

„Wykonanie dokumentacji projektowej placu zabaw przy Szkole Podstawowej Nr 1  
w Kolnie, w ramach rządowego programu „Radosna szkoła”

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Plac zabaw przy  
Szkole Podstawowej Nr 1  
im. Tadeusza Kościuszki w Kolnie  
ul. Wojska Polskiego 22  
18-500 Kolno

Zamawiający:

Urząd Miasta Kolno  
ul. Wojska Polskiego 20  
18-500 Kolno

Wykonawca dokumentacji:

SOLITER Architektura Krajobrazu Anna Chwyszczuk  
ul. Żernicka 243B  
54-510 Wrocław



Wrocław, czerwiec 2012

## Informacja o autorach

### Autorzy:

mgr inż. Architekt Krajobrazu Anna Chwiszczuk

.....

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 .....	6
IV.	Sprzęt.....	22
V.	Transport .....	22
VI.	Wykonanie robót.....	23
VII.	Kontrola jakości .....	30
VIII.	Obmiar robót .....	32
IX.	Odbiór robót.....	32

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

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

- Wytyczne obszaru - granic placu zabaw oraz innych niezbędnych punktów (krawędzie wykopów, lokalizacje poszczególnych urządzeń wraz ze strefami bezpieczeństwa).
- Wykonanie koryta / wykopu pod podbudowę, obrzeża i nawierzchnię syntetyczną.
- Ustawienie obrzeży i wykonanie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną.
- Montaż urządzeń zabawowych.
- Wykonanie nawierzchni syntetycznej - wylewanej.
- Montaż fragmentu ogrodzenia.
- Posadzenie drzew i krzewów.
- Rekultywacja 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. Wytyczenie wykopów

#### A.2. Wykopy pod nawierzchnie syntetyczne z wywozem urobku

### B. Montaż urządzeń małej architektury

#### B.1. Zestaw sprawnościowy - duży

#### B.2. Zestaw sprawnościowy - mały

#### B.3. Huśtawka z typu Bocianie Gniazdo

#### B.4. Wóz strażacki ze zjeżdżalnią

#### B.5. Duży bujak samochód

#### B.6. Ławka metalowa z oparciem

#### B.7. Kosz na śmieci

#### B.8. Tablica z regulaminem placu zabaw „RADOSNA SZKOŁA”

### C. Przygotowanie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną wraz z obrzeżami

#### C.1. Ułożenie obrzeży ograniczających nawierzchnię syntetyczną

#### C.2. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną

### D. Nawierzchnie bezpieczne

#### D.1. Nawierzchnia wylewana w kolorze pomarańczowym lub zbliżonym do podanego w rozporządzeniu PANTONE: 152 C; RAL: 2011 – nawierzchnia amortyzująca upadki dla wysokości swobodnego upadku minimum 1,5m (**parametry tłumienia upadku nawierzchni w strefie bezpieczeństwa danego urządzenia dostosowane do jego WSU określonej zgodnie z normą PN-EN 1176:2009 „Wypożażenie placów zabaw i nawierzchnie”**) , dwuwarstwowa (dolna warstwa SBR, górna warstwa EPDM gr. minimum 12mm)

**D.2.** Nawierzchnia wylewana w kolorze niebieskim lub zbliżonym do podanego w rozporządzeniu PANTONE: 540 C; RAL: 5003 – nawierzchnia amortyzująca upadki dla wysokości swobodnego upadku minimum 1,5m (**parametry tłumienia upadku nawierzchni w strefie bezpieczeństwa danego urządzenia dostosowane do jego WSU określonej zgodnie z normą PN-EN 1176:2009 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”**) w obrębie stref bezpieczeństwa oraz poza strefami bezpieczeństwa w charakterze szlaków komunikacyjnych. Ze względu na to, że nawierzchnia niebieska zlokalizowana jest w dużej części w zasięgu stref bezpieczeństwa urządzeń, założono, że nawierzchnia niebieska znajdująca się w strefie upadku powinna posiadać właściwości amortyzujące odpowiednie dla WSU, nawierzchnia dwuwarstwowa (dolna warstwa - SBR, górna warstwa - EPDM gr. minimum 12mm)

**E.** Montaż ogrodzenia

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

**F.1.** *Abies koreana* - jodła koreańska

**F.2.** *Ribes sanguineum* `Atrorubens` - Porzeczka krwista w odm.

**F.3.** *Chamaecyparis lawsoniana* `Columnaris` - Cyprysik Lawsons w odm.

**F.4.** *Potentilla fruticosa* `Kobold` - Pięciornik krzewiasty w odm.

**F.5.** *Spiraea japonica* `Goldmound` - tawuła japońska w odm.

**F.6.** *Spiraea japonica* `Little Princess` - tawuła japońska w odm.

**F.7.** *Juniperus scopulorum* `Blue Arrow` - jałowiec skalny w odm.

**F.8.** Ściółkowanie kompostowaną korą pasów i pól pod nasadzeniami

**G.** Nawierzchnia trawnikowa

**G.1.** Rekultywacja / reperacja nawierzchni trawnikowej

### **III. Materiały**

**A.** Wykopy i roboty ziemne  
brak materiałów

**B.** Montaż urządzeń małej architektury

Opisy proponowanych w projekcie urządzeń mają za zadanie ułatwić wybór produktów o bardzo dobrej jakości i parametrach użytkowych. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o właściwościach równoważnych lub lepszych.

Urządzenia placu zabaw muszą spełniać wymogi norm PN-EN 1176:2009 części od 1 do 11 „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”, co mają potwierdzać certyfikaty, wydane przez akredytowane jednostki badawcze.

**Proponujemy zastosowanie poniższych urządzeń (zamieszczone ilustracje nie wskazują dostawcy urządzeń, a jedynie obrazują formę, wzornictwo, kształt, kolorystykę oraz schemat funkcjonalno - użytkowy urządzeń które mają znaleźć się na placu zabaw).**

**Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o parametrach podobnych lub lepszych.**

Konieczne jest także, aby zainstalowane na placu zabaw urządzenia zabawowe pochodziły od jednego dostawcy i stanowiły spójny wizualnie i stylowo układ.

**Gwarancja na urządzenia placu zabaw - minimum 60 miesięcy.**

### B.1. Zestaw sprawnościowy - duży (patrz rys. 1)

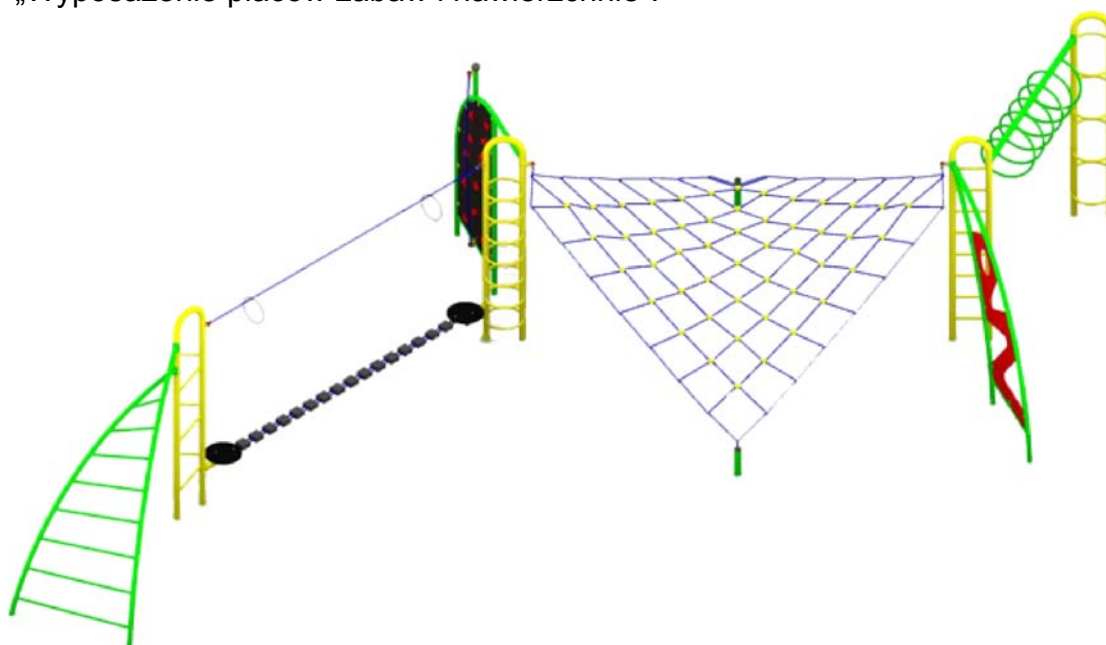
- Wymiary zewnętrzne: 7,37 x 13,66m
- Strefa bezpieczeństwa: 17,10 x 11,32m
- Wysokość całkowita: 2,66m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,28m**

W skład zestawu wchodzi:

- Drabinka łukowa o skręconej płaszczyźnie o wys. 2,2m
- Ruchomy pomost z liną zaopatrzoną w uchwyty ułatwiające utrzymanie równowagi, pomost długości 4,2m
- Pionowa ścianka wspinaczkowa o wysokości 2,3m
- Przeplotnia linowa w formie sieci o wymiarach 5,0 x 4,6m
- Element do wspinaczki w kształcie zygzaka wykonanego z HDPE o wysokości 2,3m
- Spirala do poruszania się w zwisie lub do czworakowania, górny element zawieszony na wysokości 2,2m
- Cztery drabinki pionowe utworzone na słupach konstrukcji nośnych o wys. 2,6m.

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja nośna zestawu wykonana z rur stalowych, ocynkowanych ogniowo, pomalowanych kolorowym lakierem akrylowym (strukturalnym).
- Elementy wykonane z płyty HDPE, sklejk wodoodpornej, rurek stalowych ocynkowanych ogniowo, lin stalowych w oplocie polipropylenowym, plastikowych złączek, uchwytów z tworzywa opartego na żywicach.
- Przeplotnia linowa z liny propylenowej fi 16 mm, zbrojona wewnątrz rdzeniem stalowym.
- Zestaw posadowiony za pośrednictwem prefabrykatów betonowych z betonu B30 ułatwiających montaż zestawu w gruncie.
- Urządzenie posiada certyfikat na zgodność z normą PN-EN 1176:2009 „Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie”.



Rys.1 Zestaw zabawowy - duży, ilustracja pogładowa

## B.2. Zestaw sprawnościowy - mały (patrz rys. 2)

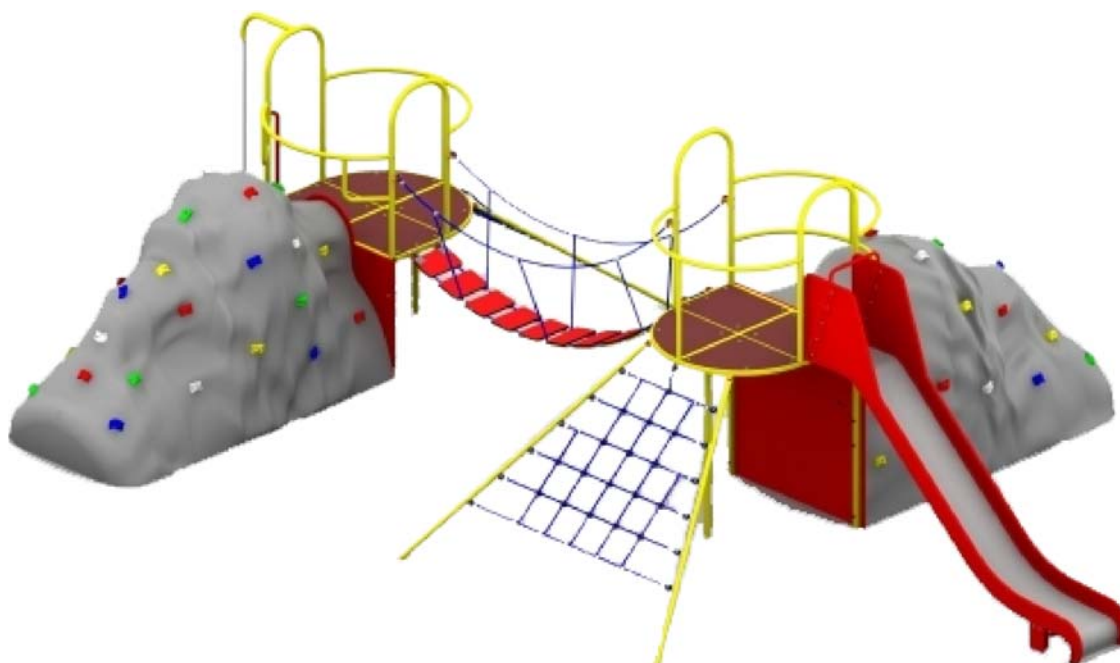
- Wymiary zewnętrzne: 9,19 x 6,33m
- Strefa bezpieczeństwa: 13,03 x 9,27m
- Wysokość całkowita: 2,93m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,50m**

W skład zestawu wchodzi:

- Dwie przestrzenne skałki do wspinaczki
- Dwie wieże bez dachu / podesty (o wysokościach 1,57 i 0,98m) połączone mostem linowym
- Zjeżdżalnia wysokości 1,57m
- Dwie siatki wspinaczkowe
- Rura strażacka wysokości 2,34m

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja stalowa zestawu ocynkowana ogniowo i malowana lakierem akrylowym strukturalnym.
- Podesty ze sklejki antypoślizgowej i wodoodpornej,
- Ścianki wspinaczkowe z elementów epoksydowych o strukturze antypoślizgowej
- Bocзки zjeżdżalni oraz wypełnienia z płyty HDPE, ślizg z blachy kwasoodpornej.
- Sieć wspinaczkowa z liny polipropylenowej fi 16mm, zbrojonej wewnątrz stalowymi rdzeniami.
- Zestaw posadowiony za pośrednictwem prefabrykatów betonowych z betonu B30 ułatwiających montaż zestawu w gruncie.
- Urządzenie posiada certyfikat na zgodność z normą PN-EN 1176:2009 „Wypożenie placów zabaw i nawierzchnie”.



Rys.2 Zestaw sprawnościowy - mały, ilustracja poglądowa

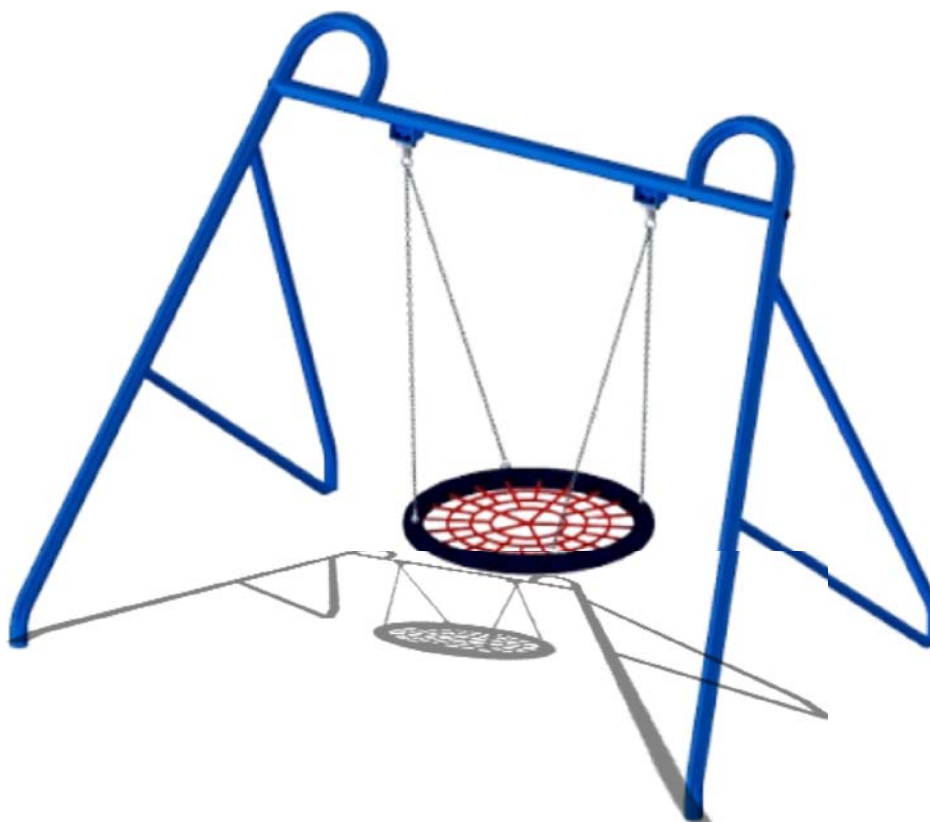


### B.3. Huśtawka z typu Bocianie Gniazdo (patrz rys. 3)

- Wymiary zewnętrzne: 2,32 x 3,02 m
- Strefa bezpieczeństwa: 3,50 x 6,00 m
- Wysokość całkowita: 2,75m
- Wysokość swobodnego upadku: **1,45m**

#### Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja urządzenia wykonana jest z rur stalowych
  - Ø 76,1 x 3,2mm
  - Ø 57,0 x 2,9mm
  - Ø 48,3 x 2,9mm
- Konstrukcja urządzenia ocynkowana metodą ogniową i malowana lakierem akrylowym, strukturalnym.
- Zawiesie huśtawki wykonano z łańcucha chromowego (grubość pręta 5mm), teflonu i elementów chromowych. Dzięki zastosowaniu tulejek z teflonu huśtanie jest płynne, a układ wahadłowy nie wymaga konserwacji.
- Siedzisko koszowe - typu "Bocianie Gniazdo" średnicy ~1,0m,
- Urządzenie posadowione za pośrednictwem prefabrykatów betonowych.
- Urządzenie posiada certyfikat na zgodność z normą PN-EN 1176:2009 „Wypożenie placów zabaw i nawierzchnie”.



Rys. 3 Huśtawka typu Bocianie Gniazdo

#### B.4. Wóz strażacki ze zjeżdżalnią (patrz rys. 4)

- Wymiary zewnętrzne: 6,37 x 2,12m
- Strefa bezpieczeństwa: 9,86 x 6,26m
- Wysokość całkowita: 3,11m
- Wysokość swobodnego upadku: **2,60m**

W skład zestawu wchodzi:

- Zjeżdżalnia o wys. 0,98m,
- Rura strażacka o wys. 3,0m,
- Ściana wspinaczkowa,
- Przeplotnia linowa,
- Drabinka metalowa
- Ławka dla kierowcy z kierownicą
- Ławka dla załogi wewnątrz pojazdu
- Na pokładzie górnym: armatka wodna, pompa strażacka

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja wykonana z profilu stalowego 80x40mm oraz rur fi 30mm i 38mm.
- Podłogi i wypełnienia wykonane z kolorowej płyty HDPE.
- Przeplotnia linowa z liny propylenowej fi 16 mm, zbrojonej wewnątrz stalą.
- Ślizg zjeżdżalni oraz rura strażacka wykonana ze stali chromoniklowej.
- Całość konstrukcji stalowej ocynkowana ogniowo i malowana lakierem akrylowym, strukturalnym.
- Urządzenie posadowione za pośrednictwem prefabrykatów betonowych z betonu B30.
- Urządzenie posiada certyfikat na zgodność z normą PN-EN 1176:2009 „Wypożażenie placów zabaw i nawierzchnie”.



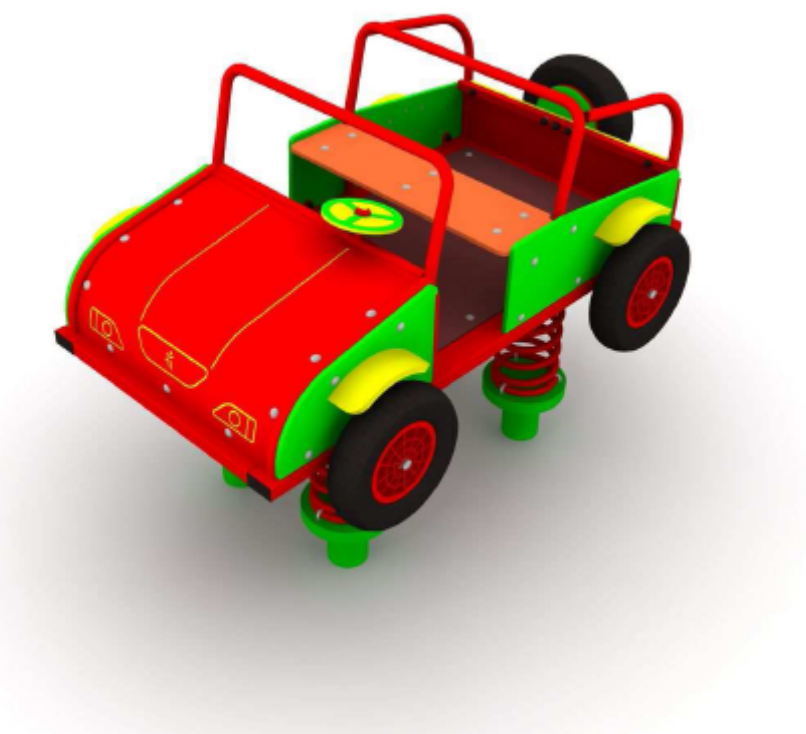
Rys.4 Wóz strażacki ze zjeżdżalnią

#### B.5. Duży bujak samochód (patrz rys.5)

- Wymiary zewnętrzne: 1,67 x 1,08m
- Strefa bezpieczeństwa: 4,68 x 4,09m
- Wysokość całkowita: 1,24m
- Wysokość swobodnego upadku: **0,90m**

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja bujaka wykonana z rur, prętów, profili zamkniętych i kształtowników stalowych, ocynkowanych ogniowo i malowanych lakierem akrylowym, strukturalnym.
- Obudowa bujaka wykonana z wysoce odpornej na ścieranie i czynniki atmosferyczne płyty HDPE w różnych kolorach. W skład urządzenia wchodzi 4+1 koła gumowe o średnicy ~400mm. Siedzisko o konstrukcji lekko pochylonej co zapobiega zastojom wody deszczowej.
- Urządzenie posadowione za pośrednictwem prefabrykatów betonowych z betonu B30.
- Urządzenie posiada certyfikat na zgodność z normą PN-EN 1176:2009 „Wypożenie placów zabaw i nawierzchnie”.



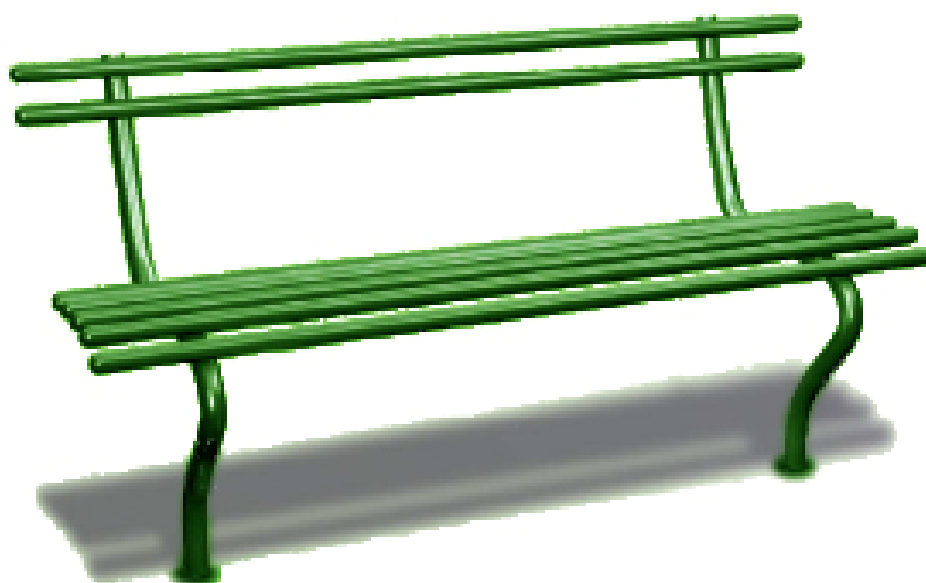
Rys.5 Duży bujak samochód

**B.6.** Ławka metalowa z oparciem (patrz rys. 6)

- Długość - 1,84m
- Szerokość - 0,65m
- Wysokość - 1,04m (wysokość siedziska ~45cm)

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja ławki wykonana z rury stalowej fi 48,3 x 2,9mm, natomiast siedzisko ławki z rur fi 38 x 2,6mm.
- Wszystkie elementy stalowe ławki ocynkowane metodą ogniową oraz malowane lakierem akrylowym (strukturalnym) na **kolor zielony (RAL 6029)**.
- Urządzenie posadowione w podłożu za pośrednictwem prefabrykatów betonowych.



Rys.6 Ławka metalowa z oparciem

**B.7. Kosz na śmieci (patrz rys. 7)**

- Szerokość - 0,37m
- Wysokość - 1,05m
- Pojemność wiadra około 35l (możliwość wyjęcia wiadra w celu opróżnienia)

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja urządzenia wykonana jest z rury stalowej Ø 48,3 x 2,9mm.
- Daszek urządzenia z blachy = 3mm, na stałe połączony z konstrukcją.
- Kosz wyposażony w zamek uwalniający / blokujący wyciągnięcie wiadra w celu opróżnienia.
- Całość urządzenia ocynkowana ogniowo oraz malowana lakierem akrylowym (strukturalnym) na **kolor zielony (RAL 6029)**.
- Urządzenie posadowione w podłożu za pośrednictwem prefabrykatów betonowych.



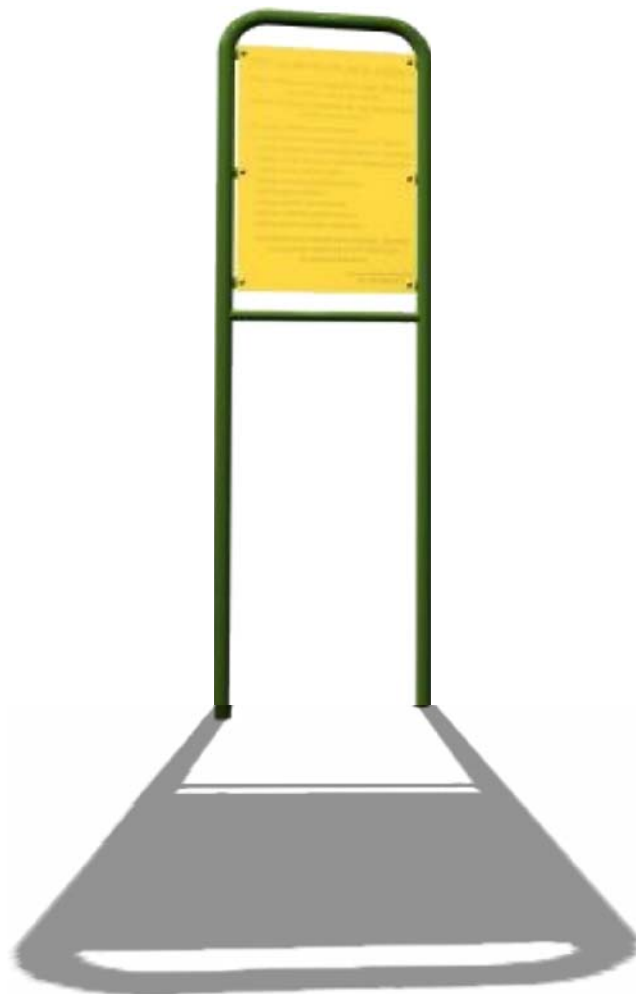
Rys.7 Kosz na śmieci 35l

**B.8.** Tablica z regulaminem placu zabaw „RADOSNA SZKOŁA” (patrz rys. 8)

- Szerokość - 0,61m
- Wysokość - 2,20m

Charakterystyka materiałowo – konstrukcyjna:

- Konstrukcja urządzenia wykonana z rury stalowej Ø 48,3 x 2,9mm; Ø 30 x 2mm, pręty Ø 16mm.
- Konstrukcja rurowa ocynkowana ogniowo oraz malowana lakierem akrylowym (strukturalnym) na **kolor zielony (RAL 6029)**.
- Tablica blaszana.



Rys. 8 Tablica na regulamin placu zabaw „RADOSNA SZKOŁA”

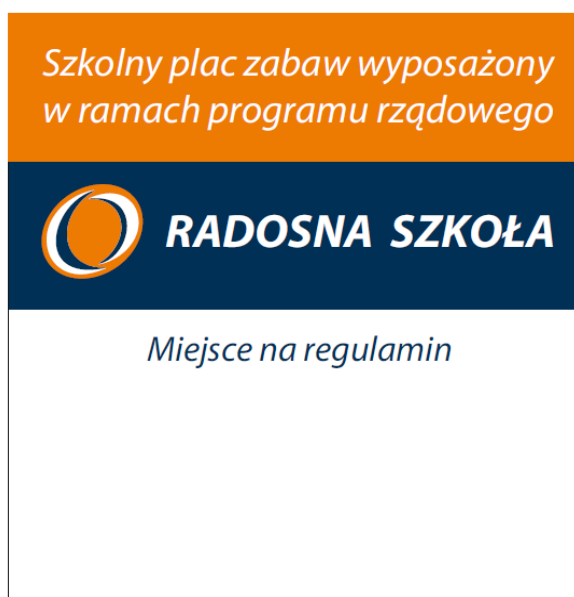
**UWAGA!** Wykonawca dostarczy i zamontuje na tablicy regulamin placu zabaw zgodny z wytycznymi wynikającymi z norm w zakresie bezpieczeństwa placów zabaw (rodzina norm PN-EN 1176:2009) oraz z wytycznymi programu RADOSNA SZKOŁA (umieszczenie informacji w formie graficznej zgodnej ze wzorem – patrz rys. 9 i 10).

**Regulamin placu zabaw powinien zawierać minimum:**

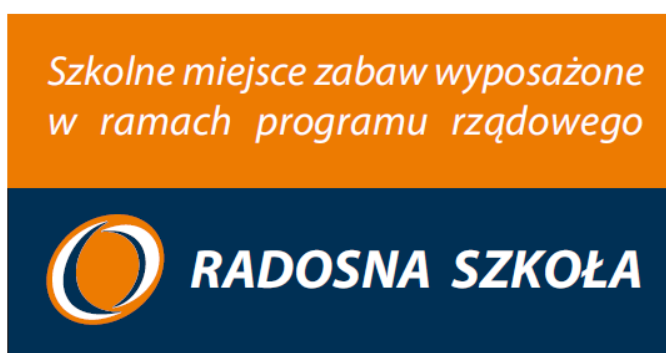
- dane administratora placu zabaw,
- numer telefonu alarmowego,
- telefon do zgłaszania usterek,
- adres placu zabaw,
- informację o zasadach użytkowania,
- słowne i graficzne oznaczenia zakazu palenia.

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

Rysunki nr 9 i 10 przedstawiają wzór grafiki, jaka ma znajdować się na tablicy z regulaminem placu zabaw.



Rys. 9 Wzór graficzny tablicy z regulaminem placu zabaw



Rys. 10 Wzór graficzny tablicy z regulaminem placu zabaw

**UWAGA!!** Zgodnie z wytycznymi założeń programu RADOSNA SZKOŁA urządzenia zabawowe (nr 1 do 5) należy zaopatrzyć w proste i możliwe do zinterpretowania przez dzieci oznaczenia, w postaci piktogramów lub prostych rysunków, umieszczone na tabliczkach, emblematkach lub nalepkach, przedstawiające sposób użytkowania urządzenia.

**C. Przygotowanie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną wraz z obrzeżami**

W razie konieczności dobór materiałów może zostać dostosowany do wymagań technologii wykonawcy nawierzchni syntetycznej. Ze względu na kręty kształt nawierzchni syntetycznej, jako obrzeże, projektuje się ułożenie obwodowo kostki betonowej na ławie z oporem.

**C.1. Ułożenie obrzeży ograniczających nawierzchnię syntetyczną**

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Piasek	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
2	Cement	Dla wykonania podsypki cementowo - piaskowej 1:4
3	Beton B10	Dla wykonania ław z oporem pod obrzeża
4	Kostka betonowa 6cm	Kostka betonowa szara 6cm do obrzeżenia nawierzchni syntetyczne
5	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

Tab. 1 Materiały do wykonania obrzeży.

**C.2. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną**

Lp	Materiał	Parametry / Opis
1	Piasek	Granulacji do 4mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy
2	Tłuczeń	Frakcji 4 do 35mm lub odpowiedniej dla technologii wykonawcy
3	Miał	Dla wykonania warstwy wyrównującej - kruszywo łamane fr. 0,5 do 5mm
4	Inne materiały	W zależności od potrzeb technologii wykonawcy

Tab. 2 Materiały do wykonania podbudowy.



#### **D. Nawierzchnie bezpieczne**

Zgodnie z wymogami programu funkcjonalno – użytkowego projektuje się wylewaną syntetyczną nawierzchnię amortyzującą upadki. Wymagania co do parametrów nawierzchni określa rozporządzenie MEN w sprawie realizacji programu „Radosna Szkoła” oraz niniejsza dokumentacja.

Parametry syntetycznej nawierzchni bezpiecznej, z płytek w technologii podobnej lub lepszej.

#### **UWAGA!**

**Gwarancja na nawierzchnię syntetyczną placu zabaw - minimum 36 miesięcy.**

### **NAWIERZCHNIA SYNTETYCZNA WYLEWANA - BEZSPOINOWA**

Zastosowano nawierzchnię syntetyczną bezspoinową w dwóch kolorach. Nawierzchnia wykonana z dwóch rodzajów granulatu gumowego (SBR i EPDM) połączonych lepiszczem poliuretanowym. Przeznaczoną do stosowania na zewnątrz (zgodnie z normą PN-EN 1177:2009), do montowania na niej elementów urządzeń do ćwiczeń ruchowych, ułożoną w formie nieregularnych miękkich kształtów / nieregularnych form.

Nawierzchnia powinna być przebadana i zgodna z aktualnymi normami PN-EN 1176:2009 oraz PN-EN 1177:2009.

#### **CZĘŚĆ POMARAŃCZOWA**

W kolorze tożsamym lub zbliżonym do podanego w rozporządzeniu PANTONE: 152 C; RAL: 2011 – nawierzchnia amortyzująca upadki o minimalnej wysokości HIC 1,5m, dwuwarstwowa (dolna warstwa SBR, górna warstwa EPDM grubości minimum 12mm). Ze względu na fakt, że na placu zabaw zlokalizowano urządzenia o znacznej wysokości swobodnego upadku (w przypadku większości urządzeń wynosi ona ponad 2,0m), projektuje się na całym placu zabaw nawierzchnię amortyzującą odpowiadającą parametrami tłumienia najwyższemu urządzeniu (Wóz strażacki - WSU=2,6m). W związku z powyższym na całym placu zabaw, na cele opracowania niniejszej dokumentacji projektowej, opierając się na danych technicznych produktów oferowanych na polskim rynku, przyjęto grubość nawierzchni wylewanej wynoszącą **80mm**.

#### **CZĘŚĆ NIEBIESKA**

W kolorze tożsamym lub zbliżonym do podanego w rozporządzeniu PANTONE: 540 C; RAL: 5003 – nawierzchnia amortyzująca upadki do wysokości HIC minimum 1,5m, lokalizowana pod urządzeniami, w obrębie stref bezpieczeństwa oraz poza strefami bezpieczeństwa w charakterze szlaków komunikacyjnych. Ze względu na to, że nawierzchnia niebieska zlokalizowana jest często w zasięgu stref bezpieczeństwa urządzeń powinna posiadać właściwości amortyzujące tożsame z nawierzchnią pomarańczową. Nawierzchnia niebieska również dwuwarstwowa (dolna warstwa - SBR, górna warstwa - EPDM grubości minimum 12mm).

## INNE MATERIAŁY

Inne materiały według technologii wykonawcy.

## GRUBOŚĆ PŁYT

Jak już wspomniano ze względu na skomplikowanie wzoru / kształtu nawierzchni syntetycznej zaleca się wykonanie całej nawierzchni syntetycznej o jednakowej grubości (jednorodnych właściwościach tłumienia upadku). Powinna ona być dostosowana do WСУ najwyższego urządzenia - Wozu strażackiego (WSU=2,6m).

**Grubość wierzchniej barwnej warstwy nawierzchni syntetycznej wykonana z EPDM grubości minimum 12mm.**



Rys. 11 Nawierzchnia syntetyczna wylewana - bezspoinowa (poglądowa ilustracja)

## E. Montaż ogrodzenia

Ustalono, że wzdłuż krótkiego odcinka - na długości 18m - na placu zabaw zostanie zainstalowane ogrodzenie panelowe o wysokości 83cm, z siatki stalowej ocynkowanej i malowanej proszkowo, na słupkach z profili stalowych 60 x 60mm. nie projektuje się furtek wejściowych - plac zabaw znajduje się na ogrodzonym terenie szkoły.

**OGRODZENIE** o następujących parametrach:

- wysokość ogrodzenia 83cm
- 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 z czapką na górze,
- posadowienie słupków w podłożu za pośrednictwem systemowych prefabrykatów betonowych (niewystających ponad poziom terenu) lub przez zabetonowanie w gruncie (patrz rys.12)
- ogrodzenie nie może posiadać żadnych niebezpiecznych, wystających elementów (**górna krawędź paneli koniecznie bez wystających pionowo prętów - patrz rys. 12)**)
- gwarancja na ogrodzenie minimum 36 miesięcy

Rysunek nr 12 ma charakter czysto poglądowy i nie wskazuje na dostawcę lub wykonawcę ogrodzenia. Zastosowane rozwiązania mogą być równoważne lub lepsze.



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

**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 koreana* - jodła koreańska

(nr 9 na planszy)

**F.2.** *Ribes sanguineum* `Atrorubens` - Porzeczka krwista w odm.

(nr 10 na planszy)

**F.3.** *Chamaecyparis lawsoniana* `Columnaris` - Cyprysik Lawsona w odm.

(nr 11 na planszy)

**F.4.** *Potentilla fruticosa* `Kobold` - Pięciornik krzewiasty w odm.

(nr 12 na planszy)

**F.5.** *Spiraea japonica* `Goldmound` - tawuła japońska w odm.

(nr 13 na planszy)

**F.6.** *Spiraea japonica* `Little Princess` - tawuła japońska w odm.

(nr 14 na planszy)

**F.7.** *Juniperus scopulorum* `Blue Arrow` - jałowiec skalny w odm.

(nr 15 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.

Lp	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Parametry (pojemnik / wysokość)
9	Abies koreana	Jodła koreańska w odm.	C5 / 60 - 80cm
10	Ribes sanguineum `Atrorubens` ewentualnie `King Edward VII`	Porzeczka krwista w odm.	C3 / 40 - 60cm
11	Chamaecyparis lawsoniana `Columnaris`	Cyprysyk Lawsons w odm.	C3 / 60 - 80cm
12	Potentilla fruticosa `Kobold`	Pięciornik krzewiasty w odm.	C2 / 20 - 30cm
13	Spiraea japonica `Goldmound`	Tawuła japońska w odm.	C2 / 15 - 30cm
14	Spiraea japonica `Little Princess`	Tawuła japońska w odm.	C2 / 30 - 40cm
15	Juniperus scopulorum `Blue Arrow`	Jałowiec skalny w odm.	C2 / C3 100 - 120cm

Tab. 3 Minimalne 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	<b>Kompostowana</b> kora sosnowa lub świerkowa

Tab. 4 Materiały do wykonania nasadzeń.

**G. Nawierzchnia trawnikowa****G.1. Rekultywacja / reperacja 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. 5 Materiały do wykonania reperacji / rekultywacji nawierzchni trawnikowych.

**IV. Sprzęt**

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

Prace wymienione w działach D, E, F i G mogą być wykonane przy użyciu sprzętu budowlanego lekkiego (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 drzewa znajdującego się w pobliżu placu zabaw przed zniszczeniem. Proponuje się zastosowanie obłożenia pnia dużej lipy drobnolistnej deskami do wysokości około 2m i owinięcie drutem lub taśmą stalową.

Konieczne jest poinformowanie dyrekcji szkoły o harmonogramie prac i właściwych środkach bezpieczeństwa podczas budowy, wynikających ze stosownych przepisów.

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 i wykonania nawierzchni syntetycznych.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Zaleca się by roboty były prowadzone pod nadzorem geodety.

Podczas wykonywania tych prac, ze względu na bliskość szkoły, należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie najwyższych standardów bezpieczeństwa.

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.).

**UWAGA!!** Podczas wykonywania wykopów pod nawierzchnię syntetyczną należy pamiętać o powiększeniu wykopów o wymiar pozwalający na posadowienie obrzeży na całym obwodzie nawierzchni amortyzującej. Wymiary nawierzchni syntetycznej podane na planszach rysunkowych obejmują ten obszar nawierzchni amortyzującej wraz z obrzeżem.

Głębokość wykopów uzależniona od grubości płyty amortyzującej (patrz rys. 13). Głębokość dostosowana do wymogów technologii nawierzchni syntetycznej i wymaganej w związku z tym miąższości podbudowy.

Powierzchnie wykopów dla wykonania podbudowy pod nawierzchnie amortyzujące przedstawia „Plansza domiarów nawierzchni syntetycznych ” - patrz projekt budowlano-wykonawczy.



Rys. 13 Przygotowanie podbudowy z kruszywa pod nawierzchnię syntetyczną wylewaną grubości 80mm (dla wysokości swobodnego upadku do 2,6m).

## B. Montaż urządzeń małej architektury

**UWAGA!** Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie bezpieczeństwa pracowników jak i osób trzecich podczas wykonywania tego zakresu prac.

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

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

Głębokość posadowienia urządzeń placu zabaw waha się od 350 do 50mm – w zależności od typu prefabrykatu i rodzaju urządzenia. Szczegóły zawierać mają instrukcje montażu dostarczone przez producenta urządzeń.

Wszystkie urządzenia zabawowe, a także uzupełniające - posadowione w gruncie za pośrednictwem prefabrykowanych fundamentów betonowych różnych wielkości, dostosowanych do gabarytów urządzeń, obciążeń jakim będą poddawane i dopuszczalnej liczby użytkowników.

Wykopy pod ustawienie fundamentów oraz cały proces montażu urządzeń pozostają 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.

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

- Montażu urządzeń dokonać z zachowaniem odpowiednich stref bezpieczeństwa i użytkowania sąsiednich urządzeń istniejących oraz planowanych, zgodnie z zasadami zawartymi w PN-EN 1176:2009 (różne części - w zależności od typu urządzenia) „Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie”.



- W strefie funkcjonowania urządzenia należy zapewnić nawierzchnię w zależności od możliwości swobodnego upadku dla danego urządzenia zgodnie z PN-EN 1176:2009.
- Podczas prac montażowych stosować się do instrukcji montażu danego urządzenia.
- Montaż urządzeń w terenie należy rozpocząć od dokładnego wyznaczenia miejsc montażu wszystkich urządzeń z zachowaniem odpowiednich stref bezpieczeństwa dla każdego urządzenia. Jest to etap wymagający dużej staranności.
- Do montażu urządzeń należy użyć odpowiednich narzędzi i środków technicznych.
- Montaż urządzenia rozpoczynamy od zaplanowania ułożenia go w terenie, zwracając uwagę na elementy sąsiadujące.
- Przy określaniu głębokości posadowienia urządzeń należy wziąć pod uwagę docelowy poziom nawierzchni amortyzującej upadki.

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 "Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie".

**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.).

Inwestor w razie wątpliwości co do prawidłowości zamontowania urządzeń, może zlecić specjalistycznej jednostce kontrolę wyposażenia placu zabaw.

Zgodnie z wytycznymi założeń programu RADOSNA SZKOŁA urządzenia zabawowe (nr 1 do 5) należy zaopatrzyć w proste i możliwe do zinterpretowania przez dzieci oznaczenia, w postaci piktogramów lub prostych rysunków, umieszczone na **trwałych** tabliczkach, emblematkach lub nalepkach, przedstawiające sposób użytkowania urządzenia.

**Gwarancja na urządzenia placu zabaw - minimum 60 miesięcy.**

### C. Przygotowanie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną wraz z obrzeżami

**UWAGA!!** Podczas wykonywania prac przy układaniu podbudowy należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić i nie naruszyć zainstalowanych wcześniej urządzeń.

Instalację sztucznej nawierzchni bezpiecznej wykonuje się na przygotowanej wcześniej podbudowie. Sposób przygotowania podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną powinien być ściśle dostosowany do warunków lokalnych (wilgotnościowych) oraz technologii wykonania nawierzchni syntetycznych danego producenta. Zaleca się, aby podbudowa była wykonana przez wykonawcę nawierzchni syntetycznych lub według jego ścisłych wskazówek i wytycznych.

Roboty z wykorzystaniem koparko-ładowarki, samochodu ciężarowego i zagęszczarki, ew. innych urządzeń, wedle potrzeb wykonawcy. Roboty należy ściśle dostosować do technologii instalowania urządzeń placu zabaw i wykonania nawierzchni syntetycznych. Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji.

#### C.1. Ułożenie obrzeży ograniczających nawierzchnię syntetyczną

Obrzeża z kostki należy ustawiać na podsypce piaskowej, na ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu klasy minimum B-10 (patrz rys. 13).

- Wykonanie ławy według rys. 13 – ewentualne dostosowanie wymiarów ławy do wymogów technologii wykonawcy.
- Podsypka cementowo – piaskowa w proporcjach 1:4.
- Po ustawieniu obrzeża dokładnie wypoziomować. Górny poziom obrzeża powinien być równy w poziomem nawierzchni trawnikowej i górnego poziomu nawierzchni syntetycznej.

Przebieg krawędzi nawierzchni syntetycznej oraz obrzeży ją okalających wyznaczono w oparciu o domiary prostokątne wykonywane od ściany budynku szkoły - patrz plansza domiarów nawierzchni syntetycznych w dokumentacji projektowej.

#### C.2. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną

Płyta wylewana powinna być na mocnym, zwięzłym i stabilnym podłożu wykonanym z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie (wskaźnik zagęszczenia podbudowy  $I_s > 0,98$ ) tak, aby zapewnić pełną przepuszczalność warstw. Projektuje się wykonanie następującego rodzaju podbudowy - patrz rys. 13.

- Podbudowa musi być wyrównana z dokładnością  $\pm 5\text{mm}$  przy mierzeniu 2m żerdzią.
- Podbudowa musi zapewnić odpływ wód opadowych poprzez przesiąkanie i spływ powierzchniowy  $\sim 1\%$ .

#### D. Nawierzchnie bezpieczne

**UWAGA!!** Podczas wykonywania prac przy układaniu nawierzchni syntetycznej należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić i nie naruszyć zainstalowanych wcześniej urządzeń.

Zastosowano nawierzchnię syntetyczną bezspoinową w dwóch kolorach. Nawierzchnia wykonana z dwóch rodzajów granulatu gumowego (SBR i EPDM) połączonych lepiszczem poliuretanowym. Nawierzchnia montowana na podbudowie z kruszywa naturalnego, stabilizowanego mechanicznie. Ze spadkiem powierzchniowym ~ 1,0 do 2,0% w celu odprowadzenia wód opadowych. Przeznaczoną do stosowania na zewnątrz (zgodnie z normą PN-EN 1177:2009), do montowania na niej elementów urządzeń do ćwiczeń ruchowych, ułożoną w formie nieregularnych miękkich kształtów / nieregularnych form.

Wykonanie syntetycznej nawierzchni wylewanej w technologii podobnej lub lepszej. Nawierzchnia powinna spełniać wymogi dotyczące tłumienia upadku określone zgodnie z aktualnymi normami PN-EN 1177:2009.

- Prace montażowe powinny być wykonywane w temperaturze powyżej +7°C oraz przy braku opadów atmosferycznych.
- Płyta nawierzchni syntetycznej powinna być obrzeżona kostka betonową.
- Układając płyty należy zwrócić uwagę na kamienie, które mogą wejść w złącza, powodując ich brak przylegania.
- W razie konieczności, szczególnie wokół stóp zainstalowanych wcześniej urządzeń, płyty należy dociąć bardzo dokładnie i starannie, aby uzyskać jednolitą strukturę.
- Jako łączniki płyt stosować kołki stabilizujące.

Przed rozpoczęciem układania nawierzchni syntetycznej należy bardzo dokładnie skontrolować jakość podbudowy. Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Zaleca się by roboty były prowadzone pod nadzorem geodety.

Przebieg krawędzi nawierzchni syntetycznej oraz obrzeży ją okalających wyznaczono w oparciu o domiary prostokątne wykonywane od ściany budynku szkoły - patrz plansza domiarów nawierzchni syntetycznych w dokumentacji projektowej.

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

## E. Montaż ogrodzenia

Projektuje się wykonanie **systemowego ogrodzenia panelowego** na krótkim odcinku 18m. Parametry ogrodzenia określono w części STWOiR dotyczącej materiałów. Przebieg ogrodzenia przedstawiają plansze rysunkowe.

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

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

Linie ogrodzenia należy wytyczyć w oparciu o planszę podstawową. 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.

## 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 w części dotyczącej 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 powinna wynosić 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 podlać.

Po zakończeniu nasadzeń i układania trawy wolne miejsca pod krzewami (na rzucie korony) należy ściółkować warstwą 3cm kompostowanej kory. Wymiary pól wysypanych korą przedstawia plansza podstawowa.

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

**UWAGA!** Ze względu na możliwe zanieczyszczenie nawierzchni syntetycznej podczas wietrznej i deszczowej pogody nie dopuszcza się użycia kory mielonej.

## **G.** Nawierzchnia trawnikowa

### **G.1.** Rekultywacja / reperacja nawierzchni trawnikowej

Na oznaczonym na planszy terenie projektuje się reperację / rekultywację darni trawnikowej. W ramach zabiegu wykonane mają być następujące czynności:

- w podłożu nie mogą znajdować się resztki pobudowlane, kruszywo, kamienie i inne zanieczyszczenia,
- 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 mieszkanką traw "odporną" na udeptywanie do renowacji trawników,
- 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 reperację trawników należy wykonać jako ostatni etap prac na placu zabaw.

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

## VII. Kontrola jakości

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

### A. Wykopy i roboty ziemne

Należy skontrolować poprawność wykonania wykopów (wymiary i głębokość) oraz czy wymiary wykopów są dostosowane do technologii układania podbudowy, obrzeży i nawierzchni syntetycznej. Należy sprawdzić, czy wymiary wykopów uwzględniają wykonanie łąw pod obrzeża i ułożenie samych obrzeży.

Konieczne jest ściśle przestrzeganie poziomów, rzędnych i spadków z dokumentacji. Zaleca się by roboty były prowadzone pod nadzorem geodety.

### B. Montaż urządzeń małej architektury

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

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

Po zamontowaniu należy sprawdzić:

- stabilności posadowienia urządzeń w gruncie,
- zachowanie wymiarów stref bezpieczeństwa podanych w dokumentacji urządzeń.

Wszystkie urządzenia zabawowe muszą spełniać wymogi stawiane przez normy z rodziny PN-EN 1176:2009 „Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie”. Urządzenia towarzyszące nie muszą spełniać tych kryteriów.

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

### C. Przygotowanie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną wraz z obrzeżami

Kontroluje się grubości poszczególnych warstw, ich zagęszczenie (wskaźnik zagęszczenia podbudowy  $I_s > 0,98$ ) oraz wyprofilowane spadki poziome umożliwiające odpływ wód opadowych. Prace te kontroluje się ściśle we współpracy z wykonawcą nawierzchni syntetycznych. Dopilnowanie należytego wykonania podbudowy leży w interesie wykonawcy nawierzchni syntetycznej, zaleca się zatem, aby to właśnie wykonawca nawierzchni wykonywał podbudowę.

Podczas układania podbudowy należy zwrócić szczególną uwagę, by zainstalowane wcześniej urządzenia nie uległy uszkodzeniu lub przesunięciu.

#### **D. Nawierzchnie bezpieczne**

Jakość zainstalowanej nawierzchni musi być zgodna kartami technicznymi i dokumentacją dostarczoną przez wykonawcę danego zadania. Należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie czy parametry nawierzchni syntetycznej – szczególnie parametr HIC jest dostosowany do wysokości swobodnego upadku z danego urządzenia i czy w strefie bezpieczeństwa zainstalowano odpowiednią dla niego nawierzchnię.

Należy sprawdzić dokumentację potwierdzającą zgodność nawierzchni syntetycznej z normą PN-EN 1177:2009. Kontroli jakości wszelkich robót dokonuje się na podstawie przepisów, kart technicznych producenta nawierzchni, niniejszej dokumentacji oraz bieżącej wiedzy technicznej.

#### **E. Montaż ogrodzenia**

Ze względu na fakt iż ogrodzenie przebiega po linii prostej - konieczne jest szczegółowe sprawdzenie wytrzymałości ogrodzenia, jego 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.

#### **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,
- grubości warstwy kory pod krzewami.

#### **G. Nawierzchnia trawnikowa**

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.1. Wytyczenie wykopów**

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

### **A.2. Wykopy pod nawierzchnie syntetyczne z wywozem urobku**

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

### **B. Montaż urządzeń małej architektury**

- **1szt.**

### **C.1. Ułożenie obrzeży ograniczających nawierzchnię syntetyczną**

- **1m**

### **C.2. Ułożenie podbudowy pod nawierzchnię syntetyczną**

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

### **D. Nawierzchnie bezpieczne**

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

### **E. Montaż ogrodzenia**

- **1m**

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

#### **F.1. do F.7.**

- **1szt.**

### **F.8. Ściółkowanie kompostowaną korą pasów i pól pod nasadzeniami**

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

### **G.1. Rekultywacja / reperacja 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.

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