

„DOKUMENTACJA PROJEKTOWA MODERNIZACJI PLACÓW ZABAW  
USYTUOWANYCH NA TERENACH ZIELENI MIEJSKIEJ W BĘDZINIE”

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt:

**Plac Zabaw**  
przy ul. Kolorowej, Łagisza  
działka nr 1162/26 k.m.3

Zamawiający:

Miasto Będzin  
Urząd Miejski w Będzinie  
Wydział Kształtowania Środowiska  
Ul. 11 Listopada 20  
42-500 Będzin

Wykonawca:

FREE KIDS s.c.  
Trzęsowice 32  
55-106 Zawonia (koło Wrocławia)  
tel. 0724 654 898

NIP: 915-176-66-09  
Regon: 021208968  
Tel./fax 71 312-72-50  
email:biuro@freekids.pl



Wrocław, luty 2012

## Informacja o autorach

### Autorzy:

mgr inż. Architekt Krajobrazu Anna Chwiszczuk

.....

mgr inż. Architekt Krajobrazu Piotr Siwik

.....

mgr inż. Budownictwa Lądowego Wojciech Pakulski

uprawnienia budowlane nr 306/98/UW  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej  
bez ograniczeń

.....

## SPIS TREŚCI

I.	STWiOR - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót .....	4
II.	Rodzaj robót objętych STWiOR .....	4
III.	Materiały .....	5
IV.	Sprzęt.....	22
V.	Transport.....	22
VI.	Wykonanie robót.....	23
VII.	Kontrola jakości .....	30
VIII.	Obmiar robót.....	32
IX.	Odbiór robót.....	33

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

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

- Wykonanie koryt / wykopów pod nawierzchnię ze żwirku.
- Ułożenie obrzeży betonowych.
- Instalacja urządzeń placu zabaw.
- Wypełnienie pola pod nawierzchnię amortyzującą żwirkiem.
- Instalacja towarzyszących urządzeń małej architektury.
- Montaż ogrodzenia.
- Posadzenie drzew i krzewów.
- Utworzenie nawierzchni trawnikowej.

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

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

- A.** Wykopy i roboty ziemne
  - A.1.** Wykopy pod pole żwirowe A
  - A.2.** Wykopy pod pole żwirowe B
  
- B.** Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego
  - B.1.** Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego A
  - B.2.** Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego B
  
- C.** Montaż urządzeń placu zabaw
  - C.1.** Zestaw zabawowy typu Mędrak 5
  - C.2.** Huśtawka łańcuchowa podwójna
  - C.3.** Karuzela typu Młynek
  - C.4.** Bujak pojedynczy typu Piesek
  - C.5.** Bujak pojedynczy typu Wielbłąd
  - C.6.** Piaskownica drewniana 3,3 x 3,3m
  - C.7.** Tablica z regulaminem placu zabaw
  
- D.** Wypełnienie pola żwirowego
  - D.1.** Wypełnienie pola żwirowego A
  - D.2.** Wypełnienie pola żwirowego B
  
- E.** Montaż urządzeń małej architektury
  - E.1.** Ławki
  - E.2.** Kosze na śmieci
  
- F.** Ogrodzenie z furtkami
  - F.1.** Ogrodzenie panelowe
  - F.2.** Furtki

- G. Nasadzenie drzew i krzewów z uprzednim przygotowaniem gleby i ściółkowaniem wokół roślin po posadzeniu
- G.1. *Picea glauca* `Conica` - Świerk biały w odm.
- H. Naprawa / renowacja nawierzchni trawnikowej

### III. Materiały

A. Wykopy i roboty ziemne  
brak materiałów

B. Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Piasek	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:5
2	Cement	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:5
3	Obrzeże betonowe proste	Obrzeże betonowe, szare, dwustronnie zaokrąglone, 60 x 200 x 1000mm
4	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

Tab. 1 Materiały do wykonania obrzeży wokół pola żwirowego.

C. Montaż urządzeń placu zabaw

W projekcie zastosowano urządzenia placu zabaw spełniające wymogi norm PN-EN 1176:2009 części od 1 do 11 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”. Zamieszczone ilustracje nie wskazują dostawcy urządzeń, a jedynie obrazują formę, wzornictwo, kształt, kolorystykę oraz schemat funkcjonalno - użytkowy urządzeń które mają znaleźć się na placu zabaw. **Konieczne jest jednak, aby zainstalowane na placu zabaw urządzenia zabawowe pochodziły od jednego dostawcy i stanowiły spójny wizualnie i stylowo układ.**

Wszystkie urządzenia zabawowe muszą posiadać certyfikaty, potwierdzające spełnienie tych wymogów. Wszystkie urządzenia (Z WYJĄTKIEM PIASKOWNICY) mają być posadowione w podłożu za pośrednictwem stalowych kotew, wynoszących drewniane elementy konstrukcyjne ponad poziom terenu, fundamentowanych betonem klasy minimum B-15.

Ze względu na potrzebę ograniczenia możliwości nieestetycznego i niebezpiecznego pęknięcia wzdłużnego elementów drewnianych projektuje się zastosowanie urządzeń wykonanych z belek o przekroju kwadratowym 95 x 95mm, z drewna sosnowego - klejonego trójwarstwowo. Ze względu na słabą trwałość i tendencje do rozsychania się i pęknięcia wzdłużnego elementów konstrukcyjnych nie dopuszcza się stosowania drewna rdzeniowego. Wszystkie krawędzie belek / słupów 95 x 95mm zaokrąglone promieniem 15mm.

- Jako elementy narażone na duże przeciążenia, np. belka pozioma huśtawki wahadłowej, jak wszystkie elementy wykonane ze stali konstrukcyjnej są ocynkowane a następnie malowane proszkowo.
- Wszystkie użyte łańcuchy – spełniające wymogi w/w normy i nierdzewne.
- W przypadku konstrukcji linowych stosuje się jedynie liny polipropylenowe zbrojone wewnątrz rdzeniem stalowym,
- korpusy sprężynowców, a także daszki, burty i osłony oraz wszelkie inne elementy płytowe wykonane z HDPE (jednobarwnego lub warstwowo - dwukolorowego) szczegóły w opisach poszczególnych urządzeń.

### **Gwarancja na urządzenia zabawowe minimum 36 miesięcy.**

Na etapie składania ofert przez wykonawców każdy oferent powinien przedstawić inwestorowi - wraz z ofertą - karty techniczne wszystkich urządzeń zabawowych, które będą użyte na placu zabaw. Karty techniczne powinny zawierać dane techniczne oraz ilustracje urządzeń. Konieczne jest także przedstawienie kopii certyfikatów potwierdzających zgodność urządzeń z normami PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”.

Inwestor w razie wątpliwości co do bezpieczeństwa urządzeń, może zlecić specjalistycznej jednostce kontrolę wyposażenia placu zabaw. W przypadku wykrycia niezgodności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa placów zabaw inwestor może obciążyć kosztami ekspertyzy wykonawcę i żądać bezzwłocznego przeprowadzenia stosownych poprawek.

Przedstawione ilustracje nie wskazują na konkretnego wykonawcę, ale mają pomóc w identyfikacji typu urządzenia i jego funkcjonalności. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń tożsamyh lub lepszych.

**W celu zachowania spójności założenia wszystkie urządzenia zabawowe muszą pochodzić od jednego producenta i tworzyć jednolity wizualnie system.**

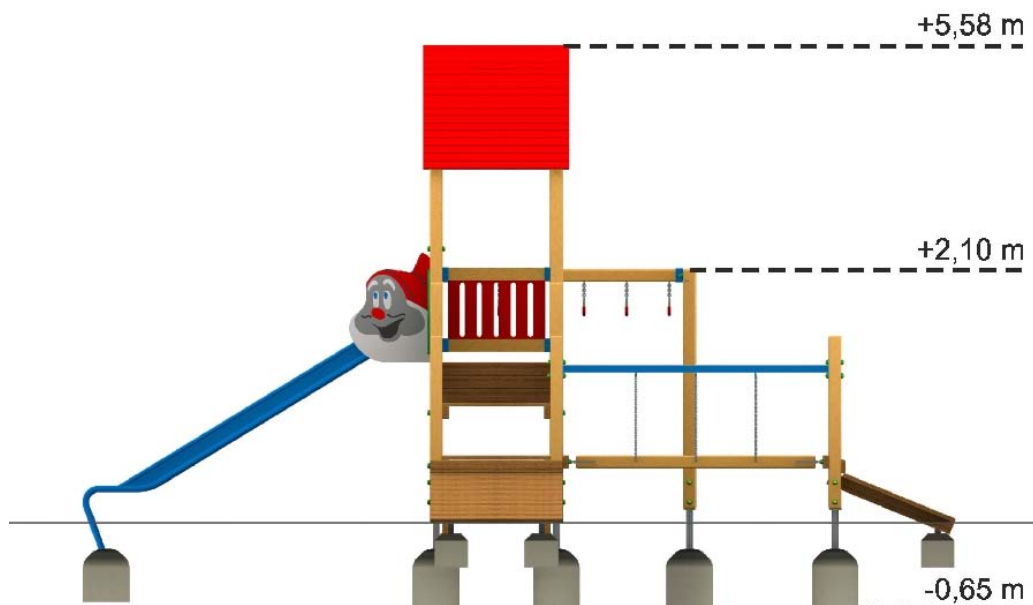
Wykonawca zapewni we własnym zakresie wszelkie materiały niezbędne do zamontowania urządzeń zgodnie z instrukcją montażu.

### C.1 Zestaw zabawowy typu Mędrak 5 x 1szt. (patrz rys. 1 i 2)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 6,67 x 6,57 x 3,58m
- Strefa bezpieczeństwa: 10,0 x 9,8m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,10m**



Rys. 1 Zestaw zabawowy – ogólnorozwojowy typu Mędrak-5 (perspektywa).



Rys. 2 Zestaw zabawowy – ogólnorozwojowy typu Mędrak-5 (widok z boku).

W skład zestawu wchodzi:

- Wieża czworokątna
- Podest x 2 szt.
- Trap krótki x 2 szt.
- Drabinka
- Równoważnia
- Zjeżdżalnia krasnal
- Belka z uchwytami
- Ścianka sprawnościowa

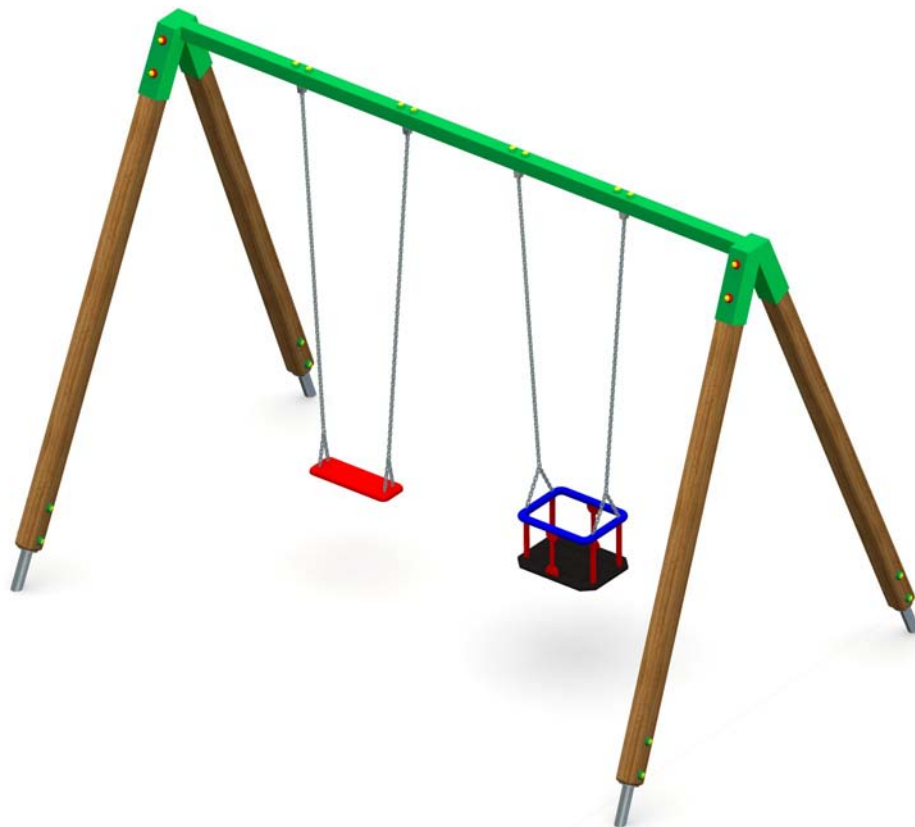
Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna".
- na czołach słupów pionowych kapturki z tworzywa,
- montaż do gruntu na kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanymi w podłożu betonem klasy minimum B-15,
- elementy stalowe (np. drążki drabinek) ocynkowane i malowane proszkowo,
- łańcuchy nierdzewne – o wymiarach zgodnych z normą PN-EN 1176:2009
- zjeżdżalnia metalowa (ocynkowana i malowana proszkowo), ślizg z blachy nierdzewnej,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- wszystkie niebezpieczne otwory zabezpieczone zaślepkami - zgodnie z normą,
- boczki zjeżdżalni (w części startowej) w kształcie głowy krasnala, wykonane ze sklejki wodoodpornej, z namalowaną podobizną krasnala,
- otwory wejściowe na podesty o odpowiedniej szerokości (zastosowane zwężenia zgodne z normą PN-EN 1176:2009),
- uchwyty belki z uchwytami nierdzewne z gumowaną rękojeścią.



## C.2 Huśtawka łańcuchowa podwójna x 1szt. (patrz rys. 3)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 3,34 x 2,11 x 2,37m
- Strefa bezpieczeństwa: 7,70 x 3,37m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,40m**



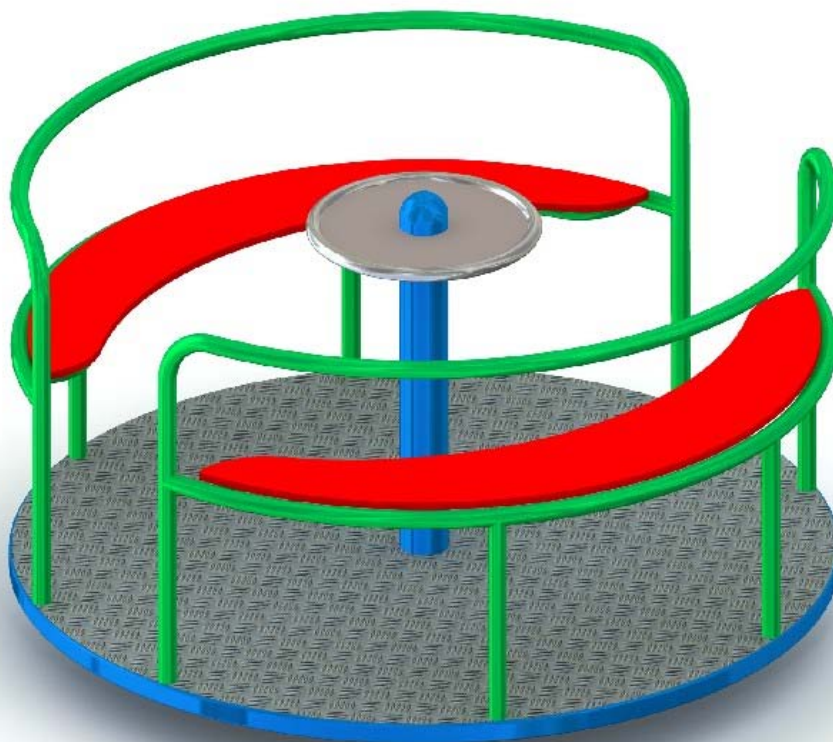
Rys. 3 Huśtawka łańcuchowa podwójna.

### Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- słupy konstrukcyjne z drewna sosnowego klejonego trójwarstwowo, o przekroju 95x95mm, o krawędziach zaokrąglonych promieniem 15mm, impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna",
- montaż w podłożu na kotwach stalowych ocynkowanych, betonowanymi w podłożu betonem klasy minimum B-15,
- belka górna ocynkowana i malowana proszkowo,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- wszystkie niebezpieczne otwory zabezpieczone zaślepkami - zgodnie z normą,
- łańcuchy nierdzewne – o wymiarach zgodnych z normą PN-EN 1176:2009 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie",
- siedziska atestowane na stelażu z aluminium powleczonego gumą (jedno dla dzieci starszych – siedzisko proste, drugie dla dzieci młodszych – siedzisko typu „pampers”)

### C.3 Karuzela typu Młynek x 1szt. (patrz rys. 4)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,5 x 1,5 x 0,86m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 5,5m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,14m**



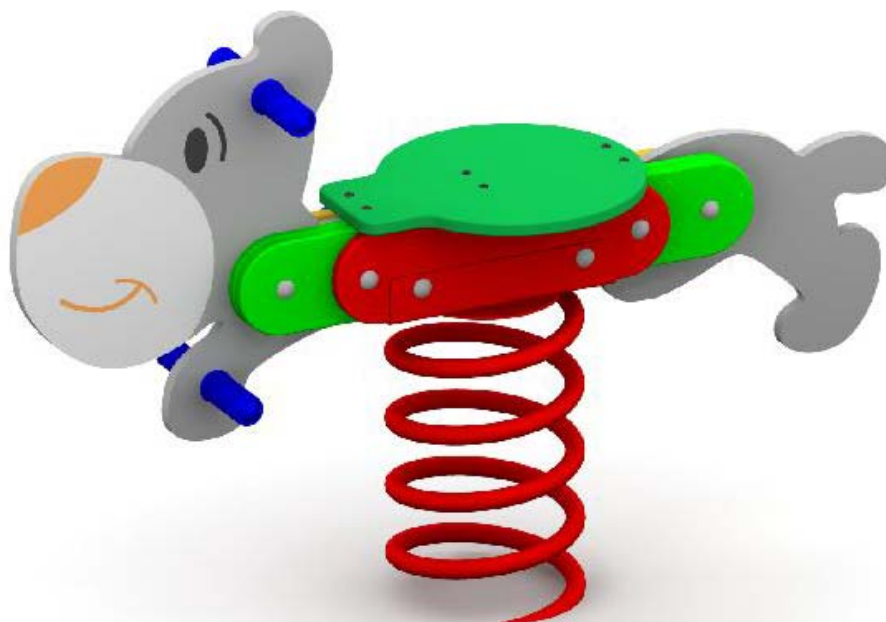
Rys. 4 Karuzela typu Młynek.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- podest wykonany z blachy aluminiowej - ryflowanej,
- stelaż rurowy (trójramienny) malowany proszkowo,
- brak wystających elementów.

#### C.4 Bujak pojedynczy typu Piesek x 1szt. (patrz rys. 5)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,57 x 0,27 x 1,05m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 3,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,40 m**



Rys. 5 Bujak pojedynczy typu Piesek.

#### Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- płyta korpusu wykonana z płyty HDPE trójwarstwowej, grubości 15 mm, frezowanej w celu uzyskania rysunku
- montaż do gruntu za pomocą betonowego prefabrykatu, z betonu klasy minimum B-15
- uchwyt środkowy belki ocynkowany i malowany proszkowo
- uchwyty dłoni i oparcia stóp z tworzywa
- siedzisko z tworzywa HDPE
- sprężyna fabrycznie malowana proszkowo

### C.5 Bujak pojedynczy typu Wielbłąd x 1szt. (patrz rys. 6)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : max 1,57 x 0,27 x 1,05m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 3,0m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,40 m**



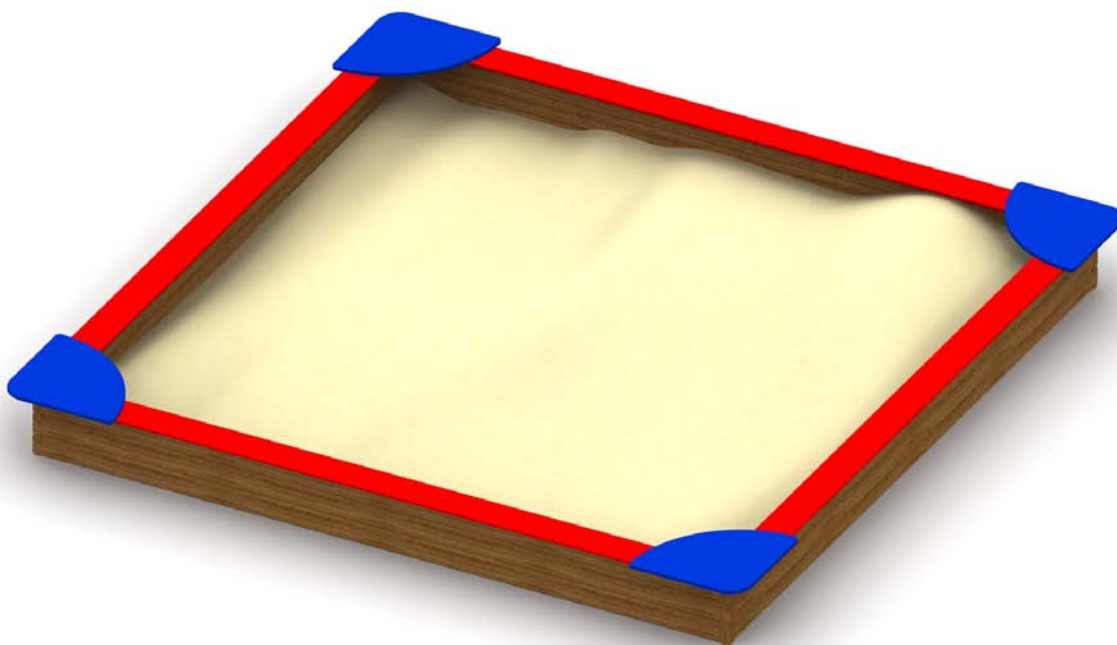
Rys. 6 Bujak pojedynczy typu Wielbłąd.

#### Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- płyta korpusu wykonana z płyty HDPE trójwarstwowej, grubości 15 mm, frezowanej w celu uzyskania rysunku
- montaż do gruntu za pomocą betonowego prefabrykatu, z betonu klasy minimum B-15
- uchwyt środkowy belki ocynkowany i malowany proszkowo
- uchwyty dłoni i oparcia stóp z tworzywa
- siedzisko z tworzywa HDPE
- sprężyna fabrycznie malowana proszkowo

### C.6 Piaskownica drewniana 3,3 x 3,3m x 1szt. (patrz rys. 7)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 3,30 x 3,30 x 0,32m
- Strefa wolna: 6,3 x 6,3m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,32 m**



Rys. 7 Piaskownica.

#### Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- piaskownica wolnostojąca - stabilizowana na miejscu przez wsypanie piasku,
- konieczne wypełnienie piaskownicy piaskiem atestowanym po stronie wykonawcy,
- do wypełnienia piaskownicy powinien być użyty piasek zbijający się, z którego można formować kształty podczas zabawy,
- deski burt piaskownicy z drewna sosnowego impregnowanego powierzchniowo preparatem zabezpieczającym typu "Lazur" w kolorze "sosna",
- deski siedzisk malowane farbą akrylową,
- narożne siedziska wykonane z HDPE,
- piaskownica wyposażona w kwadratową plandekę w kolorze żółtym, wykonaną z trwałego materiału plandekowego (plandeka ściągnięta obwodowo gumą / ekspanderem przewleczonym przez zakute metalom oczka, plandeka z możliwością ściągnięcia),
- **przed ustawieniem piaskownicy należy w podłożu wykonać na kwadratowym rzucie 2,8 x 2,8m wykop pogłębiający piaskownicę o dodatkowe 20cm, następnie piaskownicę ustawić nad wykopem (by jego krawędzie / brzegi znajdowały się wewnątrz piaskownicy) i dopiero wypełnić piaskiem.**

### C.7 Tablica z regulaminem placu zabaw x 1szt. (patrz rys. 8)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 0,90 x 0,36 x 1,90m
- Wysokość obszaru samej tablicy minimum 0,50m (dla umieszczenia kompletu informacji dotyczących zasad użytkowania placu zabaw)
- Informacje dotyczące korzystania z placu zabaw (najlepiej w formie piktogramów) należy umieścić niżej - na wysokości oczu dziecka (około 1,3m)



Rys. 8 Tablica z regulaminem placu zabaw.

**UWAGA!** Wykonawca dostarczy i zamontuje na tablicy regulamin placu zabaw zgodny z wytycznymi wynikającymi z norm w zakresie bezpieczeństwa placów zabaw (norma PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”).

#### **Regulamin placu zabaw powinien zawierać minimum:**

- dane administratora placu zabaw,
- numer telefonu alarmowego,
- telefon do zgłaszania usterek,
- adres placu zabaw,
- informację o zasadach użytkowania,
- słowne i graficzne oznaczenia zakazu palenia.

*(Zasady użytkowania należy przedstawiać w formie graficznej.)*



#### D. Wypełnienie pola żwirowego

- żwirek o obłych / okrągłych ziarnach,
- granulacja żwirku od 2 do 8mm,
- brak cząstek ilowych i pyłowych (w celu zapobieżenia zbijaniu się warstwy żwirku i jej utwardzaniu).

#### E. Montaż urządzeń małej architektury

Ze względu na dobry stan techniczny - na placu zabaw mają być zamontowane zdemontowane wcześniej przez inwestora i przekazane wykonawcy na podstawie stosownego protokołu 3 betonowe ławki i 1 kosz na śmieci.

##### E.1. Ławki

Zdemontowane wcześniej ławki betonowo - drewniane. Wykonawca dokona stosownych napraw w przypadku uszkodzonych urządzeń.



Rys. 9 Ławka betonowo - drewniana (jedna z ławek do ponownego zamontowania).

## E.2. Kosze na śmieci

Zdemontowany wcześniej betonowy kosz na śmieci. Wykonawca dokona stosownych napraw w przypadku uszkodzonych urządzeń.



Rys. 10 Betonowy kosz na śmieci (uprzednio zdemontowany)  
(tu na rysunku kosz z innej lokalizacji).



## F. Ogrodzenie z furtkami

### F.1. Ogrodzenie panelowe

- wysokość paneli 1,2m
- panele profilowane (przynajmniej na dwóch wysokościach)
- cały system (słupki, panele) ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze zielonym,
- panele z pręta o średnicy minimum 4mm
- słupki z profili 40 x 60mm z czapka na górze,
- posadowienie słupków w podłożu za pośrednictwem prefabrykatów betonowych (niewystających ponad poziom terenu) lub przez zabetonowanie w gruncie (patrz rys.11 i 12)
- ogrodzenie nie może posiadać żadnych niebezpiecznych, wystających elementów (**górna krawędź paneli koniecznie bez wystających pionowo prętów - patrz rys. 11 i 12**)
- gwarancja na ogrodzenie minimum 36 miesięcy

Rysunki nr 11 i 12 mają charakter czysto poglądowy i nie wskazują na dostawcę lub wykonawcę ogrodzenia. Zastosowane rozwiązania mogą być podobne lub lepsze.



Rys.11 Projektowany typ ogrodzenia panelowego.



Rys.12 Projektowany typ ogrodzenia panelowego (zaznaczono miejsca gdzie absolutnie nie mogą występować pionowe pręty).

## F.2. Furtki

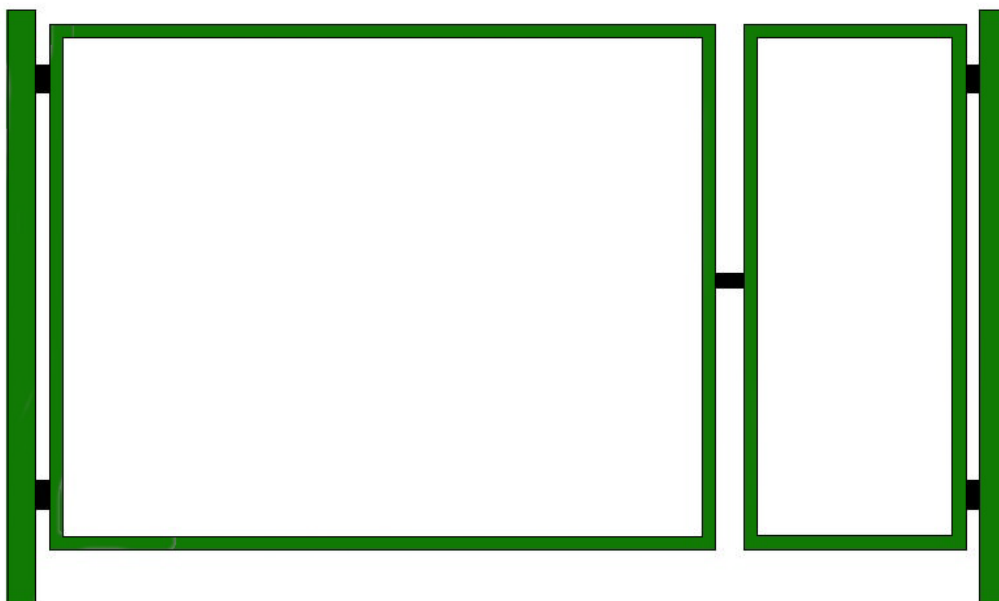
**FURTKA NUMER 1 - FURTKA DWUSKRZYDŁOWA** wysokości 1,2m i szerokości 1,5m (skrzydła 1,0m + 0,5m) (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia - rys. 11 i 12)

- furtka dwuskrzydłowa – szersze skrzydło z samozamykaczem (przykład mechanizmu samozamykacza przedstawia rys.13)
- szerokość furtki 1,5m (1,0m + 0,5m) (patrz rys.14)
- wysokość furtki 1,2m
- węższe skrzydło blokowane
- możliwość zamknięcia na zamek
- skrzydła furtki na bazie prostokątnych ram z profili stalowych, z wypełnieniem takim jak panele ogrodzenia
- wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia
- furtka otwierana do wnętrza placu zabaw
- furtka nie może posiadać żadnych niebezpiecznych - wystających elementów
- samozamykacz spowalniający większe skrzydło przed gwałtownym zamknięciem i zabezpieczający przed zatrzaśnięciem palców
- gwarancja na furtkę minimum 36 miesięcy





Rys. 13 Proponowany system samozamykacza w furtce.  
Widoczny dolny zawias większego skrzydła furtki, który pozwala na bezpieczne samozamknięcie skrzydła pod naporem pionowym własnego ciężaru.  
(tu na ilustracji tylko ocynkowana, ma być malowana proszkowo)



Rys.14 Schematyczny rysunek wejścia nr 1 - furtki dwuskrzydłowej - niesymetrycznej  
(skrzydła szerokości 1 i 0,5m, wysokość 1,2m).

**WEJŚCIE NUMER 2 - FURTKA JEDNOSKRZYDŁOWA** wysokości 1,2m i szerokości 1,0m (zielona malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia)

- konstrukcja tego samego typu co furтка dwuskrzydłowa
- furтка zamykana na zamek - otwierana do wnętrza placu zabaw)
- szerokość furтки 1,0m
- wysokość furтки 1,2m
- możliwość zamknięcia na zamek
- skrzydło na bazie prostokątnych ram z profili stalowych, z wypełnieniem takim jak panele ogrodzenia
- furтка wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, malowana proszkowo w kolorze ogrodzenia
- furтка nie może posiadać żadnych niebezpiecznych - wystających elementów
- gwarancja na furtkę minimum 36 miesięcy

**UWAGA!** Podczas wykonywania prac przy montażu ogrodzenia należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wykonanej wcześniej nawierzchni żwirowej i zainstalowanych urządzeń.

**G.** Nasadzenie drzew i krzewów z uprzednim przygotowaniem gleby i ściółkowaniem wokół roślin po posadzeniu

Wszystkie sadzonki powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- rośliny powinny być zdrowe, bez suchych i połamanych pędów

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrost podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką.

Odpowiedniki gatunków w kosztorysie i przedmiarze:

**G.1.** *Picea glauca`Conica`* - Świerk biały w odm.  
(nr 21 na planszy)

Dopuszcza się warunkowo, w razie braku możliwości zakupu materiału roślinnego w konkretnej odmianie, zastosowanie zamiennie rośliny o tym samym gatunku, w innej odmianie, jednak o podobnej barwie, wielkości oraz pokroju, ale tylko w porozumieniu z inwestorem.

21	<i>Picea glauca`Conica`</i>	Świerk biały w odm.	C5 / 50 - 60cm
----	-----------------------------	---------------------	----------------

Tab. 2 Parametry materiału roślinnego.

Podczas wykonywania prac przy nasadzeniach wykonawca powinien przewidzieć wykorzystanie poniższych materiałów.

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Ziemia / substrat do zaprawy dołów pod sadzonki	Parametry podłoża dla roślin według wymagań poszczególnych gatunków
2	Kora	Kompostowana kora sosnowa lub świerkowa

Tab. 3 Materiały do wykonania nasadzeń.

## H. Naprawa / renowacja nawierzchni trawnikowej

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Nasiona mieszanki traw	Proponowany skład mieszanki nasion traw do renowacji (WARIANT I): 20% Życica trwała BOKSER 10% Życica trwała NIGA 5% Życica trwała NIRA 35% Życica trwała NAKI 10% Kostrzewa czerwona ADIO 10% Kostrzewa czerwona CORAIL 5% Kostrzewa czerwona MAXIMA1  Proponowany skład mieszanki nasion traw do renowacji (WARIANT II): 5% Życica trwała NIRA 18% Życica trwała NIGRA 10% Życica trwała NAKI 12% Życica trwała STADION 5% Kostrzewa czerwona BOREAL 5% Kostrzewa czerwona KOS / REDA 10% Kostrzewa czerwona JASPER
2	Nawóz do trawników	Wieloskładnikowy, długodziałający, granulowany nawóz do trawników.

Tab. 4 Materiały do naprawy / rekultywacji nawierzchni trawnikowych.

## IV. Sprzęt

Przewiduje się użycie ciężkiego sprzętu budowlanego głównie na potrzeby wykonania prac z działu A, B, C i D (o doborze sprzętu finalnie decyduje technologia montażu wykonawcy danego zadania). Konieczne jest wykorzystanie koparko-ładowarki oraz samochodu ciężarowego do wykonania prac ziemnych i transportu urobku oraz kruszyw. Należy przewidzieć użycie wspomnianego sprzętu podczas organizacji robót budowlanych.

Prace wymienione w pozostałych działach mogą być wykonane przy użyciu drobnych narzędzi, sprzętu budowlanego lekkiego lub ciężkiego (według potrzeb technologii wykonawcy) oraz sprzętu ogrodowego.

## V. Transport

Środki transportowe według potrzeb technologii wykonawcy. W przypadku materiału roślinnego – jego transportu na plac budowy należy dokonać nie wcześniej niż na dwa tygodnie przed sadzeniem. Po przetransportowaniu sadzonki powinny być zgromadzone w zacienionym miejscu i regularnie podlewane.

## VI. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy. Rozpięcie na słupkach kolorowej taśmy ostrzegawczej i oznakowanie terenu tablicami informacyjnymi. Inne czynności służące zabezpieczeniu terenu budowy.

Niezbędne jest osłonięcie / zabezpieczenie drzew i krzewów znajdujących się na placu zabaw przed zniszczeniem.

- Proponuje się zastosowanie obłożenia pni lip deskami do wysokości około 2m i owinięcie drutem lub taśmą stalową.
- W przypadku drzew iglastych z krótkim pniem (świerki i sosny) zaleca się opalikowanie rośliny do koła korony drewnianymi słupkami (wysokości około 1,5m - 6 lub więcej sztuk) i owinięcie ich dwukolorową taśmą plastikową.
- W przypadku żywopłotów wzdłuż granic terenu i innych roślin należy zachować ostrożność podczas prac w ich pobliżu.

Konieczne jest posiadanie przez wykonawców ubezpieczenia OC dla prowadzonych robót.

### A. Wykopy i roboty ziemne

Wymierzenie granic wykopów zgodnie z dokumentacją projektową i opalikowanie. Przed każdym z etapów prac należy kontrolować zgodność lokalizacji poszczególnych elementów placu zabaw z dokumentacją. W przypadku gdyby stan w terenie odbiegał w opracowanego w projekcie – koordynator przebiegu robót, po konsultacji z projektantem, decyduje o zmianach w lokalizacji elementów placu zabaw.

Roboty z wykorzystaniem koparko-ładowarki i samochodu ciężarowego, ew. innych urządzeń, wedle potrzeb wykonawcy. Roboty należy ściśle dostosować do technologii instalowania urządzeń placu zabaw. Zaleca się by roboty były prowadzone pod nadzorem geodety.

Podczas wykonywania prac ziemnych, w ramach tych prac mają być usunięte / wyciągnięte z podłoża wszelkie niestwierdzone obiekty (zakopane elementy betonowe - kręgi, krawężniki, pozostałości starych budowli i konstrukcji, itp.).

#### A.1. Wykopy pod pole żwirowe A

- Wykonanie wykopu według wymiarów na planszy projektowej (wymiarzy zewnętrzne pola żwirowego).
- Głębokość wykopu - 400mm.
- Wykop o płaskim dnie i pionowych ściankach.
- Wywóz urobku poza teren budowy.

#### A.2. Wykopy pod pole żwirowe B

- Wykonanie wykopu według wymiarów na planszy projektowej (wymiarzy zewnętrzne pola żwirowego).
- Głębokość wykopu - 300mm.
- Wykop o płaskim dnie i pionowych ściankach.
- Wywóz urobku poza teren budowy.

**B.** Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego

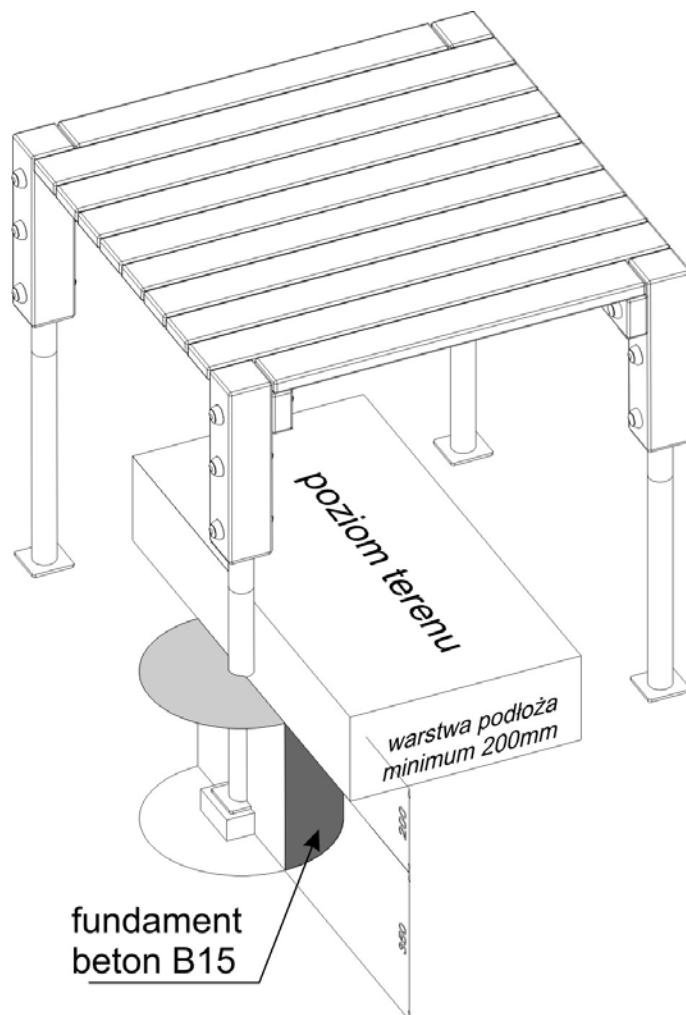
Pola żwirowe mają być utworzone wewnątrz obwódki z obrzeża betonowego 60 x 200 x 1000.

- Obrzeża ułożone na podsypce piaskowo - cementowej 5:1.
- Wysokość górnej powierzchni obrzeża ma wystawać 1cm nad powierzchnią terenu.
- Nie stosować odcinków obrzeży krótszych niż 300mm.

**C.** Montaż urządzeń placu zabaw

**UWAGA!! Dopuszcza się montaż jedynie urządzeń sprawnych i nieuszkodzonych.**

Szczegółowy rozstaw urządzeń na placu zabaw przedstawia plansza podstawowa w dokumentacji projektowej.

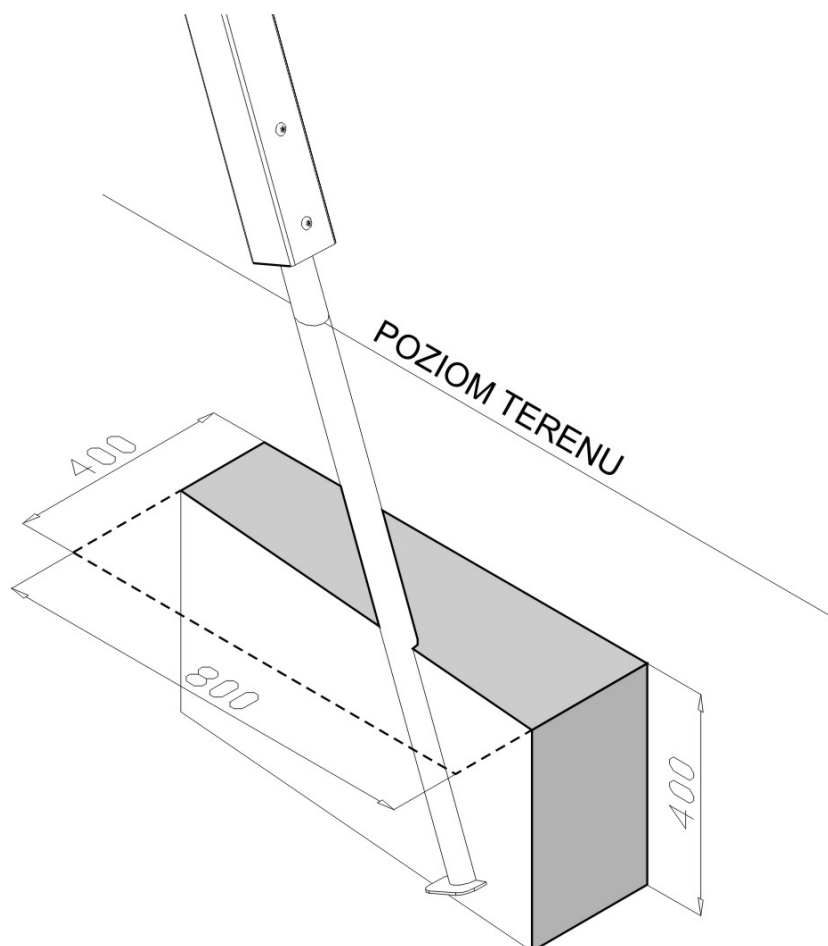


Rys. 15 Schemat fundamentowania słupa pionowego zestawu zabawowego  
(na przykładzie podestu prostego)  
(Dodatkowo sposób posadowienia przedstawia rys.17).



Sposób zamocowania urządzeń w podłożu i wymiary stref bezpieczeństwa zawiera część STWiOR poświęcona materiałom. Znajdują się tam również dane dotyczące wymaganych dokumentów potwierdzających zgodność urządzeń z normami PN-EN 1176:2009 "Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie".

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



Rys. 16 Schemat fundamencie słupa skośnego (na przykładzie nogi / słupa huśtawki wahadłowej).

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

Wykopy pod ustawienie fundamentów oraz cały proces montażu urządzeń pozostaje w gestii wykonawcy, ściśle według instrukcji montażu, opracowanej zgodnie z w/w normami i dostarczonej przez producenta.

Zaleca się by montaż dokonywała wyspecjalizowana ekipa lub producent urządzeń.

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

Inwestor w razie wątpliwości co do prawidłowości zamontowania urządzeń, może zlecić specjalistycznej jednostce kontrolę wyposażenia placu zabaw. W przypadku wykrycia niezgodności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa placów zabaw inwestor może obciążyć kosztami ekspertyzy wykonawcę i żądać bezzwłocznego przeprowadzenia stosownych poprawek.

#### **D. Wypełnienie pola żwirowego**

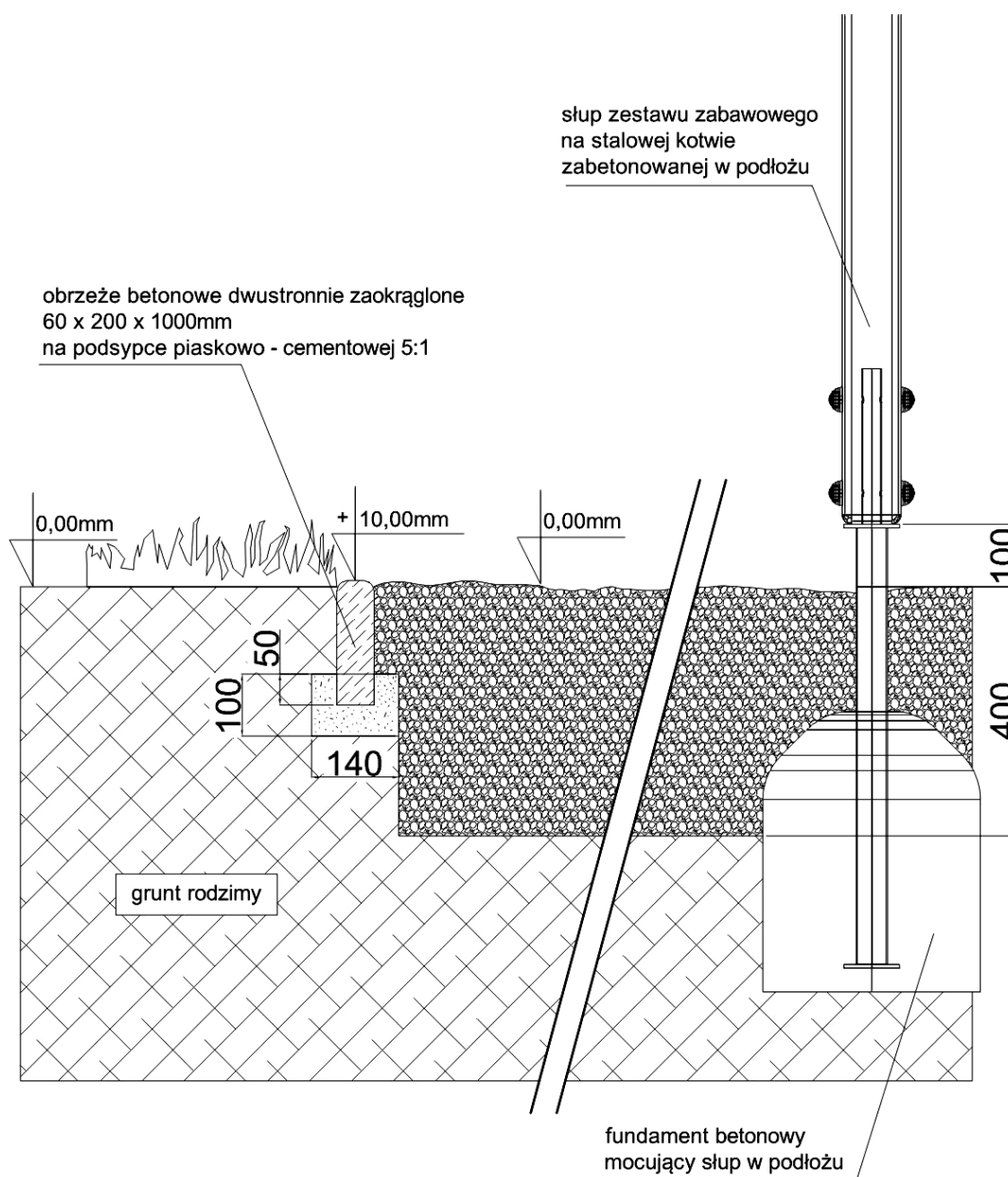
Na całej powierzchni **pola żwirowego A** przyjęto jednakową grubość warstwy żwirku (**400mm**), odpowiednią dla urządzenia zabawowego o najwyższej wysokości upadku tj. **2,10m (zestaw zabawowy)**.

Według w/w normy miąższość warstwy żwirku, uwzględniająca ubytki i przesunięcia materiału sypkiego podczas użytkowania, ustalono dla pola żwirowego A na 400mm (300mm warstwa zalecana przez normę przy wysokości upadku poniżej 3m + 100mm na ewentualne przemieszczanie i ubytki materiału sypkiego).

Na całej powierzchni **pola żwirowego B** przyjęto jednakową grubość warstwy żwirku (**300mm**), odpowiednią dla urządzeń o niższej wysokości swobodnego upadku.

Według w/w normy miąższość warstwy żwirku, uwzględniająca ubytki i przesunięcia materiału sypkiego podczas użytkowania, ustalono dla pola żwirowego B na 300mm (200mm warstwa zalecana przez normę przy wysokości upadku poniżej 3m + 100mm na ewentualne

Po wypełnieniu pola żwirowego żwirkiem o obłych ziarnach 2 do 8mm - bez cząstek ilastych i pyłowych, drewniane słupy powinny być wyniesione na wysokość 10cm (+/- 2cm) ponad powierzchnię pola żwirowego (patrz rys. 17).



Rys. 17 Przekrój przez pole żwirowe A oraz posadzenie słupa w podłożu.  
**(W przypadku pola żwirowego B warstwa żwirku / głębokość wykopu 300mm).**

## E. Montaż urządzeń małej architektury

### E.1. Ławki

- Ławki na stałe posadzone w podłożu przez zabetonowanie betonem klasy minimum B-15.
- Rozmieszczenie zgodne z planszą projektową.

### E.2. Kosze na śmieci

- Kosz na stałe posadowiony w podłożu przez zabetonowanie betonem klasy minimum B-15.
- Rozmieszczenie zgodne z planszą projektową.

## F. Ogrodzenie z furtkami

Projektuje się wykonanie **systemowego ogrodzenia panelowego** wzdłuż trzech granic placu zabaw (północnej, zachodniej i południowej). Przęsła w postaci paneli z siatki stalowej, ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze zielonym.

**UWAGA!** Podczas wykonywania prac przy budowie ogrodzenia należy zwrócić szczególną uwagę na czystość ułożonych wcześniej nawierzchni żwirowych i zainstalowanych urządzeń.

**UWAGA!** Ze względu na organizację robót, zaleca się szczególnie, aby ogrodzenia zainstalować dopiero po zakończeniu montażu urządzeń i wykonaniu nawierzchni żwirowych.

Linie ogrodzenia i lokalizację furtki wytyczyć w oparciu o rysunki i wymiary podane na planszy podstawowej i innych rysunkach. W terenie należy oznaczyć przebieg ogrodzenia palikami pomalowanymi na jaskrawe kolory (barwy inne niż paliki oznaczające inne oznaczenia).

Wykonanie wykopów pod fundamenty

- Wymiary wykopów zgodne z wymaganiami technologii ogrodzenia.

Osadzenie słupków z zabetonowaniem

- Posadowienie słupków zgodne z wymaganiami technologii ogrodzenia

Montaż paneli

- Panele zamocować na słupach zgodnie z założeniami systemu ogrodzeniowego producenta.

Montaż furtek

- Furtkę zamocować zgodnie z dokumentacją producenta.
- Otwieranie furtki do wnętrza placu zabaw.
- Samozamykacz w 1-metrowym skrzydle furtki
- Mechanizm samozamykacza wyregulować po zamontowaniu.
- Węższe skrzydło furtki (0,5m) z blokadą ruchu – bolec w podłożu.

#### **G.** Nasadzenie drzew i krzewów z uprzednim przygotowaniem gleby i ściółkowaniem wokół roślin po posadzeniu

Rozmieszczenie, gatunki i ilość roślin do nasadzeń przedstawia plansza podstawowa. Minimalne parametry jakościowe i gabarytowe materiału sadzeniowego zawiera STWiOR (część dotycząca materiałów).

Najdogodniejszym terminem dla wykonania nasadzeń jest czas przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego (przedwiośnie) lub tuż po zakończeniu okresu wegetacyjnego (na jesieni). Wykonanie robót w tym okresie zaowocuje dobrą udatnością nasadzeń. W celu uniknięcia zniszczeń i uszkodzeń roślin nasadzenia należy wykonać po zakończeniu wszystkich prac związanych z budową placu zabaw. Gwarancja na prace nasadzeniowe i materiał roślinny wynosi minimum 1 rok.

Pielęgnacja drzew i krzewów do zakończenia i odbioru robót powinna polegać na podlewaniu, przycinaniu, pieleniu itp. w celu zapewnienia rozwoju wszystkich roślin.

Przygotowanie gleby dostosowane do wymagań konkretnych gatunków roślin. Z ewentualnym zaprawieniem dołów torfem odkwaszonym, torfem odkwaszonym z piaskiem, torfem kwaśnym lub torfem kwaśnym z piaskiem. Dokładny skład substratu do zaprawienia dołu dostosować do wymagań rośliny.

Do nasadzeń dopuszcza się użycia **JEDYNIĘ** sadzonek w pojemnikach, z zakrytym systemem korzeniowym. Podczas wykonywania nasadzeń należy trzymać się następujących zasad:

- dół dwukrotnie większy niż bryła korzeniowa,
- przed posadzeniem należy roślinę ostrożnie wyjąć z pojemnika, tak aby nie uszkodzić bryły i samych korzeni,
- korzenie przysypać ziemią i dokładnie ubić,
- wokół rośliny uformować z ziemi misę, która ma gromadzić wodę,
- po posadzeniu pędy krzewów skrócić o połowę (chyba, że wymagania gatunku mówią inaczej),
- roślinę obficie podleć.

Po zakończeniu nasadzeń i układania trawy wolne miejsca pod krzewami (na rzucie korony) należy ściółkować warstwą 3cm kompostowanej kory.

**UWAGA!** Podczas wykonywania prac przy zagospodarowaniu terenu zielenią należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wykonanej wcześniej nawierzchni żwirowej i zainstalowanych urządzeń.

#### **H.** Naprawa / renowacja nawierzchni trawnikowej

Na całym ogrodzonym terenie projektuje się reperację / rekultywację darni trawnikowej. W ramach zabiegu wykonane mają być następujące czynności:

- uprzątnięcie z podłoża chwastów (bez użycia herbicydów), korzeni, kamieni, resztek pobudowlanych i innych zanieczyszczeń,
- wertykulacja trawnika aeratorem nożowym na całej powierzchni oznaczonej na planszy, do głębokości 8 do 10cm, z wyciągnięciem "filcu" na powierzchnię i jego wywiezieniem,
- wzruszenie motyką gleby na gołych placach i wyrównanie powierzchni pod wysiew i podsiew mieszanką traw "odporną" na udeptywanie do renowacji trawników,
- podsiew mieszanką traw "odporną" na udeptywanie lub do renowacji całego terenu objętego zabiegiem,

- rozsypanie na całej powierzchni nawozu wieloskładnikowego, długo-działającego przeznaczonego na trawniki,
- dwukrotne podlanie trawnika w odstępach 5 dniowych (pierwsze podlanie tuż po wysiewie). W razie bardzo suchej pogody należy powtarzać podlewanie aż do wzejścia wysianej trawy.

Ze względu na konieczność ochrony przed zdeptaniem reperacji trawnika należy dokonać jako ostatniego etapu prac na placu zabaw.

**UWAGA!** Podczas wykonywania prac przy zagospodarowaniu terenu zielenią należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wykonanej wcześniej nawierzchni żwirowej i zainstalowanych urządzeń.

## VII. Kontrola jakości

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

### A. Wykopy i roboty ziemne

Należy skontrolować poprawność wykonania wykopów (wymiary i głębokość) oraz czy wymiary wykopów są dostosowane do zasięgu stref bezpieczeństwa urządzeń placu zabaw. Należy sprawdzić, czy wymiary wykopów uwzględniają wykonanie obrzeży na obwodzie.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie głębokości wykopów z dokumentacji. Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem geodety.

### B. Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego

Należy sprawdzić poziom górnej powierzchni obrzeży i umocowanie krawężników w podłożu.

### C. Montaż urządzeń placu zabaw

Jakość zainstalowanych urządzeń musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez producentów urządzeń.

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

Po zamontowaniu należy sprawdzić:

- stabilności posadowienia urządzeń w gruncie,
- poziom posadowienia urządzeń (wysokość nad docelowym górnym poziomem podłoża),
- **zachowanie wymiarów stref bezpieczeństwa** podanych w dokumentacji urządzeń,

- w przypadku piaskownicy należy sprawdzić pochodzenie piasku - wymagany jest dokument / certyfikat od dostawcy piasku.

Wszystkie urządzenia zabawowe muszą spełniać wymogi stawiane przez normy z rodziny PN-EN 1176:2009 części od 1 do 11 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”. Urządzenia towarzyszące (tablice z regulaminem) nie muszą spełniać tych kryteriów.

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

#### **D. Wypełnienie pola żwirowego**

Należy sprawdzić wielkość ziaren i czy żwirek nie zawiera cząstek pylistych i ilowych, które mogą powodować jego ubijanie, a co za tym idzie utratę właściwości amortyzacyjnych.

Konieczne jest sprawdzenie miąższości warstwy żwiru.

#### **E. Montaż urządzeń małej architektury**

Sprawdza się stabilność posadowienia i rozmieszczenie urządzeń, a także poziom posadowienia. Jakość zainstalowanych urządzeń musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez producentów urządzeń. Należy skontrolować stan techniczny urządzeń po zamontowaniu i skonfrontować go z dokumentacją fotograficzną dołączoną do protokołu przekazania urządzeń wykonawcy.

#### **F. Ogrodzenie z furkami**

Konieczne jest szczególne sprawdzenie wytrzymałości ogrodzenia i furtki oraz ich stabilności, a także sprawdzenie, czy z ogrodzenia nie wystają ostre pręty lub inne elementy mogące powodować zagrożenie dla użytkowników placu zabaw.

Należy sprawdzić poprawność wykonania montażu z wytycznymi producenta systemu.

#### **G. Nasadzenie drzew i krzewów z uprzednim przygotowaniem gleby i ściółkowaniem wokół roślin po posadzeniu**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewa i krzewy,
- zgodności realizacji obsadzenia z rysunkami w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,

## H. Naprawa / renowacja nawierzchni trawnikowej

Kontrola robót w zakresie renowacji nawierzchni trawnikowych polega na sprawdzeniu:

- jakości zabiegu aeracji (sprawdzenie głębokości zabiegu i czy warstwa "filcu" została wyciągnięta z gleby),
- równomierności wysiewu nasion w ilości zgodnej z zaleceniem producenta mieszanki nasion,
- obsiewu gołych placków,
- jakości zastosowanego nawozu w ilości zgodnej z zaleceniem producenta,
- podlania trawnika.

## VIII. Obmiar robót

### A. Wykopy i roboty ziemne

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

### B. Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego

- **1m**

### C. Montaż urządzeń placu zabaw

- **1szt.**

### D. Wypełnienie pola żwirowego

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

### E. Montaż urządzeń małej architektury

- **1szt.**

### F. Ogrodzenie z furtkami

#### F.1. Ogrodzenie panelowe

- **1m**

#### F.2. Furtki

- **1szt.**

### G. Nasadzenie drzew i krzewów z uprzednim przygotowaniem gleby i ściółkowaniem wokół roślin po posadzeniu

- **1szt.**

### H. Naprawa / renowacja nawierzchni trawnikowej

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



## **IX. Odbiór robót**

Odbioru wszelkich robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Przy przekazywaniu robót konieczne jest sporządzenie protokołów odbiorczych dla każdego z zadań:

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

Konieczne jest także sporządzenie operatu geodezyjnego z ustawień osiowych i wysokościowych urządzeń.

Dostarczone przez wykonawców dokumenty w postaci certyfikatów, kart technicznych i gwarancyjnych, aprobat technicznych, atestów itp. powinny być podpisane i zabezpieczone przez inspektora nadzoru.