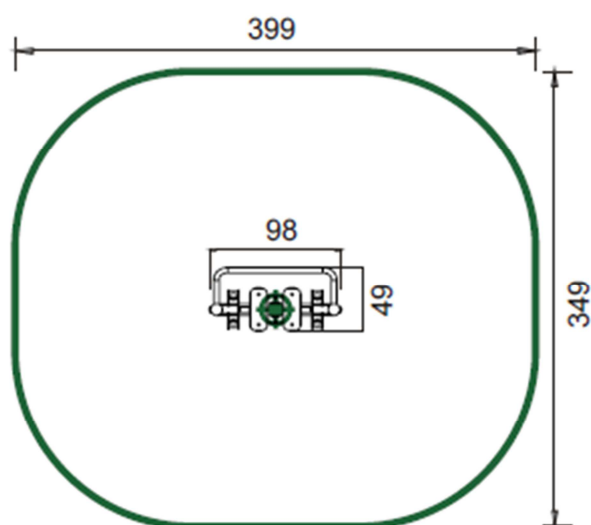
#### **Efekt treningu:**

Urządzenie przeznaczone do delikatnego dla stawów treningu mięśni całych nóg i bioder. Poprawia zmysł równowagi.

#### **Sposób używania:**

Chwyć mocno za uchwyt i postaw obie nogi na pedałach. Poruszaj nogami w przód i tył.

#### **Strefa bezpieczeństwa:**



**Dane techniczne:**

Szerokość – 0,49 m,

Długość – 0,98 m,

Wysokość – 1,75 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 13,0 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 0,70 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 3,99 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,49 m,

Głębokość fundamentowania – -0,80 m,

Maksymalne obciążenie – 120 kg,

Wiek użytkownika – od 14 lat.

**Materiały:**

Elementy ruchome – oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych;

Fundamenty – beton klasy C20/25;

Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;

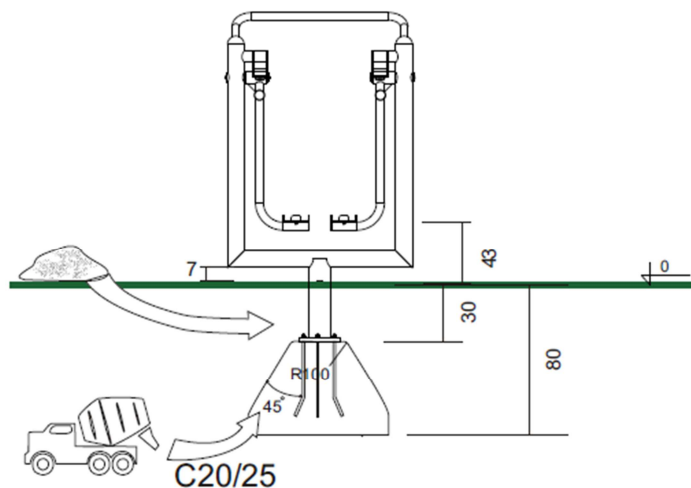
Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;

Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor zielony – RAL 6018.

**Fundament:**

## **B TWISTER + WAHADŁO**

**Widok:**



**Efekt treningu:**

- **Wahadło**

Ćwiczy mięśnie bioder. Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa lędźwiowego. Ćwiczy zmysł równowagi oraz wpływa na mięśnie brzucha i pleców.

- **Twister**

Wspomaga aktywność stawów biodrowych oraz kręgosłupa lędźwiowego. Ćwiczy zmysł równowagi oraz wpływa na mięśnie brzucha.

**Sposób używania:**

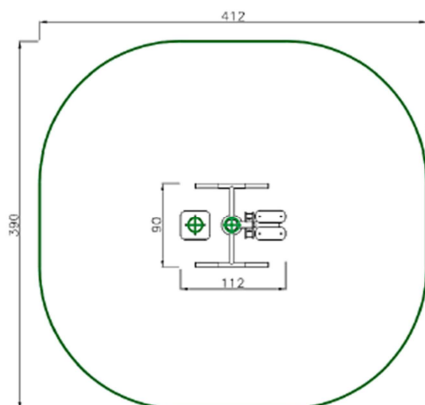
- **Wahadło**

Chwyć mocno za uchwyty i postaw obie nogi na stopkach. Poruszaj nogami w prawo i w lewo wykonując ruch wahadła.

- **Twister**

Chwyć rękami za uchwyt, obiema nogami zajmij miejsce na stopkach, po czym wykonaj biodrami jednostajny ruch z prawej strony na lewo i z powrotem.

**Strefa bezpieczeństwa:**



### Dane techniczne:

Szerokość – 0,88 m,

Długość – 1,44 m,

Wysokość – 1,78 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 17,00 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 0,64 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 4,44 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,87 m,

Głębokość fundamentowania – -0,80 m,

Maksymalne obciążenie – 120 kg,

Użytkownik – dorośli i dzieci o wzroście powyżej 1,40 m.

### Materialy:

Elementy ruchome – oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych;

Fundamenty – beton klasy C20/25;

Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;

Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;

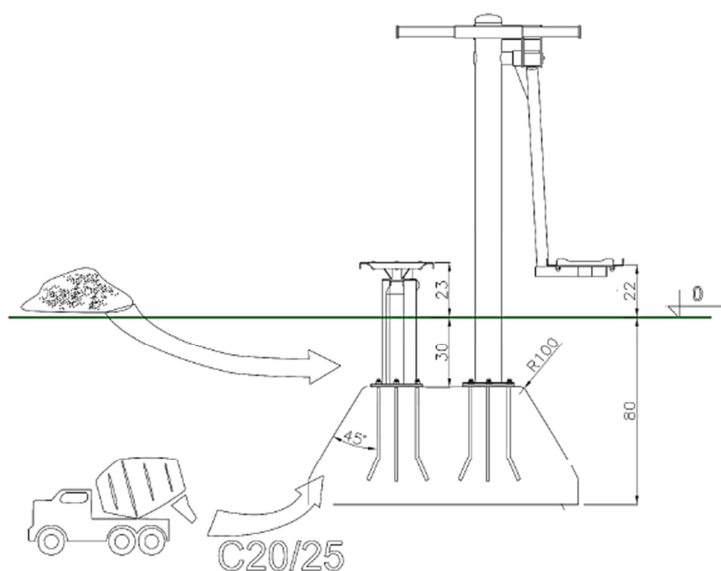
Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

### Kolorystyka:

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor zielony – RAL 6018.

### Fundament:





## ORBITREK

### Widok:



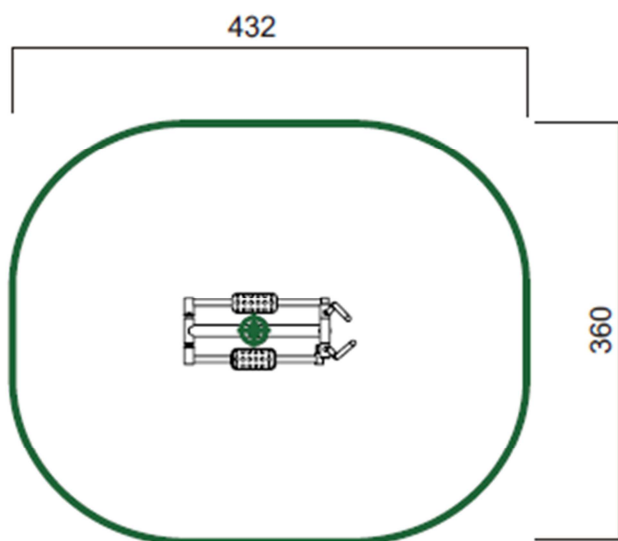
### Effekt treningu:

Delikatny dla stawów trening mięśni nóg i bioder. Dodatkowo trening mięśni pasa barkowego i ramion. Wpływa pozytywnie na spalanie tkanki tłuszczowej.

### Sposób używania:

Chwyć mocno rękami oba uchwyty i stań na pedałach. Poruszaj nogami do przodu i do tyłu, jednocześnie pomagając sobie rękami na zmianę ciągnąć i pchając drążki.

### Strefa bezpieczeństwa:



**Dane techniczne:**

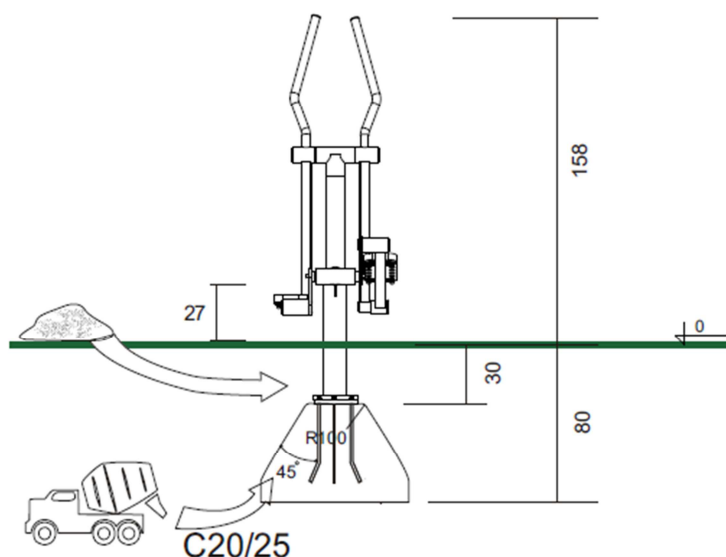
Szerokość – ~0,60 m,  
Długość – 1,32 m,  
Wysokość – 1,88 m,  
Strefa funkcjonowania urządzenia F – 17,00 m<sup>2</sup>,  
Maksymalna wysokość upadkowa – 0,60 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania długość – 4,32 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,60 m,  
Głębokość fundamentowania – -0,80 m,  
Maksymalne obciążenie – 120 kg,  
Wiek użytkownika – od 14 lat.

**Materiały:**

Elementy ruchome – oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych;  
Fundamenty – beton klasy C20/25;  
Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;  
Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;  
Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,  
Kolor zielony – RAL 6018.

**Fundament:**

## **D WYCIĄG GÓRNY + PYLON + WYCISKANIE SIEDZĄC**

**Widok:**



**Efekt treningu:**

Zwiększenie siły mięśni piersiowych, barków i ramion.

**Sposób używania:**

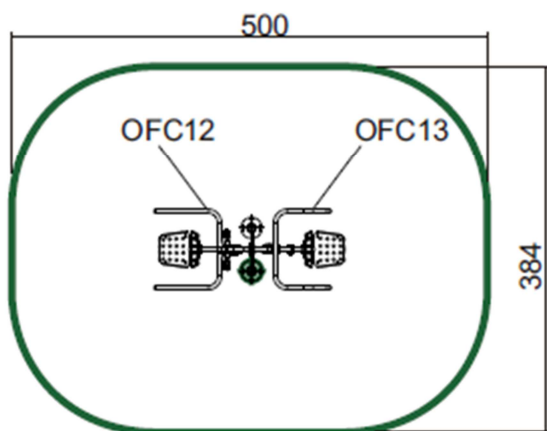
- **Wyciskanie**

Zajmij miejsce na siodełku. Oprzyj się i chwyć rękami oba drążki. Wyciskaj drążki od siebie i powracaj do pozycji wyjściowej.

- **Wyciąg górny**

Usiądź stabilnie (twarzą lub plecami do przyrządu) i złap za uchwyty. Przyciągnij uchwyty do ciała i z powrotem do prawie wyprostowanych łokci. Do urozmaicenia ćwiczenia trzymając za uchwyty można przyjmować różne pozycje ciała.

**Strefa bezpieczeństwa:**



**Dane techniczne:**

Szerokość – 0,84 m,

Długość – 2,00 m,

Wysokość – 2,18 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 19,00 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 0,65 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 5,00 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,84 m,

Głębokość fundamentowania – -0,80 m,

Maksymalne obciążenie – 120 kg,

Użytkownik – dorośli i dzieci od 14 roku życia.

**Materiały:**

Elementy ruchome – oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych;

Fundamenty – beton klasy C20/25;

Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;

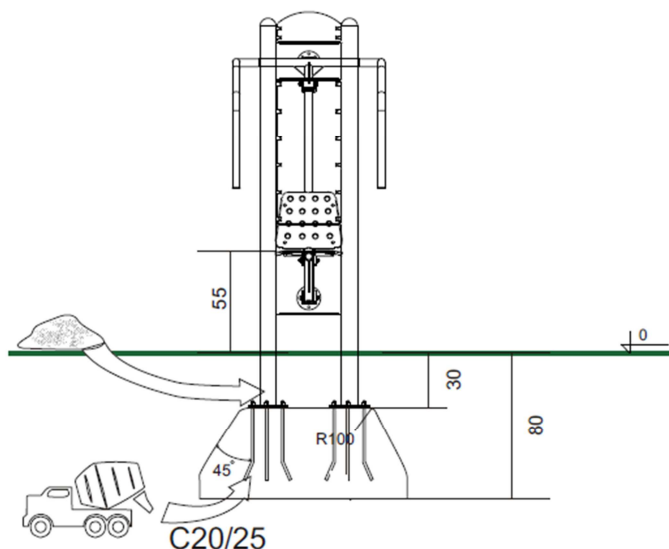
Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;

Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor zielony – RAL 6018.

**Fundament:**



E

## PRASA NOŻNA + PYLON + WIOŚLARZ

**Widok:**



**Efekt treningu:**

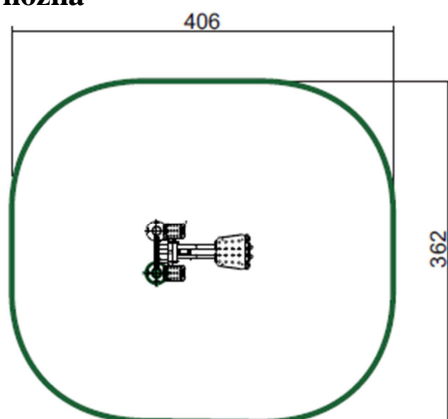
- **Prasa nożna**  
Wzmocnienie wszystkich mięśni nóg i łydek.
- **Wioślarz**  
Wzmocnienie pasa ramion, górnej części pleców oraz mięśni ramion i nóg.

**Sposób używania:**

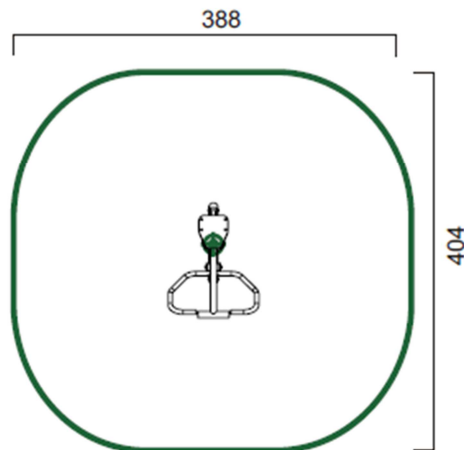
- **Prasa nożna**  
Usiądź stabilnie na siodełku i połóż obie nogi na pedałach. Prostuj nogi odpychając się od urządzenia i ponownie zginaj w kolanach.
- **Wioślarz**  
Postaw stopy na pedałach, złap rękami za oba uchwyty. Przyciągnij uchwyty do brzucha prostując jednocześnie nogi. Powrót do pozycji wyjściowej.

**Strefa bezpieczeństwa:**

- **Prasa nożna**



- **Wioślarz**



**Dane techniczne:**

- **Prasa nożna**

Szerokość – >1,00 m,  
Długość – 0,50 m,  
Wysokość – 1,92 m,  
Strefa funkcjonowania urządzenia F – 15,00 m<sup>2</sup>,  
Maksymalna wysokość upadkowa – 0,80 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania długość – 4,12 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,50 m,  
Głębokość fundamentowania – -0,80 m,  
Maksymalne obciążenie – 120 kg,  
Użytkownik – dorośli i dzieci od 14 roku życia.

- **Wioślarz**

Szerokość – 1,04 m,  
Długość – 1,15 m,  
Wysokość – 1,39 m,  
Strefa funkcjonowania urządzenia F – 16,00 m<sup>2</sup>,  
Maksymalna wysokość upadkowa – 0,72 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania długość – 4,04 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,88 m,  
Głębokość fundamentowania – -0,80 m,  
Maksymalne obciążenie – 120 kg,  
Użytkownik – dorośli i dzieci od 14 roku życia.

**Materiały:**

- **Prasa nożna**

Elementy ruchome – oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych;  
Fundamenty – beton klasy C20/25;  
Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;  
Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;

Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

▪ **Wioślarz**

Elementy ruchome – oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych;

Fundamenty – beton klasy C20/25;

Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowana proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniająca ochronę antykorozyjną;

Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;

Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

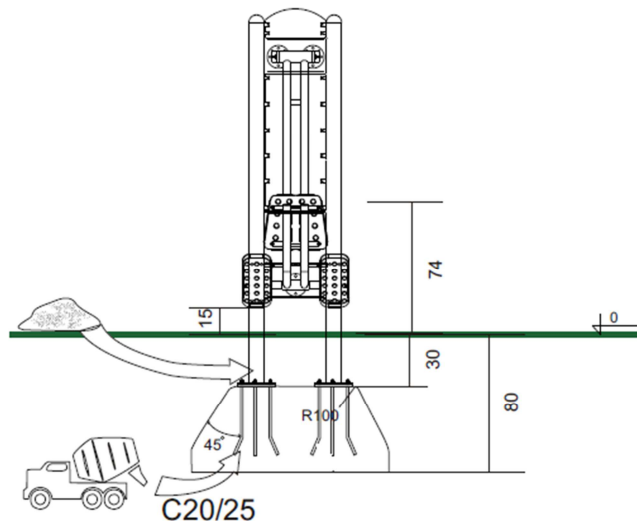
**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

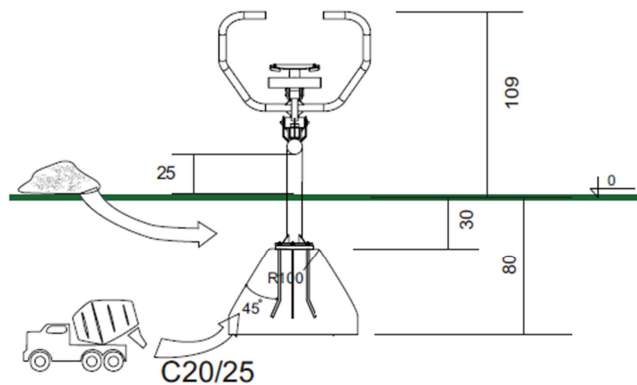
Kolor zielony – RAL 6018.

**Fundament:**

▪ **Prasa nożna**



▪ **Wioślarz**



F

## DRABINKA + PYLON + PODCIĄG NÓG

Widok:



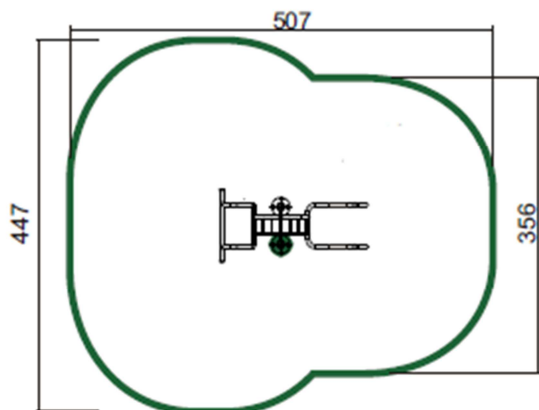
**Efekt treningu:**

- **Drabinka**  
Efekt wzmocnienia ramion i łokci.
- **Podciąg nóg**  
Efektywne wzmocnienie dolnych partii mięśni brzucha.

**Sposób używania:**

- **Drabinka**  
Podciąganie na drążku – złap za uchwyt drążka i unikając ruchu wahadłowego podciągnij ciało do wysokości piersi, następnie powoli opuszczaj.
- **Podciąg nóg**  
Oprzyj się rękoma na podpórkach, plecami do urządzenia. Chwyć uchwyty. Uda poziomo, łydki pionowo. Miednicę i nogi podciągnij do tułowia, a następnie opuszczaj.

**Strefa bezpieczeństwa:**



**Dane techniczne:**

Szerokość – 0,87 m,

Długość – 1,78 m,

Wysokość – 2,49 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 19,00 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 1,95 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 5,07 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,56 m,

Głębokość fundamentowania – -0,80 m,

Maksymalne obciążenie – 120 kg,

Użytkownik – dorośli i dzieci od 14 roku życia.

**Materiały:**

Fundamenty – beton klasy C20/25;

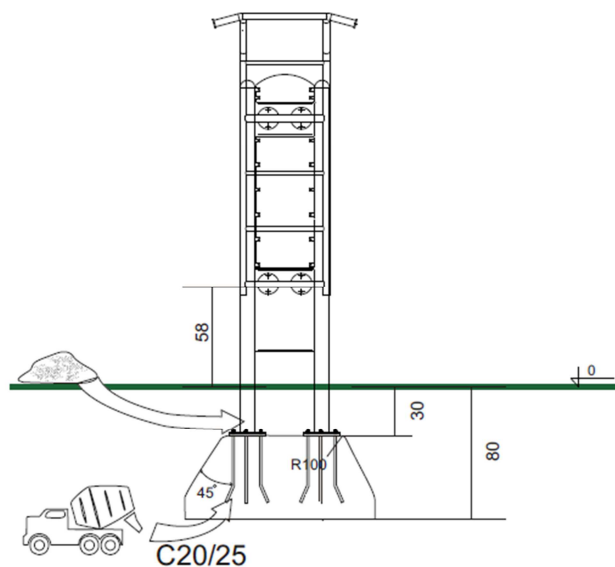
Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;

Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor zielony – RAL 6018.

**Fundament:**

## **G ŁAWKA + PYLON + PROSTOWNIK PLECÓW**

**Widok:**



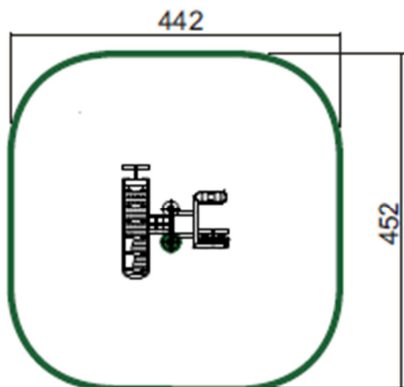
**Efekt treningu:**

- **Prostownik pleców**  
Wzmocnienie prostowników grzbietu, dwugłowych ud i pośladków.
- **Ławka**  
Wzmocnienie mięśni prostych i skośnych brzucha.

**Sposób używania:**

- **Prostownik pleców**  
Oprzyj biodra na ławce, twarzą skierowaną w dół. Nogi zaprzyj o poprzeczkę. Ręce skrzyżuj na klatce piersiowej. Wykonuj płynne, powolne opady i unoszenia tułowia.
- **Ławka**  
Połóż się na ławce twarzą w górę. Nogi zgięte w kolanach, stopy zaprzyj o dolną poprzeczkę. Ręce podłóż pod głowę. Podnoś tułów w następującej kolejności: najpierw głowa potem barki i reszta ciała. Na końcu można wykonać skręt tułowia. Opuść powoli tułów na ławkę. Wykonuj pełne, płynne ruchy.

**Strefa bezpieczeństwa:**



**Dane techniczne:**

Szerokość – 1,42 m,

Długość – 1,43 m,

Wysokość – 2,26 m,

Strefa funkcjonowania urządzenia F – 20,00 m<sup>2</sup>,

Maksymalna wysokość upadkowa – 1,26 m,

Wymiary strefy funkcjonowania długość – 4,42 m,

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 4,52 m,

Głębokość fundamentowania – -0,80 m,

Maksymalne obciążenie – 120kg,

Użytkownik – dorośli i dzieci od 14 roku życia.

**Materiały:**

Fundamenty – beton klasy C20/25;

Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;

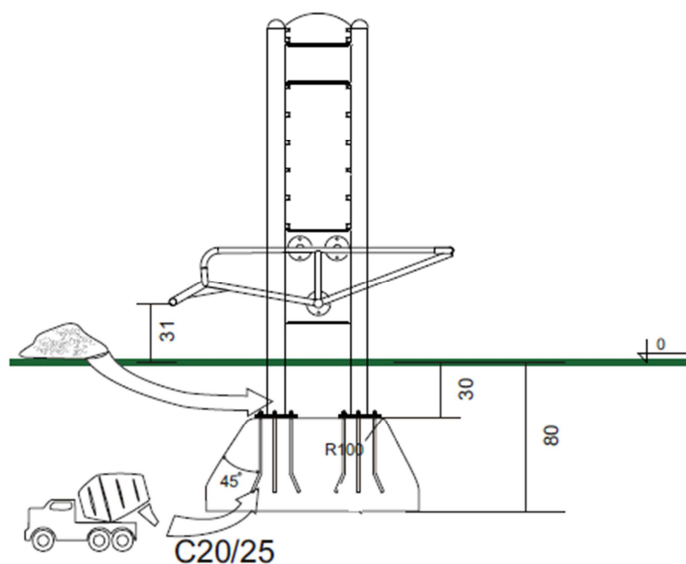
Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;

Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor zielony – RAL 6018.

**Fundament:**

## **H** ROWEREK

**Widok:**



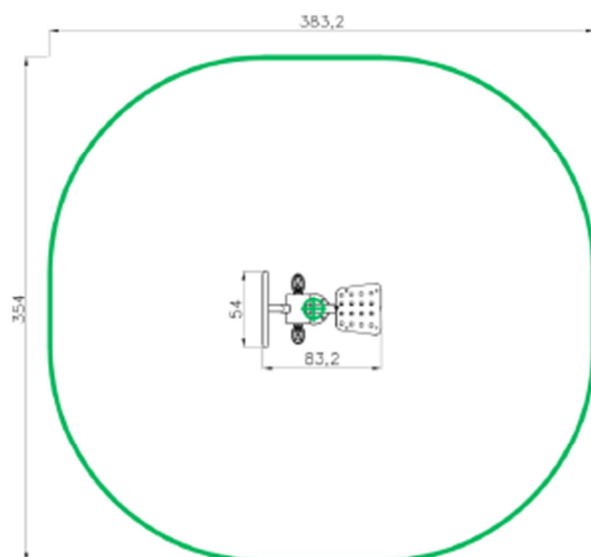
**Efekt treningu:**

Poprawia krążenie w dolnych partiach ciała.

**Sposób używania:**

Zajmij pozycję na siedzisku. Przed rozpoczęciem ćwiczeń chwyć mocno za uchwyt. Poruszaj nogami do przodu aby napędzić mechanizm. Intensywność ćwiczeń dopasuj do własnych możliwości.

**Strefa bezpieczeństwa:**





**Dane techniczne:**

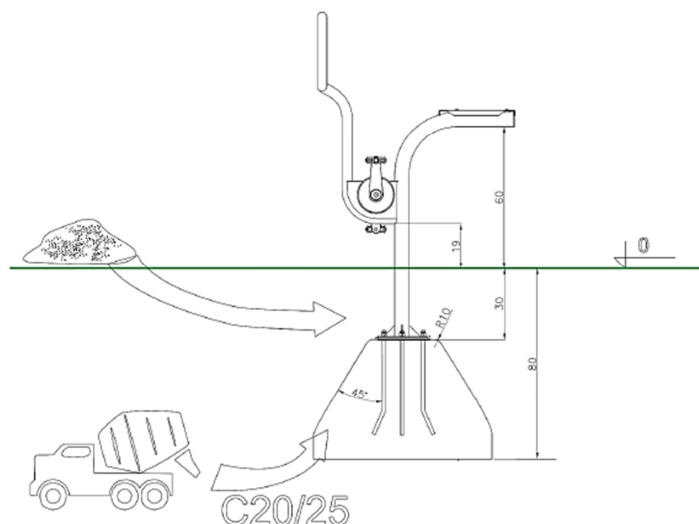
Szerokość – 0,83 m,  
Długość – 0,54 m,  
Wysokość – ~1,38 m,  
Strefa funkcjonowania urządzenia F – 13 m<sup>2</sup>,  
Maksymalna wysokość upadkowa – 0,67 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania długość – 3,83 m,  
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość – 3,54 m,  
Głębokość fundamentowania – -0,80 m,  
Maksymalne obciążenie – 120 kg,  
Użytkownik – dorośli i dzieci o wzroście powyżej 140 cm.

**Materiały:**

Elementy ruchome – oparte na łożyskach zamkniętych, bezobsługowych;  
Fundamenty – beton klasy C20/25;  
Konstrukcja nośna – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną;  
Połączenia elementów – śruby maszynowe, ocynkowane, zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego;  
Siedziska i podparcia stóp – dwukrotnie malowane proszkowo z podkładem cynkowym, zapewniające ochronę antykorozyjną.

**Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,  
Kolor zielony – RAL 6018.

**Fundament:**

## I WYCISKANIE + PYLON (DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH)

**Widok:**



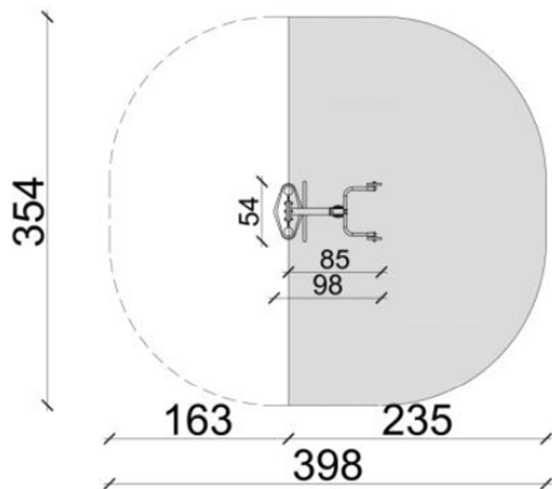
**Effekt treningu:**

Wzmacnia i rozwija mięśnie górnej części klatki piersiowej, pleców oraz ramion.

**Sposób używania:**

Zajmij miejsce pod urządzeniem, plecami do pylonu. Chwyć rękami oba drążki. Wyciskaj drążki od siebie i powracaj do pozycji wyjściowej.

**Strefa bezpieczeństwa:**



**Dane techniczne:**

długość – 980 mm,

szerokość – 540 mm,

wysokość – 2020 mm,

Użytkownik – powyżej 14 lat lub wzrost większy niż 140 cm,

Maksymalne obciążenie – 150 kg.

#### **Materiały:**

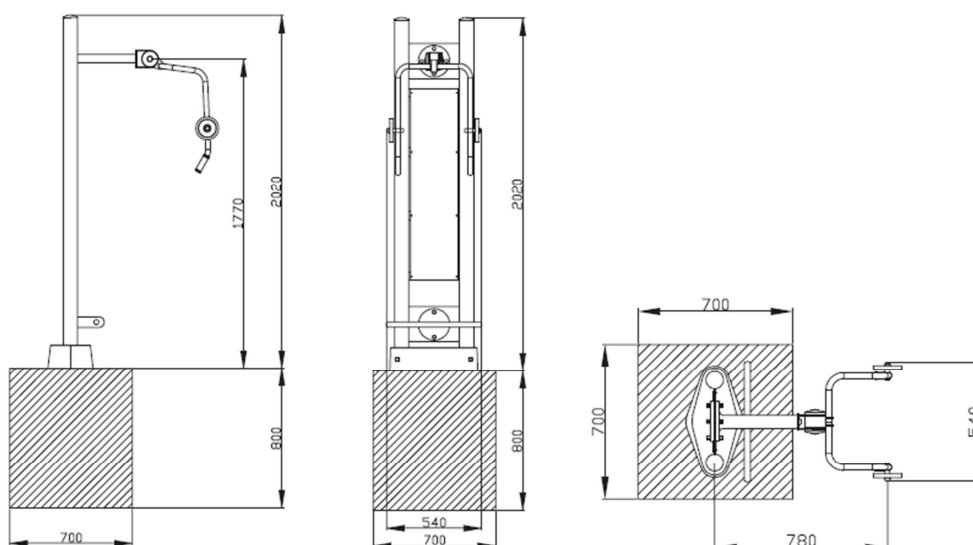
Urządzenie wykonane z wysokiej jakości stali spawalniczej, dwukrotnie malowane proszkowo. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez śrutowanie, fosforanowanie i cynkowanie. Śruby osłonięte zaślepkami. Główna rura konstrukcyjna pylonu o śr. 90 mm, grubość ścianki 3,6 mm, pozostałe rury o średnicy 90, 76, 60, 42, 32 mm.

#### **Kolorystyka:**

Kolor szary – RAL 9007,

Kolor zielony – RAL 6018.

#### **Fundament:**



### **3. OŚWIETLENIE**

Zaprojektowano dwie lampy hybrydowe zasilane energią słoneczną. Lampa hybrydowa idealnie sprawdza się w oświetleniu parków i placów zabaw. Lampy należy ustawić na odkrytym terenie tak, aby panele zwrócone były w stronę południa.

**Panel fotowoltaiczny:** moc paneli  $1 \times 150\text{W} = 150 \text{ W}$ , monokrystaliczne, hartowane szkło solarne, pokryte antyrefleksyjną warstwą, panel testowany zgodnie z IEC 61215 oraz IEC 61730, posiada certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 2859-1;

**Oprawa uliczna LED:** moc lampy LED DC24V, skuteczność świetlna LED 100-120 lm/W, współczynnik mocy  $> 0,90$ , stopień ochrony IP65, strumień świetlny LED  $> 1100 \text{ lm}$ , temperatura pracy  $-30^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ ;



**Kontroler:** 12V 10A, światło jak i czas świecenia poprzez inteligentne sterowanie, wodoodporny, wbudowany czujnik zmierzchu, automatyczny hamulec i odłączenie zasilanego obciążenia;

**Akumulator:** 1 x 80AH 12V – bateria żelowa NPG do instalacji solarnych, w pełni uszczelniona, posiada pełny głęboko cykl, bezobsługowa;

**Słup:**

Wysokość 4 m, stal ocynkowana ogniowo, uchwyt na lampę i panel słoneczny, maksymalna wysokość do szczytu panelu fotowoltaicznego ok. 4,5 – 5 m, oprawa umieszczona na wysokości ok. 4,2 m, certyfikowany, przystosowany dla I strefy wiatrowej wg PN-EN 1991-1-4;

**Fundament:**

Fundament prefabrykowany, certyfikowany;

**Czas pracy:**

8h/ dzień (pełnej mocy), pojemność baterii do 4 ciągłych pochmurnych, deszczowych i bezwietrznych dni.

#### **4. STREFY BEZPIECZEŃSTWA**

Na przedmiotowym terenie dla każdego urządzenia siłowni zewnętrznej oraz każdego elementu zabawowego zaprojektowano strefę bezpieczeństwa.

Dla urządzeń siłowni zewnętrznej przewidziano nawierzchnię żwirową frakcji 2-8 mm wydzieloną obrzeżami. Aby umożliwić osobom niepełnosprawnym bezproblemowe korzystanie z urządzenia im dedykowanego (wyciskanie + pylon) zaprojektowano pod urządzeniem strefę bezpieczeństwa z kostki betonowej.

Dla elementów zabawowych dla dzieci przewidziano nawierzchnię piaskową wydzieloną obrzeżami. Zastosowanie piasku na placu zabaw wiąże się z bezpieczeństwem i dotyczy zdarzeń na placu zabaw. Piasek przeznaczony do wykonania stref bezpieczeństwa musi być płukany, bez zawartości części pylastych i ilów o frakcji od 0,2-2 mm. Minimalna grubość warstwy piaskowej wynosi 40 cm. Nawierzchnia piaskową należy wykonać na geowłókninie – tworzy ona zabezpieczenie przed wyrastaniem chwastów, na zagęszczonym podłożu.

Do ograniczenia nawierzchni piaskowej i żwirowej zaprojektowano obrzeża z tworzywa sztucznego. Obrzeża cechują się elastycznością i możliwością wykonania różnorodnych kształtów. Obrzeża mocowane do gruntu za pomocą kotew. Brak konieczności wykonywania wykopów.

#### **5. MONTAŻ URZĄDZEŃ**

Podczas montażu urządzeń należy zwrócić szczególną uwagę na:

- odpowiednie ustawienie ramy,
- dokręcenie wszystkich śrub i mocowań,
- zabezpieczenie i oznakowanie miejsca montażu.

Montaż elementów placu zabaw należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wyrobu oraz obowiązującymi normami.

Przed oddaniem urządzenia do użytkowania należy sprawdzić stabilność wszystkich elementów oraz sprawdzić poziom i stan nawierzchni amortyzującej upadek.

## **6. WYTYCZNE DO TECHNOLOGII WYKONANIA ELEMENTÓW ZABAWOWYCH**

Wymaga się, aby urządzenia były wykonane w następującej technologii, zgodnie z załączonymi do projektu opisami, które prezentują minimalne wymagania co do ilości i funkcji elementów składowych urządzeń, jakości użytych materiałów oraz rozmiarów materiałów i gabarytów projektowanych urządzeń:

- Konstrukcja profile stalowe o przekroju 80 x 80 mm ocynkowane kąpielowo, malowane proszkowo w kolorystyce zgodnej z niniejszą dokumentacją.
- Ocynkowanie stali metodą kąpielową – np. belki konstrukcyjne poziome.
- Płyta HDPE jako wykończenie urządzeń tj. daszki, boki ślizgów, balustrady, elementy dekoracyjne – zgodnie niniejszą dokumentacją.
- Kotwienie - urządzenia osadzone w fundamencie betonowym klasy min. C12/15, za pomocą kotew ze stali ocynkowanej.
- Linaria – wykonane z liny wieloopłotowej polipropylenowej o grubości min. 16 mm z rdzeniem stalowym, niepalne. Łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej, kalibrowane.
- Ślizgi zjeżdżalni wykonany ze stali nierdzewnej.

Dopuszcza się +/- 3% odchyłki przekroju nogi konstrukcyjnej, rozmiarów urządzeń (SxDxW), opisanych wysokości i długości elementów składowych np.: podestów, ślizgów, mostków z zastrzeżeniem, że ich zamontowanie nie może spowodować konieczności zwiększenia powierzchni i wymiarów placu zabaw, a w szczególności ilości nawierzchni bezpiecznej.

## **7. WYTYCZNE DO TECHNOLOGII WYKONANIA URZĄDZEŃ SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ**

- Urządzenia treningowe przeznaczone do instalacji i użytkowania na dworze.
- Konstrukcja nośna – słup pojedynczy o przekroju Ø 114 mm, grubość ścianki 3,6 mm (**urządzenia A i C**),
- Pylon – nogi i główna konstrukcja nośna wykonana z dwóch stalowych rur o przekroju Ø 88,9 mm, grubość 3,6 mm. Między nogami znajdują się dwie blachy grubości 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami blachy o grubości 2 mm, na których znajduje się czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta (**urządzenia B, D, E, F, G**).
- Urządzenia – konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur o przekroju Ø 88,9 mm i grubości 3,6 mm (**urządzenia B, D, E, F, G**).
- Uchwyty i pozostałe elementy rurowe wykonane ze stalowych rur Ø 40 mm, grubość 2 mm.
- Siedziska i stopki wykonane z aluminium (lub nierdzewne).

- Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcone za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne.
- Malowanie proszkowe z podkładem cynkowym zapewniające ochronę antykorozyjną.
- Instalacja do fundamentów betonowych minimum 30 cm pod powierzchnią gruntu.
- Urządzenia muszą być wykonane w oparciu o normę PN-EN 16630 i potwierdzone aktualnym certyfikatem.

## 8. UWAGI KOŃCOWE

- Zaprojektowane urządzenia są rozwiązaniami przykładowymi. Wykonawca może zastosować urządzenia dowolnych producentów, pod warunkiem spełnienia wymogów wynikających z ich opisów w projekcie - rozwiązania równoważne o parametrach nie gorszych.
- Wykonawca proponując urządzenia równoważne do zaprojektowanych winien załączyć do oferty karty techniczne urządzeń oraz wypełnioną tabelę równoważności (załącznik do specyfikacji) w celu porównania równoważności funkcjonalnej i technologicznej. Karty techniczne zaproponowanych urządzeń winny zawierać: wizualizację produktu, parametry wielkościowe, materiałowe, technologiczne, zestawienie elementów oraz funkcjonalności poszczególnych urządzeń zabawowych.
- Wykonawca składając ofertę równoważną jest zobowiązany dołączyć do oferty koncepcję zagospodarowania terenu udowadniając, iż oferowane produkty spełniają założenia projektu, bez powiększenia powierzchni placu i wykonywanej nawierzchni bezpiecznej.
- Zaproponowane urządzenia placu zabaw i siłowni zewnętrznej winny posiadać aktualne certyfikaty wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na każde urządzenie z osobna, potwierdzające zgodność tych urządzeń odpowiednio z normą PN-EN 1176:2009 i EN 16630:2015, które należy dostarczyć razem z ofertą wraz z autoryzacją ich producenta.
- Wymaga się zachowania parametrów jakościowych, estetycznych, materiałowych, wielkościowych, kolorystycznych, technologicznych, zgodnych z elementami wskazanymi w projekcie.
- Urządzenia powinny odznaczać się wysoką odpornością na oddziaływanie czynników atmosferycznych oraz uszkodzenia w wyniku aktów wandalizmu.

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **WYKONANIA I ODBIORU**

### **ROBÓT BUDOWLANYCH**

<b>ST</b>	WYMAGANIA OGÓLNE
<b>SST1</b>	ROBOTY ZIEMNE
<b>SST2</b>	PODBUDOWY Z KRUSZYW
<b>SST3</b>	OBRZEŻA
<b>SST3</b>	NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ BRUKOWEJ
<b>SST4</b>	MONTAŻ URZĄDZEŃ SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ I ELEMENTÓW ZABAWOWYCH DLA DZIECI
<b>SST5</b>	SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU**

## **ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

W niniejszym rozdziale omówiono wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu wraz z wykonaniem placu siłowni zewnętrznej i elementów zabawowych na dz. nr 1783/3 przy ul. Jana Pawła II w Szubinie.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót opisanych technologicznie w projekcie budowlanym uproszczonym.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacji technicznymi SST.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

#### **2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem budowlanym (PB) ze specyfikacją techniczną (ST), oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

##### **Zakres robót**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST, i ewentualnymi wskazówkami Inspektora Nadzoru. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego.



### Ochrona i utrzymanie robót

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie, przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć takie roboty, jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

### Zgodność robót z PB i ST

Projekt budowlany (PB) i specyfikacje techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PB, ST.

Dane określone w PB i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

## **2.1. Teren budowy**

### Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy), Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem obiektu).

### Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych – w miarę potrzeb podświetlanych. Kierownik budowy określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

## **2.2. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

#### Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

#### Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia za zgodą Inwestora, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor.

Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie

budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU**

#### **3.1. MATERIAŁY - akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez kierownika budowy. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

#### Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

### Inspekcja wytwórni materiałów i elementów

Wytwórnice materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora Nadzoru, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

- współpracę i pomoc Wykonawcy,
- wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji
- materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

### Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### **3.3. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **4.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych wykonywanych robót, za ich zgodność z PB, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **4.2. Decyzja i polecenie Inspektora Nadzoru**

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

### **4.3. Kontrola jakości robót**

#### **4.3.1. Zasady kontroli jakości i robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST.

#### **4.3.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora nadzoru.

#### **4.3.3. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

#### **4.3.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

#### **4.3.5. Dokumenty budowy**

##### **Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,

- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

#### Księga obmiaru robót

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inspektor nadzoru w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inspektora w oparciu o procentowe zaawansowanie robót.

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w ST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.4 niniejszego rozdziału ST.
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inspektorowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

#### Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

Pozostałe dokumenty budowy:

- protokół przekazania placu budowy
- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
- korespondencja na budowie.

#### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie

w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane na życzenie Inwestora.

#### **4.4. Obmiar robót**

##### **4.4.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora dostarczonych Wykonawcy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności.

##### **4.4.2. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

##### **4.4.3. Wykonywanie obmiaru robót**

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonione obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego, obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

#### **4.5. Odbiór robót**

##### **4.5.1. Rodzaje odbiorów**

- odbiór robót zanikających,
- odbiór częściowy, elementów robót,
- odbiór końcowy, ostateczny,
- odbiór pogwarancyjny.

##### **4.5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomieniem o tym także Inspektora.

##### **4.5.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.



Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

#### **4.5.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić Inspektor Nadzoru. Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru kompletny operat kolaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 4.5.6. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składowie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej PB lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

#### **4.5.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

#### **4.5.6. Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

- Dziennik Budowy,
- obmiar robót (jeśli wymagany),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- protokoły prób i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

#### **4.6. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest ustalona cena ryczałtowa dla uzyskania zamierzonego celu inwestycyjnego. Cena ta jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót.

Cena ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PB.

Cena obejmuje:

- robocizną,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem),
- montaż i demontaż na stanowisku pracy,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące b h p, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół częściowego wykonania i odbioru robót ustalony w oparciu o procentowe zaawansowanie robót dla poszczególnych elementów robót.

**Kod 4511200-0**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**ROBOTY ZIEMNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w obrębie placu budowy.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze następujących robót:

- wykopy,
- usuwanie mas ziemnych w miejscach wykonywania nowych nawierzchni,
- wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi,
- zasypki,
- nawierzchnia piaskowa amortyzująca upadek

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania wykopów materiały nie występują.

Do wykonania nawierzchni żwirowych oraz do zasypiania płyt ażurowych należy zastosować żwir o frakcji 2-8 mm.

Do wykonania nawierzchni amortyzującej upadek należy stosować piasek płukany o frakcji 0,2-2 mm bez zawartości części pylastych i ilów (piasek HIC).

Ilości zgodne z projektem i przedmiarem robót.

Źródła uzyskania materiałów – piasku Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

## **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub

przesuwaniem. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wykopy**

#### **5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

### **5.2. Zasyпки i nawierzchnie piaskowe**

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych nim robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.2.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

### **6.1. Wykopy**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie wykopów.

### **6.2. Zasyпки i nawierzchnie piaskowe**

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasyпки,
- grubość i równomierność warstw zasyпки,
- sposób i jakość zagęszczenia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

Wykopy – [m<sup>3</sup>]

Zasyпки – [m<sup>3</sup>]

Nawierzchnia piaskowa – [m<sup>2</sup>]

Nawierzchnia żwirowa – [m<sup>2</sup>]

Wywóz ziemi – [m<sup>3</sup>]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
  - odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;
- Wykonawca porozumie się z Inwestorem i wspólnie ustalą miejsce odwozu mas ziemnych.

Zasyпки – płaci się za m<sup>3</sup> zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Nawierzchnie piaskowe i żwirowe – płaci się za m<sup>2</sup> nawierzchni po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Wywóz ziemi – płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionej ziemi

Cena obejmuje:

- załadowanie na samochód samowyładowczy,
- przewóz i rozładunek w miejscu wskazanym przez Inwestora,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Okreslenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarnosci biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

#### Inne dokumenty

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

# **PODBUDOWY Z KRUSZYW**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych zw. z wykonaniem podbudowy z kruszyw.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze następujących robót:

– wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej.

### **1.3 Określenia podstawowe**

Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

## **2. MATERIAŁY**

Należy zastosować rodzaj kruszyw podany w dokumentacji projektowej. Kruszywa powinny spełniać wymagania określone wg norm. Przy zagęszczaniu należy utrzymać odpowiednią wilgotność podłoża. W kruszywa należy się zaopatrzyć w firmach o profilu drogowym posiadającym laboratorium.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

– mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę.

Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej.

– równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

– walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.

W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## **4. TRANSPORT**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **6.2. Kontrola wykonania podbudowy**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji materiałów. Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931- 02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inspektora.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru podanym w ST „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Cena obejmuje:

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

– wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

**Kod 45233260-9**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**OBRZEŻA BETONOWE**  
**NA PODSYPCE PIASKOWO-CEMENTOWEJ**

**OBRZEŻA ELASTYCZNE EKOBOARD**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obrzeża betonowego o wymiarach 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej oraz obrzeża elastycznego ekobord.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem obrzeża betonowego na podsypce piaskowo-cementowej oraz obrzeża elastycznego ekobord.

Asortyment i zakres robót został określony w przedmiarze.

## **2. MATERIAŁY**

- obrzeża betonowe 8x30 [cm],
- obrzeża elastyczne ekobord 1000x80x45 [mm],
- kotwy do mocowania obrzeży,
- piasek,
- cement,

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni może być wykorzystany sprzęt podany niżej:

- młotki o masie do 5 kg,
- przecinaki,
- obciążki,
- piła do cięcia kostki,
- samochody samowyładowcze,
- wibrator powierzchniowy

## **4. TRANSPORT**

Betonowe obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Podłoże**

Obrzeża betonowe należy wykonać na podłożu z podsypki cementowo-piaskowej w uprzednio wykonanym korycie. Wykonane koryto powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi chodnika.

Grunt w podłożu koryta należy odpowiednio zagęścić. Stopień zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 0,97 zgodnie z BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe oznaczone wskaźnikiem zagęszczenia gruntu”. Dopuszczalne odchylenia w głębokości wykonanego koryta wynoszą + / - 1cm. Dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety obrzeża nie powinny przekraczać 0,5%. Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Wypełnienie spoin między ustawionymi obrzeżami betonowymi należy wykonać z zaprawy

cementowo-piaskowej przy użyciu 300 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> piasku. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,8 cm.

## **5.2. Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z piasku i żwiru należy zastosować obrzeża elastyczne ekobord. Do obramowania nawierzchni z polbruków należy zastosować obrzeża betonowe.

### Obrzeża elastyczne ekobord:

Przez nacięcie belki obrzeża uzyskujemy możliwość tworzenia nieprostoliniowych brzegów nawierzchni.

Obrzeża łączą się ze sobą przy pomocy złączy. Mocowanie do podłoża odbywa się przy pomocy kotwy mocującej (przeznaczonej specjalnie do tego celu, występująca w tym samym systemie wraz z obrzeżami).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent obrzeży i krawężników betonowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Obrzeża betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03.

### **6.2. Badania w czasie robót**

- sprawdzenie geometrii wytyczonej linii wykonania obrzeża / krawężnika,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania wykopu,
- kontrola prawidłowości wykonania podsypki cementowo-piaskowej 1:4,
- kontrola ustawienia obrzeży,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) wykonanego obrzeża.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> obrzeża / krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie obrzeży,
- wypełnienie spoin,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy:

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

**Kod 45233260-9**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**NAWIERZCHNIE Z KOSTKI**  
**BRUKOWEJ BETONOWEJ**



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej o gr. 6 cm.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej brukowej.

- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej brukowej,
- Asortyment i zakres robót został określony w przedmiarze.

## **2. MATERIAŁY**

- kostka betonowa bezspoinowa gr. 6 cm,
- tłuczeń kamienny,
- piasek,
- cement,

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni może być wykorzystany sprzęt podany niżej:

- młotki o masie do 5 kg,
- przecinaki,
- piła do cięcia kostki
- samochody samowyładowcze,
- wibrator powierzchniowy
- walec statyczny samojezdny
- spycharka gąsienicowa

## **4. TRANSPORT**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o  $WP \geq 35$  [7]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

### **5.2. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,

– kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,

### **5.3. Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy zastosować obrzeża betonowe o wymiarach 8x30 cm.

### **5.4. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.5. Układanie nawierzchni z kostek betonowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię z ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

### **6.2. Badania w czasie robót**

#### **6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

#### **6.2.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

#### **6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

– pomierzenie szerokości spoin,

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

#### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

##### **6.4.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

##### **6.4.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### **6.4.3. Niweleta nawierzchni**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

##### **6.4.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### **6.4.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

#### **6.5. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

#### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy:

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

**MONTAŻ URZĄDZEŃ**  
**SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ**  
**I ELEMENTÓW ZABAWOWYCH**  
**DLA DZIECI**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem urządzeń siłowni zewnętrznej i elementów zabawowych dla dzieci.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z dostawą i montażem urządzeń placu zabaw, w których skład wchodzi:

– montaż urządzeń placu zabaw:

- 1) zestaw zabawowy
- 2) huśtawka podówjna
- 3) zestaw do brzuszków
- 4) zestaw do pompek
- 5) zestaw do przeskoków
- 6) zestaw do podciągania

– montaż urządzeń siłowni:

- 1) biegacz
- 2) orbitrek
- 3) twister + wahadło
- 4) rowerek
- 5) wciąg górny + pylon + wyciskanie siedząc
- 6) prasa nożna + pylon + wioślarz
- 7) drabinka + pylon + podciąg nóg
- 8) ławka + pylon + prostownik pleców
- 9) wyciskanie + pylon (dla niepełnosprawnych)

– montaż pozostałych urządzeń:

- 1) kosze na śmieci
- 2) ławki z oparciem
- 3) ławki bez oparcia
- 4) stojaki na rowery typu spirala
- 5) tablica informacyjna z regulaminem
- 6) lampy hybrydowe.

– wykonanie fundamentu pod omawiane urządzenia z betonu C16/20 (B20):

- wykonanie wykopu pod fundament,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- pielęgnacja betonu,

lub montaż fundamentu prefabrykowanego.

Kosze na śmieci oraz ławki (z oparciem i bez oparcia) należy zakupić / wykonać z desek kompozytowych.

Kolorystyka urządzeń powinna być zgodna z projektem budowlanym. W razie zmiany koloru konieczne uzgodnienie z Inwestorem.

Asortyment i zakres robót został określony w przedmiarze.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Urządzenia**

Wszystkie urządzenia i elementy małej architektury na placu zabaw należy lokować w miejscach wskazanych w projekcie placu zabaw. Wykonawca powinien dołączyć instrukcje użytkowania urządzeń. Instrukcje powinny spełniać następujące wymagania ;

- powinny być napisane czytelnie i w prostej formie,
- gdzie tylko jest to możliwe, powinny zawierać ilustracje,
- powinny zawierać co najmniej następujące informacje:
  - szczegóły dotyczące instalacji, funkcjonowania, kontrolowania i konserwacji urządzenia,
  - rozdział lub informacja zwracająca uwagę użytkownika na konieczność wzmożenia kontroli/konserwacji, jeśli urządzenie jest intensywnie użytkowane,
  - zalecenia zachowania ostrożności w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń dla dzieci, wynikających z niepełnej instalacji, demontażu lub podczas przeprowadzania konserwacji

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca powinien użyć takiego sprzętu i maszyn, które zaleca producent i które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanych urządzeń i wykonywanych robót.

## **4. TRANSPORT**

Urządzenia, zestawy oraz elementy małej architektury na czas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez stosowanie: wkładek dystansowych drewnianych, folii pęcherzykowej oraz elementów metalowych malowanych proszkowo. W czasie transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu pasami transportowymi. Pozostałe materiały potrzebne do wykonania również należy odpowiednio zabezpieczyć na czas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wszystkie urządzenia należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta oraz na stałe związać z gruntem za pomocą ocynkowanych kotew stalowych mocowanych w betonowym fundamencie (beton B20). Instrukcja montażu zostanie przekazana Zamawiającemu w celu umożliwienia prawidłowości montażu. Wykonawca powinien zapewnić ponadto instrukcje konserwacji (oznaczone numerem normy), które powinny zawierać stwierdzenie czy częstość kontroli zmienia się w zależności od typu urządzenia lub materiałów użytych i innych czynników np. intensywnego użytkowania, poziomu wandalizmu, zanieczyszczenia powietrza, wieku urządzenia. Wykonawca winien zapewnić rysunki i schematy niezbędne do konserwacji, kontroli i sprawdzenia prawidłowości działania urządzenia i jeżeli dotyczy – jego napraw.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- rozmieszczenia urządzeń,
- zgodności zastosowanych materiałów i elementów z dokumentacją techniczną,
- stabilności zamontowanych urządzeń i materiałów,
- zastosowanej kolorystyki elementów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robot ponosi Wykonawca. Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te urządzenia i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność

z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r (Dz.U. 99/98). Po zakończonej instalacji, zaleca się kontrolę wstępną wykonaną przez osobę kompetentną, w obecności Wykonawcy oraz Zamawiającego. W przypadku usterki powodującej zagrożenie bezpieczeństwa, zaleca się ich bezzwłoczne usunięcie na koszt Wykonawcy. Jeżeli usunięcie usterek nie jest możliwe od razu, zaleca się zabezpieczenie urządzenia w sposób uniemożliwiający użytkowanie, np. unieruchamiając je lub wycofując z użycia do momentu usunięcia usterki. Zaleca się sprawdzanie i konserwowanie urządzenia i jego elementów zgodnie z instrukcjami producenta, z częstotliwością nie mniejszą niż jest przez niego zalecana .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest kpl. (komplet) montowanych urządzeń.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru robót i wad i nieprawidłowości wykonawczych Zamawiający ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie zrealizowanych robót.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Zamawiającego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji kosztorysu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.
2. PN-EN 1176: Wyposażenie placów zabaw.