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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt:

Plac Zabaw
przy ul. Traugutta w Grodźcu
działka nr 6358/5 k.m.21

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

free kids
drewniane place zabaw

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 20
V. Transport 20
VI. Wykonanie robót 21
VII. Kontrola jakości 26
VIII. Obmiar robót 28
IX. Odbiór robót 29

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.
- Posadzenie drzew i krzewów.
- Naprawa 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

B. Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego

C. Montaż urządzeń placu zabaw
C.1. Zestaw zabawowy typu Śpioszek 1
C.2. Huśtawka łańcuchowa podwójna
C.3. Komin wspinaczkowy
C.4. Karuzela tarczowa typu Osa
C.5. Bujak pojedynczy typu Piesek
C.6. Bujak pojedynczy typu Kaczka
C.7. Piaskownica drewniana 3,3 x 3,3m
C.8. Tablica z regulaminem placu zabaw

D. Wypełnienie pola żwirowego

E. Montaż urządzeń małej architektury
E.1. Ławki
E.2. Kosze na śmieci

F. Nasadzenie drzew i krzewów z uprzednim przygotowaniem gleby i ściółkowaniem wokół roślin po posadzeniu
F.1. *Abies concolor* `*Compacta*` - Jodła jednobarwna (kalifornijska) w odm.
F.2. *Abies koreana* - Jodła koreańska w odm.
F.3. *Acer pensylvanicum* - Klon pensylwański
F.4. *Acer rubrum* `*Red Sunset*` - Klon czerwony w odm.
F.5. *Chamaecyparis lawsoniana* `*Alumii*` - Cyprysik Lawsona w odm.
F.6. *Chamaecyparis lawsoniana* `*Aurea Romana*` - Cyprysik Lawsona w odm.
F.7. *Chamaecyparis nootkatensis* `*Aurea*` - Cyprysik nutkajski w odm.
F.8. *Cornus alba* `*Aurea*` - Dereń biały w odm.
F.9. *Deutzia x hybrida* `*Strowberry Fields*` - Żylistek pośredni w odm.

F.10. *Juniperus communis `Compressa`* - Jałowiec pospolity w odm.
F.11. *Prunus cerasifera `Pissardii`* - Śliwa wiśniowa w odm.
F.12. *Spiraea japonica `Golden Princess`* - Tawuła japońska w odm.
F.13. *Spiraea japonica `Goldflame`* - Tawuła japońska w odm.
F.14. *Spiraea x cinerea `Grefsheim`* - Tawuła szara w odm.
F.15. *Weigela florida `Nana purpurea`* - Krzewuszka cudowna w odm.

G. Naprawa 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 zaokraglone, 60 x 200 x 1000mm
4	Obrzeże betonowe łukowe R=1m	Obrzeże betonowe, szare, dwustronnie zaokraglone, 60 x 200; R=1m
5	Obrzeże betonowe łukowe R=3m	Obrzeże betonowe, szare, dwustronnie zaokraglone, 60 x 200; R=3m
6	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologi 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 pękania 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 pękania 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 wewnętrznie 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 tożsamych lub lepszych.

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

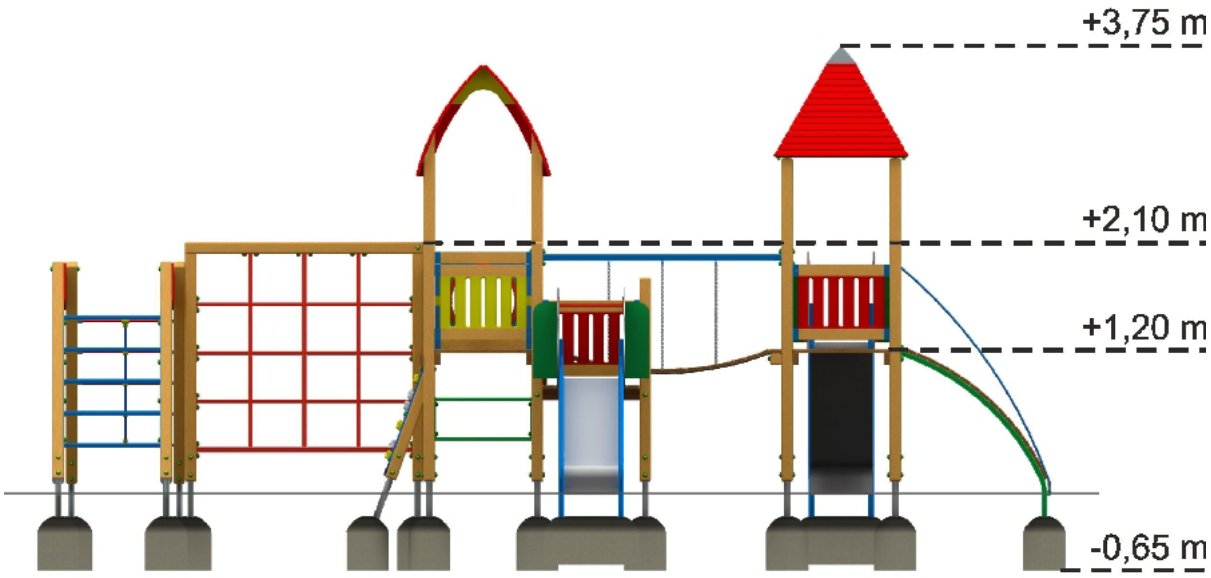
Wykonawca zapewni we własnym zakresie wszelkie materiały niezbędne do zamontowania urządzeń zgodnie z instrukcja montażu.

C.1 Zestaw zabawowy typu Śpioszek 1 x 1szt. (patrz rys. 1 i 2)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 8,34 x 7,54 x 3,75m
- Strefa bezpieczeństwa: 11,9 x 11,3m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,10m**



Rys. 1 Zestaw zabawowy – ogólnorozwojowy typu Śpioszek-1.



Rys. 2 Zestaw zabawowy – ogólnorozwojowy typu Śpioszek-1 (widok z boku).

W skład zestawu wchodzą:

- Wieża czworokątna x 3 szt.
- Dach dwuspadowy drewniany
- Dach czterospadowy drewniany
- Podest
- Tunel z PCV
- Pomost wiszący
- Drabinka

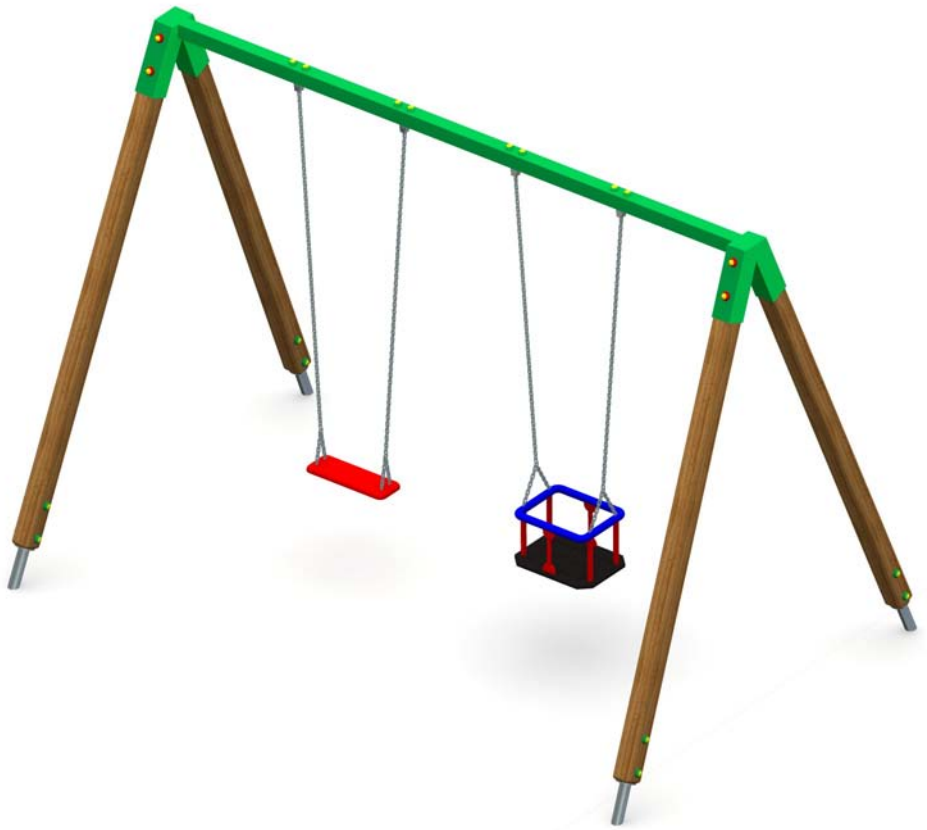
- Koci grzbiet
- Wejście wspinaczkowe
- Zjeżdżalnia krasnal x 2 szt.
- Ścianka stalowa kratownica
- Drabina A szczeblowo - linowa

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
- sieci przestrzenne i drabinki sznurowe wykonane z lin polipropylenowych Ø18mm z rdzeniami stalowymi,
- 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 podobizna krasnala.
- ścianki wspinaczkowe ze sklejki wodoodpornej grubości 21mm, z uchwytami (kamieniami wspinaczkowymi) z tworzywa mielonego kruszywa spojonego klejem na bazie żywic.

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**



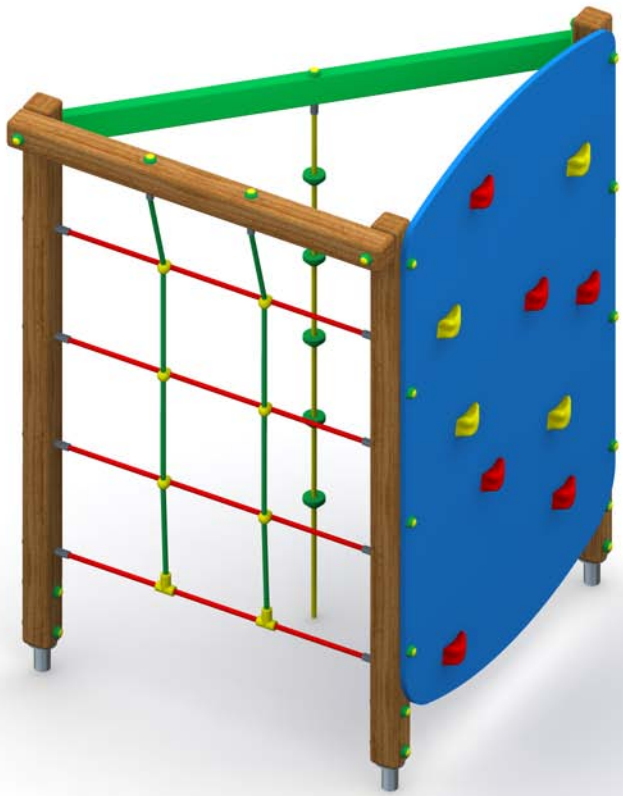
Rys. 3 Huśtawka łańcuchowa podwójna.

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 Komin wspinaczkowy x 1szt. (patrz rys. 4)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,30 x 1,30 x 2,18m
- Strefa bezpieczeństwa: 5,1 x 5,1m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,20 m**



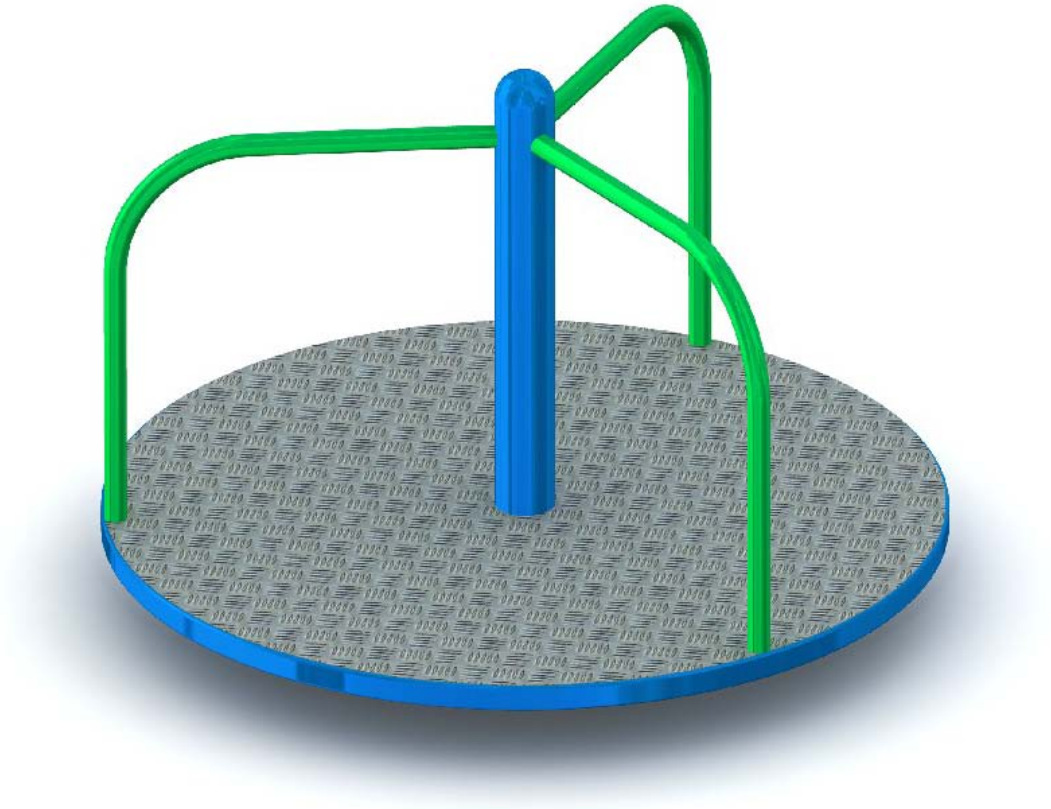
Rys. 4 Komin wspinaczkowy.

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 poprzeczna ocynkowana i malowana proszkowo,
- wszystkie łby śrub i nakrętki osłonięte zaślepkami półkulowymi z poliamidu,
- wszystkie niebezpieczne otwory zabezpieczone zaślepkami - zgodnie z normą,
- płyta ścianki wspinaczkowej z HDPE z kamieniami wspinaczkowymi z kruszywa zlepionego klejem na bazie żywic,
- siatka linowa i lina wspinaczkowa wykonane z lin polipropylenowych Ø18mm z rdzeniami stalowymi.

C.4 Karuzela tarczowa typu Osa x 1szt. (patrz rys. 5)

- Wymiary zewnętrzne (dł. x szer. x wys.) : 1,25 x 1,25 x 0,84m
- Strefa bezpieczeństwa: Ø 5,3m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,14m**



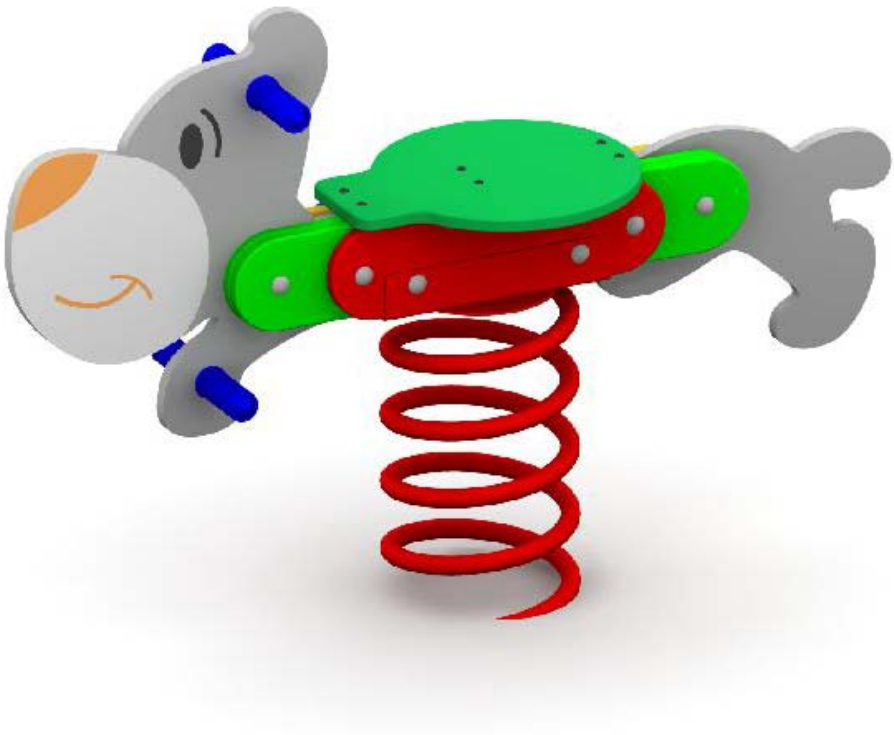
Rys. 5 Karuzela tarczowa typu Osa.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

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

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

- 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. 6 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.6 Bujak pojedynczy typu Kaczka x 1szt. (patrz rys. 7)

- 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**



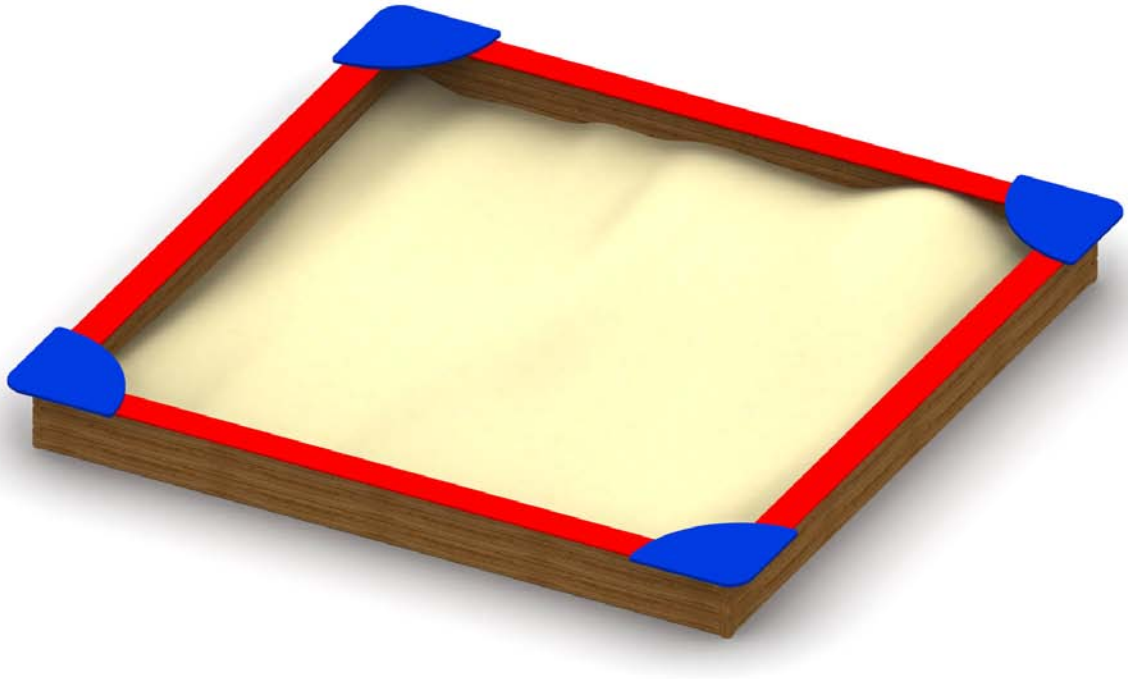
Rys. 7 Bujak pojedynczy typu Kaczka.

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.7 Piaskownica drewniana 3,3 x 3,3m x 1szt. (patrz rys. 8)

- 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. 8 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 metalem 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.8 Tablica z regulaminem placu zabaw x 1szt. (patrz rys. 9)

- 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. 9 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 iłowych 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 betonowe ławki i kosze na śmieci.

E.1. Ławki

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



Rys. 10 Ławka betonowo - drewniana (uprzednio zdemontowana).

E.2. Kosze na śmieci

Zdemontowane wcześniej kosze. Wykonawca dokona stosownych napraw w przypadku uszkodzonych urządzeń.



Rys. 11 Betonowy kosz na śmieci (uprzednio zdemontowany)
(tu na rysunku kosz z innej lokalizacji).

F. 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:

F.1. *Abies concolor `Compacta`* - Jodła jednobarwna (kalifornijska) w odm.
(nr 21 na planszy)
F.2. *Abies koreana* - Jodła koreańska w odm.
(nr 22 na planszy)
F.3. *Acer pensylvanicum* - Klon pensylwański
(nr 23 na planszy)
F.4. *Acer rubrum `Red Sunset`* - Klon czerwony w odm.
(nr 24 na planszy)
F.5. *Chamaecyparis lawsoniana `Alumii`* - Cyprysik Lawsona w odm.
(nr 25 na planszy)
F.6. *Chamaecyparis lawsoniana `Aurea Romana`* - Cyprysik Lawsona w odm.
(nr 26 na planszy)
F.7. *Chamaecyparis nootkatensis `Aurea`* - Cyprysik nutkajski w odm.
(nr 27 na planszy)
F.8. *Cornus alba `Aurea`* - Dereń biały w odm.
(nr 28 na planszy)
F.9. *Deutzia x hybrida `Strowberry Fields`* - Żylistek pośredni w odm.
(nr 29 na planszy)
F.10. *Juniperus communis `Compressa`* - Jałowiec pospolity w odm.
(nr 30 na planszy)
F.11. *Prunus cerasifera `Pissardii`* - Śliwa wiśniowa w odm.
(nr 31 na planszy)
F.12. *Spiraea japonica `Golden Princess`* - Tawuła japońska w odm.
(nr 32 na planszy)
F.13. *Spiraea japonica `Goldflame`* - Tawuła japońska w odm.
(nr 33 na planszy)
F.14. *Spiraea x cinerea `Grefsheim`* - Tawuła szara w odm.
(nr 34 na planszy)
F.15. *Weigela florida `Nana purpurea`* - Krzewuszka cudowna w odm.
(nr 35 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.

Lp	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Parametry (pojemnik / wysokość)
21	Abies concolor `Compacta`	Jodła jednobarwna (kalifornijska) w odm.	C12 / 45 - 50cm
22	Abies koreana	Jodła koreańska w odm.	C10 / 100 - 120
23	Acer pensylvanicum	Klon pensylwański	C15 / 200 - 240
24	Acer rubrum `Red Sunset`	Klon czerwony w odm.	C12 / 200 - 260

25	Chamaecyparis lawsoniana `Alumii`	Cyprysik Lawsona w odm.	C3 / 60 - 80cm
26	Chamaecyparis lawsoniana `Aurea Romana`	Cyprysik Lawsona w odm.	C3 / 30 - 40cm
27	Chamaecyparis nootkatensis `Aurea`	Cyprysik nutkajski w odm.	C3 / 60 - 80cm
28	Cornus alba `Aurea`	Dereń biały w odm.	C3 / 80 - 100cm
29	Deutzia x hybrida `Strowberry Fields`	Żylistek pośredni w odm.	C2 / 20 - 40cm
30	Juniperus communis `Compressa`	Jałowiec pospolity w odm.	C1,5 / 40 - 50cm
31	Prunus cerasifera `Pissardii`	Śliwa wiśniowa w odm.	C7 / 120 - 200cm
32	Spiraea japonica `Golden Princess`	Tawuła japońska w odm.	C2 / 15 - 30cm
33	Spiraea japonica `Goldflame`	Tawuła japońska w odm.	C2 / 30 - 50cm
34	Spiraea x cinerea `Grefsheim`	Tawuła szara w odm.	C2 / 40 - 60cm
35	Weigela florida `Nana purpurea`	Krzewuszka cudowna w odm.	C2 / 40 - 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
3	Paliki drewniane	Paliki o średnicy minimum 40mm i długości minimum 2,0m

Tab. 3 Materiały do wykonania nasadzeń.

G. Naprawa 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, granulownany 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, D i E (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 drzew deskami do wysokości około 2m i owinięcie drutem lub taśmą stalową. W przypadku drzew iglastych (z krótkim pniem) zaleca się opalikowanie rośliny do koła korony drewnianymi słupkami (wysokości około 1,5m - 6 lub więcej sztuk) i owinięcie ich dwukolorową taśmą plastikową.

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

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

B. Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego

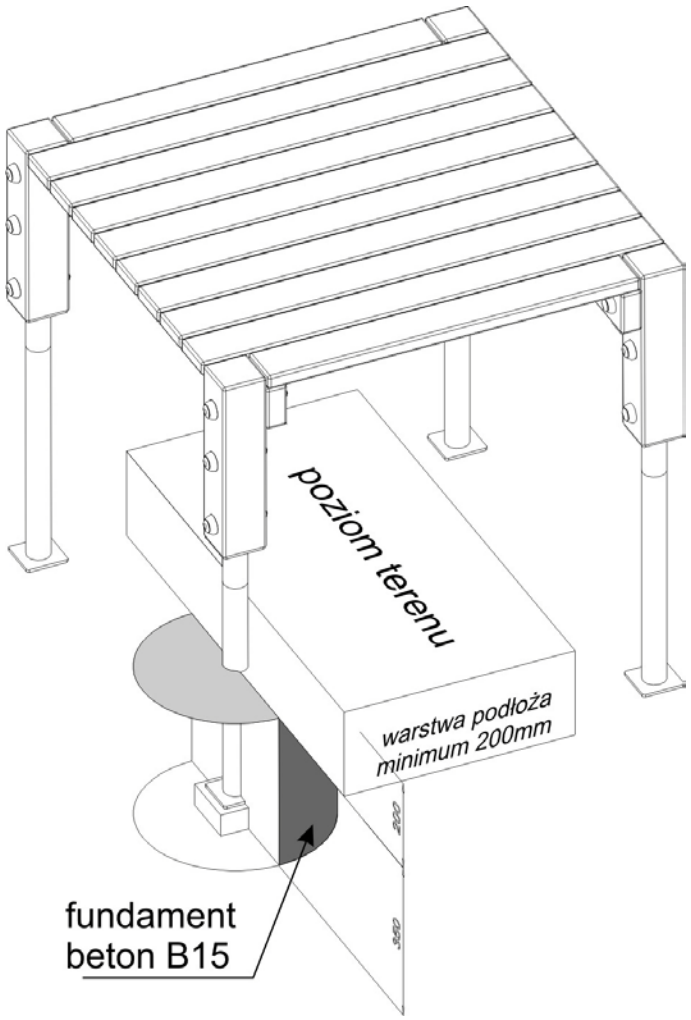
Pole żwirowe utworzone wewnątrz obwódki z obrzeża betonowego 60 x 200 x 1000 i obrzeży łukowych 60 x 200; R=3m i R=1m. Łuki wskazane na planszy projektowej o promieniu innym niż promień obrzeża można układać z obrzeża o zbliżonym promieniu.

- 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.

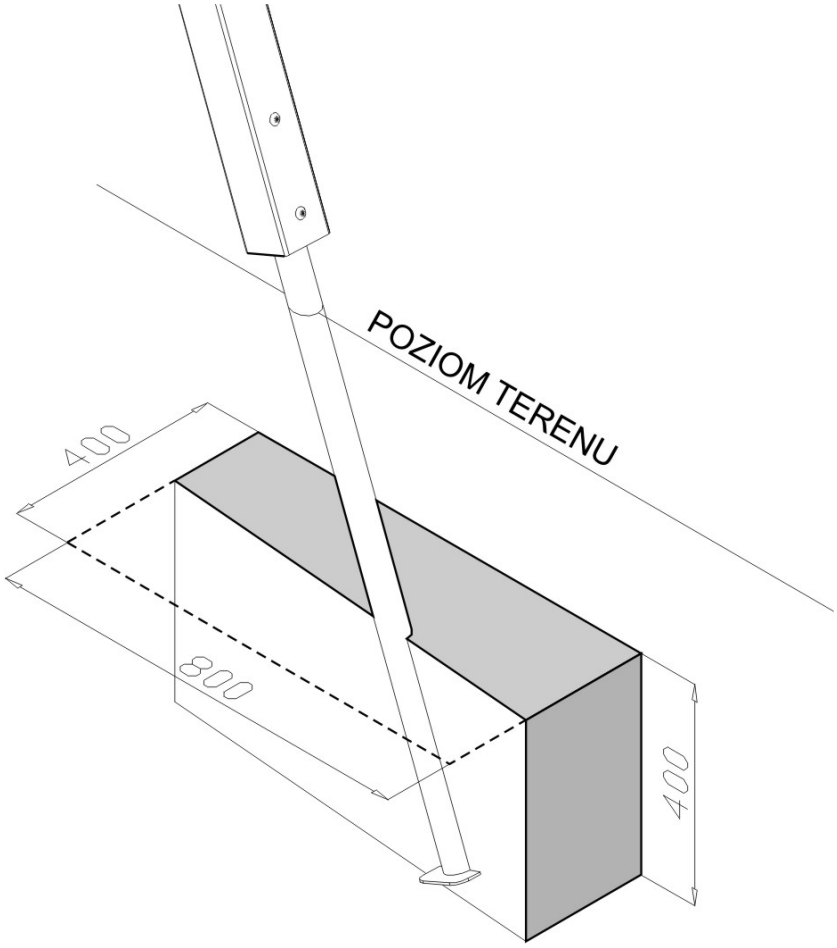
Szczegółowy rozstaw urządzeń na placu zabaw przedstawia plansza podstawowa w dokumentacji projektowej.



Rys. 12 Schemat fundamentowania słupa pionowego zestawu zabawowego
(na przykładzie podestu prostego)
(Dodatkowo sposób posadowienia przedstawia rys.14).

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. 13 Schemat fundamentowania słupa skośnego
(na przykładzie nogi / słupa huśtawki wahadłowej).

Dobór wielości i głębokości fundamentów musi być zgodny z instrukcjami instalacji urządzeń placu zabaw. Jakiekolwiek 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 montażu dokonywała wyspecjalizowana ekipa lub producent urządzeń.

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

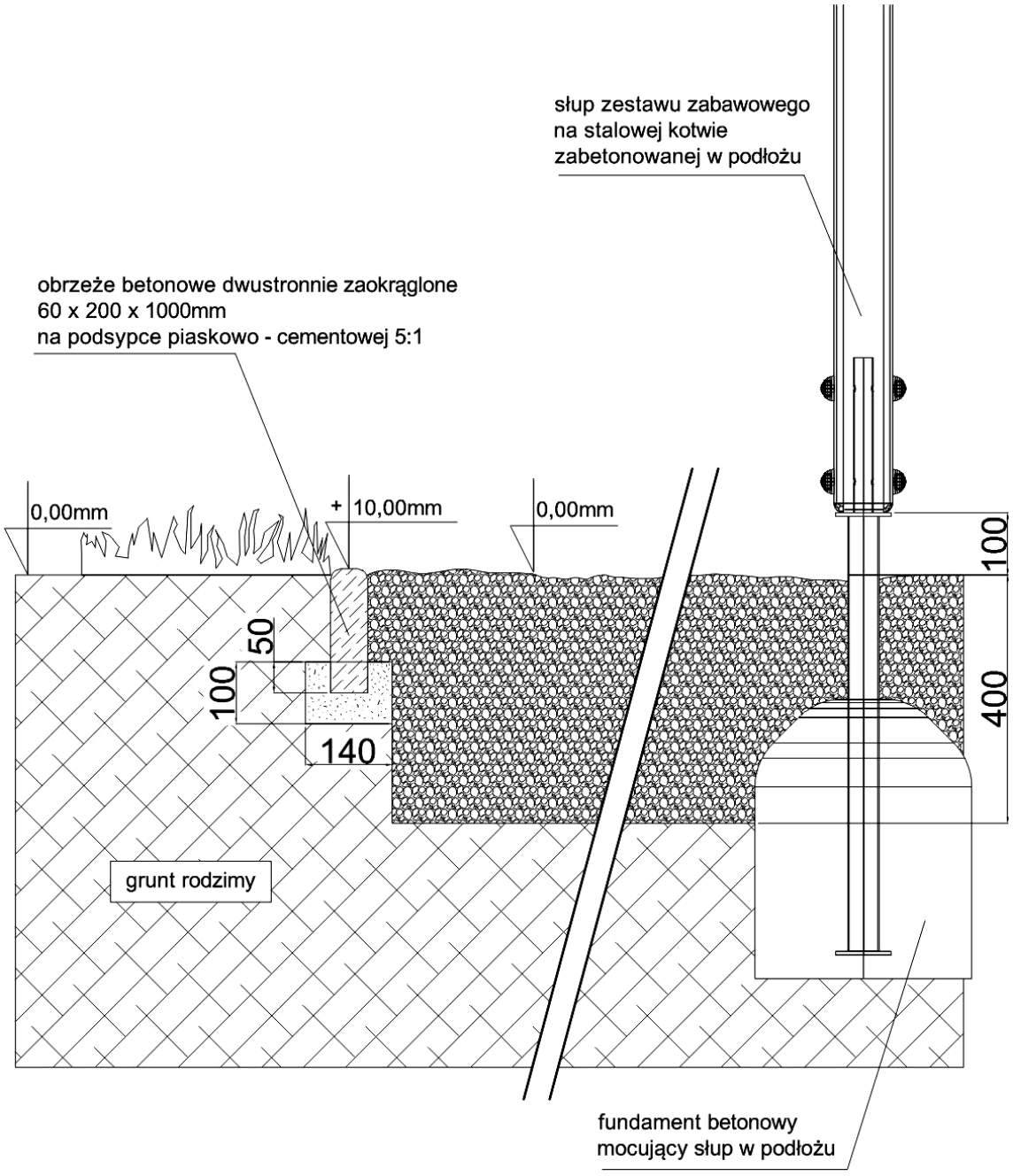
Inwestor w razie wątpliwości co do prawidłowości zamontowania urządzeń, może zlecić specjalistycznej jednostce kontrolę wyposażenia placu zabaw. W przypadku wykrycia niezgodności z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa placów zabaw inwestor może obciążyć kosztami ekspertyzy wykonawcę i żądać bezzwłocznego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

D. Wypełnienie pola żwirowego

Na całej powierzchni pola żwirowego przyjęto jednakową grubość warstwy żwirku **(400mm)**, odpowiednią dla urządzenia zabawowego o najwyższej wysokości upadku tj. **2,20m (komin wspinaczkowy).**

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

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. 14).



Rys. 14 Przekrój przez pole żwirowe oraz posadowienie słupa w podłożu).

E. Montaż urządzeń małej architektury

E.1. Ławki

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

E.2. Kosze na śmieci

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

F. 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 **JEDYNIE** 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 podlać.

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.

G. Naprawa nawierzchni trawnikowej

Na oznaczonym na planszy terenie projektuje się reperację / rekultywację darni trawnikowej. W ramach zabiegu wykonane maja 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 robot 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 ścisłe 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 pylastych i iłowych, które mogą powodować jego ubijanie, a co za tym idzie utratę właściwości amortyzacyjnych.

Konieczne jest sprawdzenie miąższości warstwy żwirku.

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. 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,
- zamocowania palików podtrzymujących przy drzewach liściastych o wysokości ponad 1,5m.

G. Naprawa 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

A.1. Wykopy pod pole żwirowe

- **1m^3**

B. Ułożenie obrzeży betonowych wokół pola żwirowego

- **1m**

C. Montaż urządzeń placu zabaw

- **1szt.**

D. Wypełnienie pola żwirowego

- **1m^3.**

E. Montaż urządzeń małej architektury

- **1szt.**

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

- **1szt.**

G. Naprawa nawierzchni trawnikowej

- **1m^2**

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.