

# PORADNIK INWESTORA PLACÓW ZABAW

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Motto: „Nie kupuj kota w worku”, bo jak „Tanio kupisz dwa razy kupisz”



## SPIS TREŚCI:

**1. WPROWADZENIE** str. 3 - 4**2. MATERIAŁY - charakterystyki**

- I. METAL ( na konstrukcje i wyposażenie) str. 4
- II. DREWNO ( na konstrukcje i wyposażenie) str. 4
- III. PŁYTY Z HDPE ( na niektóre konstrukcje i wyposażenie) str. 5



- IV. PŁYTY Z HPL ( na wyposażenie) str. 5
- V. LINY PP Z RDZENIEM STALOWYM str. 5
- VI. KOMPOZYTY I EPOKSYDY ( na wyposażenie) str. 6



- VII. STAL NIERDZEWNA ( na konstrukcje i wyposażenie) str. 6
- VIII. PLASTIK ( na wyposażenie) str. 7



- IX. BETON (jako konstrukcja urządzeń i elementy wyposażenia) str. 7

**3. TECHNOLOGIE STOSOWANE DLA POSZCZEGÓLNYCH MATERIAŁÓW** str. 8 - 12**4. TECHNOLOGIE WYKONANIA AKCESORIÓW PLACÓW ZABAW** str. 12 - 20**5. CZĘSTE PYTANIA ODNOŚNIE URZĄDZEŃ ZABAWOWYCH I ODPOWIEDZI** str. 20 - 23**6. RODZAJE PODŁOŻY NA PLACACH ZABAW** str. 24 - 25

## 1. WPROWADZENIE

Motto tytułowe w przypadku woli zakupu placu zabaw przedkłada się następująco: **„Im więcej czasu poświęcisz na przygotowanie zamówienia czy przetargu tym mniej czasu, nerwów i pieniędzy zmarnujesz przy odbiorze i obsłudze wybudowanego zamierzenia”**

OD AUTORA: Poradnik został napisany po to, by zorientować osoby zajmujące się placami zabaw o stosowanych materiałach i technologiach używanych przy ich realizacji. Zebrano w nim i skomentowano informacje przedstawiane przez różnych producentów wyluszczając jakie są za, a jakie przeciw użytym materiałom i technologiom. Oddaję w Państwa ręce wersję 3 wzbogaconą o nowe technologie i uwagi.

Poradnik jest reakcją na nasilającą się praktykę niezdrowej konkurencji, gdzie towar deklarowany nie ma odniesienia do sprzedanego. Często w takich przypadkach na urzędnika spada problem co z takim zamontowanym na placu urządzeniem powinien robić. Jeżeli wykonawca wykorzystał luki w zapisie zamówienia czy przetargu urzędnik może winić nie tylko nieuczciwego wykonawcę ale i siebie za danie mu takiej możliwości. Często pozwala się na te praktyki, by nie stracić dofinansowania.

By takich sytuacji uniknąć warto przeczytać poniższe rady, opisy materiałów, technologii i rozwiązań, pomogą one zorientować się w deklaracjach producentów i dadzą podstawy do świadomych wyborów, zadowolenia z własnej pracy i efektywnego gospodarowania środkami.

*Efektywne w moim rozumieniu to pieniądze wydane na rzeczy dobre, w optymalnej cenie, wydane raz na długi czas.*

Życzę przyjemnej lektury

### PIERWSZE KROKI PRZYGOTOWANIA SIĘ DO TEMATU:

- I. Przeglądnięcie ofert różnych producentów,
- II. Jeżeli Was zainteresują wyroby któregoś z nich to kolejnym stopniem weryfikacji będzie przeglądnięcie jego realizacji i referencji ( referencjach powinny być podane dane autora referencji),  
w celu przejścia do ostatniego stadium weryfikacji warto:
- III. Skontaktować się z autorem referencji celem uniknięcia jego błędów i trafnego podjęcia ostatecznej decyzji.
- IV. Teraz przystąpcie do sporządzenia opisu wymogów zamówienia, im dokładniej opiszecie swoje wymogi (żądajcie załączników w postaci rysunków, zdjęć proponowanych urządzeń, użytych materiałów wraz z ich wielkościami oraz certyfikatów ) tym mniejsze prawdopodobieństwo otrzymania bubla nawet przy kryterium najniższej ceny.

**Na czym mogą oszczędzać producenci:** użycie tańszych materiałów o mniejszych gabarytach - przekrojach, użycie tańszych technologii (mniej wytrzymałych i mniej trwałych), zastosowanie krótszych gwarancji.

**Certyfikaty** są potwierdzeniem zgodności wyrobu z normami przez niezależną akredytowaną przez Polski Komitet Normalizacyjny firmę, która również bierze za nie odpowiedzialność.

**Deklaracje zgodności** to tylko podpisana deklaracja producenta, nie zweryfikowana przez nikogo, mogąca nie mieć nic wspólnego z opisywanym i otrzymanym wyrobem.

*Uwaga !! Nie wybierajcie Państwo firm bez historii i serwisu bazujących jedynie na deklaracjach zgodności. Coraz częściej zauważamy firmy, które organizują się tylko po to by zdobyć zlecenie następnie zniknąc pod inną nazwą. Niezwrócenie na ten aspekt uwagi spowoduje, że to na Was spadnie problem niemożności egzekwowania gwarancji i problemy z serwisem.*

## **CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW I TECHNOLOGII STOSOWANYCH PRZY REALIZACJI PLACÓW ZABAW** (zestawione z ofert różnych producentów)

W każdym dziale dotyczącym poszczególnych materiałów przedstawię jakim technologiom powinny być poddawane, by być najbardziej przydatne na placach zabaw. Opisy materiałów, technologii i rozwiązań posiadają krótką charakterystykę oraz podstawowe zestawienie ich zalet i wad.

### **LEGENDA UŻYTYCH KOLORÓW:**

- Technologie na tle żółtym są polecane przez autora ze względu na dobre relacje między trwałością, ceną i kosztami obsługi.

- Technologia najlepsza i najtrwalsza często droga.

- Technologia nie polecana na ogólnodostępne, publiczne place zabaw.

- RADA: Umieść wymóg zastosowania wybranej technologii w specyfikacji i wymagaj oświadczenia jej wykonania.

## **2. MATERIAŁY - Z CZEGO PLAC ZABAW ?**

### **I/ METAL**

**Charakterystyka:** elementy z niego wykonane mogą przetrwać przy odpowiednim konserwowaniu 50 lat, a nawet więcej jeżeli zostaną na wstępie poddane ocynkowaniu ogniowemu. Niestety urządzenia wykonane tylko z metalu (bez dodatku drewna, sklejki, plastiku, HDPE, HPL czy kompozytów i epoksydów) nie są przyjazne dzieciom ze względu na przyjmowanie temperatury z zewnątrz. Dotykание metalu gołym ciałem (szczególnie w ekstremalnych warunkach: mróz, upał) może być bolesne. W tym względzie metal będzie ustępował dotykowi drewna czy choćby gumy i różnych tworzyw sztucznych. Ta dysproporcja wrażeń spotęgowana będzie jeżeli urządzenie będzie zamontowane w południowej ekspozycji. Metal jest dużo mniej biodegradowalny niż drewno.

### **II/ DREWNO**

**Charakterystyka:** naturalny materiał, mniej trwały od metalu, wymagający konserwacji, przyjemny w dotyku (zarówno zimą jak i latem) jego widok wzbudza pozytywne skojarzenia. Występuje w przekrojach okrągłych i prostokątnych.



Drewno może być przygotowane w różnych technologiach, opisanych poniżej w dziale technologii dla drewna.

### III/ PŁYTY HDPE



( polietylenowe płyty HDPE ) - wypełniające bariery, daszki i materiał na bujaki, czasami używany do konstrukcji bocznych matych urządzeń. Zalety: możliwość grawerowania wzorów, elastyczny, powierzchnia przyjemna w dotyku, jest odporna na graffiti, malowanie markerami, długopisami i farbami w spray'u. Wady: przy długich elementach ma tendencje do paczenia się - wymaga sztywnej konstrukcji, na powierzchniach płaskich może być śliski, cena.

**IV/ PŁYTY HPL** - ( płyty i laminaty ze sprasowanego papieru i żywicy) wykorzystywana do wypełnień barier, daszków, elementów ozdobnych.



Zalety: Twardość powierzchni, wytrzymałość na zginanie, rozrywanie i zadrapania, odporność na związki chemiczne i biologiczne, odporność na uderzenia, odporność na promieniowanie UV, trwałość. Wada: sztywność, możliwe odpryski przy uderzeniach w krawędź - jeżeli krawędź nie jest wyoblona, cena.

**V/ LINY PP** (na ciągną mostków, siatek, zawiesi, leżyska)



a) **POLIPROPYLENOWE Z WŁÓKIEN SYNTETYCZNYCH**. Zaleta: giętkie, przyjemne w dotyku, mnogość grubości i kolorów. Wada: nie odporne na przecięcia.

b) **POLIPROPYLENOWE Z RDZENIEM STALOWYM**. Zaleta: przyjemne w dotyku, wytrzymałe na przecięcia mnogość grubości i kolorów. Wada: twarde, wymagają specjalistycznych końcówek i złączy. Trwalsze i droższe są złączki aluminiowe od plastikowych, cena.

**UWAGA!!! Nie dopuszczać stosowania lin bez rdzenia stalowego na placach ogólnodostępnych.**

**VI/ KOMPOZYTY I EPOKSYDY** (wiele warstw mat o różnych właściwościach łączonych żywicami)



Charakterystyka: materiały cechujące się wielkimi możliwościami łączenia obszaru krycia przy niskiej wadze i zapewnieniu wysokiej wytrzymałości, stosowane na daszki, tunele, elementy dekoracyjne, akcesoria czy wypełnienia. Zalety: wytrzymały materiał, powierzchnia z nieograniczonymi możliwościami kolorystycznymi i fakturowymi. Wady: średnio odporny na uderzenia w krawędź - mogą powstawać drzazgi, naprawa wymaga specjalisty, trudno biodegradowalny.

**VII/ STAL NIERDZEWNA**



Stal nierdzewna, która może być wykorzystywana zarówno jako konstrukcja główna jak i jako elementy wyposażenia. Występuje w różnych postaciach (blachy, profile, łańcuchy, detale).

**Charakterystyka: materiał odporny na warunki atmosferyczne i większość substancji chemicznych występujących w powietrzu, występuje jako kwasoodporna, odporna na działanie kwasów. W elementach wyposażenia stosowana w: częściach zjazdowych zjeżdżalni, tunelach, elementach wzajemnie współpracujących i narażonych na ścieranie (zawiesia huśtawek, rury strażaka, rurki drabinek). Zalety: długość trwałości wysoka estetyka, brak konserwacji. Wady: wysoka cena, b. mało biodegradowalny.**

Na placach zabaw stal nierdzewna użyta bez dodatków jest mało przyjazna dla dzieci zarówno widokowo jak i dotykowo szczególnie podczas słonecznych dni i mrozów. Polecane dodatki: drewno (najlepiej twarde i egzotyczne - wersja jachtowa), dodatki z łączników i detali z plastiku, płyty HDPE I HPL, sklejki laminowane i antypoślizgowe.

## VIII/ PLASTIKI

**Charakterystyka: materiał monolityczny, niemalże nieograniczone możliwości form. Stosowany na daszki, ścianki, przejścia, podesty, ślizgi i elementy dekoracyjne. Zalety: powierzchnia o nieograniczonych możliwościach fizyczno - wizualnych, przeważnie odporny na działanie warunków atmosferycznych, jako przezroczysty rodzaj plexi może być wykorzystywany do okien - bulajów. Wady: nie naprawialny, na dużych powierzchniach wypacza się pod wpływem słońca, wymiana całych elementów przy uszkodzeniach części, średnio wytrzymały, ma tendencje do blaknięcia, trudno biodegradowalny.**



## IX/ BETON

**Charakterystyka: materiał naturalny, generalnie o szorstkiej strukturze w razie uszkodzeń ostry i trudny w reperacji na placach zabaw dopuszczalny w elementach piaskownic, ramp lub jako fundamenty urządzeń zabawowych. Dla zwiększenia gładkości powierzchni powinien być zacierany klejem lub malowany.**

### 3. STOSOWANE TECHNOLOGIE:

#### I. DLA METALU:



**STOSOWANE TECHNOLOGIE PRZY OBRÓBCE I PRZYGOTOWANIU ELEMENTÓW Z METALU MAJĄ DECYDUJĄCY WPŁYW NA PÓŹNIEJSZĄ EKSPLOATACJĘ.**

#### PODSTAWOWE PYTANIA DO PRODUCENTÓW URZĄDZEŃ Z METALU.

##### 1. Czy zastosowano cynkowanie i jakie?

###### 1) CYNKOWANIE:

- a) **OGNIOWE** (matowa powłoka) jest odporne na wszystkie rodzaje niekorzystnych warunków atmosferycznych i może występować jako ostateczna powłoka, wadą (wizualną) jest matowienie powierzchni.
- b) **GALWANICZNE** (błyszcząca powłoka) zabezpiecza przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi ale nie tak trwale jak ogniowe, nie jest odporne na kwaśne deszcze i nadmorską bryzę w celu pełnego zabezpieczenia w rejonach występowania takich czynników konieczne jest dodatkowe malowanie.



RADA: Umieść wymóg cynkowania w specyfikacji i wymagaj oświadczenia wykonywanej usługi.

## 2. Czy zastosowano malowanie i jakie?

### 1. MALOWANIE:

- a. **PROSZKOWE** - (proszek - farba наносzona w specjalnych komorach, następnie wypalana w wysokich temperaturach ) połyskująca powłoka, odporna na ścieranie. Średnio odporna na obicia mechaniczne.

Jeżeli zostanie zastosowana na metal nieocynkowany nawet jeżeli zostanie poddany fosforowaniu czy oksydowaniu przy pierwszym pojawieniu się rdzy ( w wyniku rysy czy obicia) będzie łuszczyć się płatami.

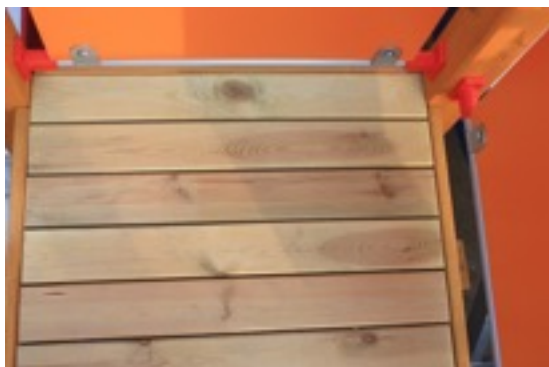
- b. **LAKIERAMI AKRYLOWYMI** (technologia natryskowa stosowana min. w motoryzacji ) powłoka jest miększa i mniej odporna na ścieranie, odporna w stopniu zadowalającym na obicia. Jeżeli zostanie zastosowana na metal nieocynkowany ale z dobrze zrobionym podkładem będzie schodzić wraz z pojawianiem się rdzy ale nie płatami. W konserwacji możliwa reparacja powłoki przez malowanie pędzlem lub sprayem farbami akrylowymi o tych samych właściwościach.

- c. **ELASTYCZNYMI FARBAMI STRUKTURALNYMI** - (technologia natryskowa wykorzystywana w przemyśle domalowania przedmiotów pracujących w ciężkich warunkach) antypoślizgowa, twarda ale i elastyczna powłoka łącząca odporność na ścieranie i obicia. Łatwa w konserwacji - nakładanie pędzlem tej samej farby. Dodatkową zaletą jest łatwość ukrycia miejsc reperacji ze względu na strukturę farby przypominającą skórę pomarańczy.

Jeżeli zostanie zastosowana na metal nieocynkowany nawet przy powstawaniu rys dzięki swej elastyczności będzie minimalizować powstawanie rdzy.

- d. Inne metody: brak danych

## II/ TECHNOLOGIE DLA DREWNA



## PODSTAWOWE PYTANIA DO PRODUCENTÓW URZĄDZEŃ Z DREWNA

1. Jak został przetarty/ przygotowany materiał na elementy składowe?

### 4. RODZAJE DREWNA PO ICH PRZETARCIU/PRZYGOTOWANIU:

- a. **RDZENIOWE** (rdzeń jest w elemencie). Zalety: przyjemna powierzchnia w dotyku i widoku. Wady: mocno reaguje na zmiany pogody, posiada tendencje do powstawania szczelin i pękania, przy zbyt dużych szczelinach konieczne szpachlowanie.
- b. **BEZRDZENIOWE** ( rdzeń jest usunięty z elementu). Zalety: przyjemna powierzchnia w dotyku i widoku, ograniczona konserwacja. Wada: wyższa cena od drewna rdzeniowego
- c. **KLEJONE** (z wieku lameli). Zaleta: wytrzymałe i może występować w praktycznie nieograniczonych długościach i przekrojach. Wada: przy dużej ekspozycji w słońcu możliwe pęknięcia, konserwacja utrudniona, wysoka cena.

2. Jaki gatunek drewna został użyty do produkcji?

**2. GATUNKI DREWNA** (najczęściej stosowane, występują również z dodatkiem regionu pochodzenia po nazwie np. modrzew syberyjski, jeżeli z rejonów zimnych posiadają zwiększoną ogólną wytrzymałość).

- a. **SOSNA** . Zaleta: dość twarde i wytrzymałe. Wada: wymaga zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, grzybów i szkodników.
- b. **ŚWIERK**, Zaleta: wytrzymałe i elastyczne. Wady: miększe od sosny, wymaga zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, grzybów i szkodników.
- c. **MODRZEW**. Zaleta: wytrzymały, dość twardy i odporny na warunki atmosferyczne. Wada: Brudzi żywicą, wymaga zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, grzybów i szkodników.
- d. **DĄB**. Zaleta: wytrzymały, twardy i odporny na warunki atmosferyczne. Wada: niekonserwowany ulega powiększającym się mikropęknięciom, wymaga zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, grzybów i szkodników, słabo przyjmuje impregnaty, wysoka cena.
- e. **AKACJA** - Zaleta: wytrzymała, twarda, b. odporna na warunki atmosferyczne. Wada: podatna na odkształcenia, wysoka cena.
- f. **EGZOTYCZNE** - Zaleta: wytrzymały, twardy b. odporny na warunki atmosferyczne. Wada: wysoka cena.

### 3. Czy zastosowano impregnację i jaką?

#### 3. IMPREGNACJA

- a. **CIŚNIENIOWA** - dogłębnie w autoklawie – Zalety: skuteczna przy zachowaniu reżimu technologicznego. Wady: nie do zastosowania przy drewnie klejonym, szarzenie drewna, zmiękczenie warstwy wierzchniej i powodowanie stawania włókien, możliwe zainfekowanie grzybów w przypadku braku dyscypliny technologicznej, utrudniony recykling, możliwość rozpuszczania ocynku, po impregnacji pozostaje powierzchnia szorstka.
- b. **ZANURZENIOWA** - powierzchniowo przez zanurzenie – Zalety: w miarę głęboko impregnuje, możliwe malowanie farbami nawierzchniowymi bez szarzenia koloru. Wada: możliwość rozpuszczania ocynku.
- c. **POWIERZCHNIOWA** – natryskowa lub pędzlem . Zalety: możliwość stosowania szerokiej palety barw bez utraty wyrazistości, gładka nawierzchnia. Wada impregnacja najmniej trwała, konieczne w miarę częste powtarzanie (1-2 w roku).

### 4. Czy zastosowano malowanie i czym ?

4. **MALOWANIE** - KOLORYZOWANIE podnosi gładkość i dekoracyjność powierzchni
  - a. **IMPREGNATAMI** - zastępuje impregnację powierzchniową cechy jak w/w.

- b. **BEJCAMI, LAKIEROBEJCAMI** - dekoracyjne lecz średnio trwałe
- c. **FARBAMI AKRYLOWYMI** - dekoracyjne lecz mało trwałe
- d. **OLEJAMI** – najbardziej ekologiczne, średnio trwałe

#### 4. Jakie jest najlepsze połączenie elementów drewnianych?

##### 4. ŁĄCZENIE ELEMENTÓW

- a. **Skręcanie elementów wkrętami i śrubami ocynkowanymi.** Zaleta: estetyczne, dość odporne na warunki atmosferyczne, przystępna cena, łatwe w wymianie, możliwe do ukrycia w kapturkach czy wpustach. Wada: w kontakcie z impregnacją ciśnieniową ocynk ulega rozkładowi.
- b. **Skręcanie elementów wkrętami i śrubami ze stali nierdzewnej.** Zaleta: estetyczne, odporne na warunki atmosferyczne i impregnaty, łatwe w wymianie, jeżeli konieczne możliwe do ukrycia w kapturkach czy wpustach. Wada: wysoka cena.
- c. **Zbijanie gwoździami.** Zaleta: szybkość montażu. Wada: rdzewienie, niszczenie struktury drewna – tworzenie drzazg, ciężkie do wymiany.

## 4. TECHNOLOGIE WYKONANIA AKCESORIÓW PLACÓW ZABAW

- 1. Akcesoria, sposoby wykonania , stosowane materiały występujące w zestawach z wieżami:

### a. PODESTY, POWIERZCHNIE PŁASKIE, ŚCIANKI:

#### 1. Z WODOODPORNEJ SKLEJKI ANTYPOŚLIZGOWEJ W RAMIE Z METALU

- Zalety: trwała, gładka, przyjemna i bezpieczna powierzchnia, konserwacja łatwa i rzadka. Wady: trudność reperacji (jeżeli nastąpi mechaniczne uszkodzenie choćby fragmentu sklejk konieczna wymiana całego elementu)

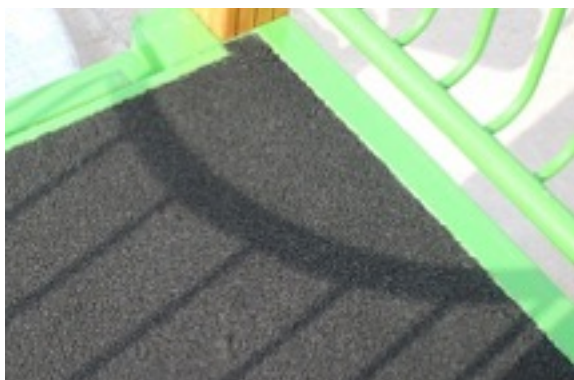




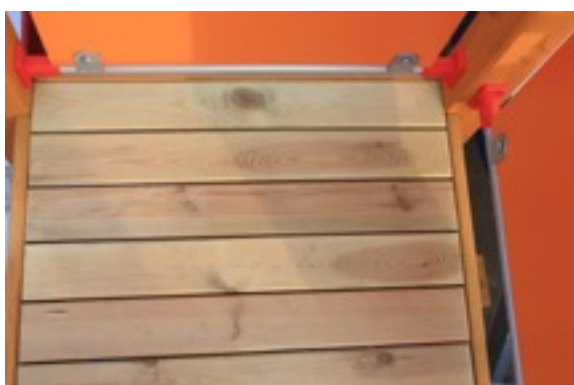
- Z BLACHY ANTYPOŚLIZGOWEJ** - Zalety: długowieczność - jeżeli ocynkowana i konserwowana. Wady: możliwość nadmiernego nagrzewania i zmrzania powierzchni obniżające komfort użytkowania.



- Z METALU POKRYTEGO GUMĄ** - Zalety: długowieczność , komfort dotyku i użytkowania. Wady: cena.



- Z deseczek z różnych rodzajów drewna mogą być ryflowane - Zalety: eko - estetyka, miłe w dotyku. Wady: konieczność systematycznej konserwacji.



- Z antypoślizgowego HDPE : Zalety: estetyka, miły dotyk, Wady: cena

## b. BARIERKI, BALUSTRADY

1. **KONSTRUKCJA MONOLITYCZNA Z OCYNKOWANEGO I MALOWANEGO METALU** - Zalety: trwałe. Wady: konieczność cyklicznego odmalowywania elementów intensywniej eksploatowanych.



2. **Z PŁYT HDPE** - Zalety: trwałe, b. przyjemna w dotyku powierzchnia z możliwością grawerowania wzorów, brak konieczności konserwacji. Wady: wysoka cena, przy dużych powierzchniach w wyniku działania słońca możliwość uplastyczniania - falowania.



3. **Z PŁYT HPL (\*wariant z rurką chroniącą krawędź)** - Zalety: b. trwałe, twarda, gładka, przyjemna w dotyku powierzchnia z możliwością grawerowania, brak konieczności konserwacji. Wady: wysoka cena, możliwość odprysków laminatu z krawędzi HPL przy obciążeniach i uszkodzeniach mechanicznych (jeżeli nie jest chroniona lub zafrezowana).



4. **Z WODOODPORNEJ SKLEJKI LAMINOWANEJ W KOLORACH** - Zalety: trwałe, gładka, przyjemna i bezpieczna powierzchnia, konserwacja ograniczona

do krawędzi detalu. Wady: trudność reperacji (jeżeli nastąpi uszkodzenie choćby fragmentu konieczna wymiana całego elementu)

### **5. MATERIAŁY ŁĄCZONE: Z PŁYTY HDPE/ HPL/ SKLEJKI I BULAJÓW WYKONANYCH Z UDAROODPORNEGO PLASTIKU.**

Zalety: trwała, ciekawa forma. Wady: możliwość porysowania, trudność w reperacji, cena.



#### **c. DASZKI**

1. **DESKOWE** - cechy analogiczne jak w podestach.
2. **Z WODOODPORNEJ SKLEJKI MALOWANEJ W KOLORACH** - cechy analogiczne jak w balustradach.



3. **Z PŁYT HDPE** - cechy analogiczne jak w balustradach, plastyczny!!



#### 4. Z PŁYT HPL - cechy analogiczne jak w balustradach



5. **Z KOLOROWYCH TWORZYW EPOKSYDOWYCH** - Zalety: trwała, sztywna, gładka, b. przyjemna w dotyku powierzchnia, brak konieczności konserwacji. Wady: w przypadku uszkodzeń mechanicznych reperacja tylko przez specjalistów, wysoka cena.



6. **Z TWORZYW PLASTIKOWYCH** - Zalety: gładka, b. przyjemna w dotyku powierzchnia, brak konieczności konserwacji. Wady: mała trwałość, w przypadku uszkodzeń mechanicznych brak możliwości reperacji - konieczna wymiana na nowy element, tendencja do tracenia kolorów w wyniku działania promieni UV, przy dużych detalach tendencja do odkształceń .

d. **ŚLIZGI** (w przypadku blaszanych na cenę ma wpływ grubość blachy na powierzchnię ślizgu)

- **KONSTRUKCJA ŁĄCZONA: BOKI Z BLACHY STALOWEJ, ŚLIZG Z BLACHY NIERDZEWNEJ** - Zalety: trwała, minimum konserwacji jeżeli na boki zostanie użyta blacha ocynkowana. Wady: wysoka cena, konieczność orientowania przy montażu w kierunkach około północnych by się nie nagrzewała.

- **KONSTRUKCJA ŁĄCZONA: BOKI ZE SKLEJKI WODOODPORNEJ, ŚLIZG Z BLACHY NIERDZEWNEJ** Zalety: trwała, powierzchnie boczne przyjemne w dotyku, Wady: konieczność konserwacji krawędzi boków, konieczność orientowania przy montażu w kierunkach około północnych, by się nie nagrzewała.



- **KONSTRUKCJA ŁĄCZONA: BOKI PŁYT HDPE, ŚLIZG Z BLACHY NIERDZEWNEJ** - Zalety: trwała, powierzchnie boczne przyjemne w dotyku, brak konieczności konserwacji, Wady: cena, konieczność orientowania przy montażu w kierunkach około północnych, by się nie nagrzewała.
- **CAŁOŚĆ Z BLACHY NIERDZEWNEJ** - Zalety: najbardziej trwała, Wady: b. wysoka cena, konieczność orientowania przy montażu w kierunkach około północnych, by się nie nagrzewała.
- **Z KOLOROWYCH TWORZYW EPOKSYDOWYCH** - Zalety: gładka, b. przyjemna w dotyku powierzchnia, brak konieczności konserwacji. Wady: mała odporność na ścieranie, w przypadku uszkodzeń mechanicznych reperacja tylko przez specjalistów.
- **Z TWORZYW PLASTIKOWYCH** - Zalety: gładka, b. przyjemna w dotyku powierzchnia, brak konieczności konserwacji. Wady: mała trwałość i odporność na ścieranie, w przypadku uszkodzeń mechanicznych brak możliwości reperacji konieczna wymiana na nowy element, tendencja do tracenia kolorów w wyniku działania promieni UV.

#### e. SCHODY

- **KONSTRUKCJA MONOLITYCZNA BOKI I STOPNIE Z OCYNKOWANEJ BLACHY STALOWEJ, STOPNIE WYŁOŻONE BLACHĄ ANTYPOŚLIZGOWĄ** - Zalety: b. trwałe. Wady: konieczność cyklicznego odmalowywania elementów bocznych intensywniej eksploatowanych.
- **KONSTRUKCJA MONOLITYCZNA BOKI I STOPNIE Z OCYNKOWANEJ BLACHY STALOWEJ, STOPNIE WYLANE GUMĄ** - Zalety: b. trwałe i przyjemne w dotyku, nie nagrzewają się. Wady: konieczność cyklicznego odmalowywania elementów bocznych intensywniej eksploatowanych, cena.
- **KONSTRUKCJA ŁĄCZONA BOKI Z OCYNKOWANEJ BLACHY STALOWEJ, STOPNIE DREWNIANE WYŁOŻONE BLACHĄ ANTYPOŚLIZGOWĄ** - Zalety: trwałe. Wady: konieczność konserwacji i malowania elementów intensywniej eksploatowanych.
- **KONSTRUKCJA ŁĄCZONA: BOKI Z PŁYT HDPE, STOPNIE Z BLACHY STALOWEJ WYŁOŻONE BLACHĄ ANTYPOŚLIZGOWĄ** - Zalety: trwałe, powierzchnie boczne przyjemne w dotyku, brak konieczności konserwacji. Wada: cena
- **KONSTRUKCJA ŁĄCZONA: BOKI Z PŁYT HDPE, STOPNIE Z PŁYT HDPE WYŁOŻONE BLACHĄ ANTYPOŚLIZGOWĄ** - Zalety: powierzchnie boczne przyjemne w dotyku, brak konieczności konserwacji. Wady: niska wytrzymałość na ścieranie, cena.
- **CAŁOŚĆ Z BLACHY NIERDZEWNEJ ZE STOPNIAMI WYŁOŻONYMI BLACHĄ ANTYPOŚLIZGOWĄ** - Zaleta: najbardziej trwałe. Wady: b. wysoka cena, konieczność orientowania przy montażu w kierunkach około północnych, by się nie nagrzewały.

**f. MOSTKI**

- KONSTRUKCJA MONOLITYCZNA BOKI Z BLACHY STALOWEJ, Z POWIERZCHNIĄ WYŁOŻONĄ ANTYPOŚLIZGOWĄ BLACHĄ LUB SKLEJKĄ -  
Zalety: trwałe, możliwość wyboru koloru. Wada: konieczność cyklicznego odmalowywania elementów intensywniej eksploatowanych.
- KONSTRUKCJA ŁĄCZONA: POCHWYTY Z METALU WYPEŁNIENIE Z LIN PP Z RDZENIEM STALOWYM -  
Zalety: trwałe, estetyczne i kolorowe, przyjemne w dotyku. Wada: cena
- **CAŁOŚĆ ZE STALI NIERDZEWNEJ** - Zaleta: najbardziej trwała. Wady: b. wysoka cena.

**Uwaga:** Nie dopuszczajcie Państwo lin PP bez rdzenia stalowego na place publiczne.

**g. DRABINKI**

- KONSTRUKCJA MONOLITYCZNA Z RUREK -  
Zalety: trwałe, możliwość wyboru koloru. Wada: konieczność cyklicznego odmalowywania elementów intensywniej eksploatowanych, wymiana całości w razie uszkodzenia części.
- KONSTRUKCJA ŁĄCZONA STOPNIE Z RUREK METALOWYCH BOKI Z LINY BĄDŹ ŁAŃCUCHA -  
Zalety: możliwość wymiany zużytych lub uszkodzonych części, trwałe, estetyczne i kolorowe. Wada: cena

**h. WYPOSAŻENIE DODATKOWE ( lunety, koparki, zsypy, tunele, uchwyty)**

- z metalu -  
Zalety: trwałe. Wady: konieczność uatrakcyjniania kolorem
- z kompozytów i epoksydu -  
Zalety: mnogość form i kolorów. Wada: średnio trwałe
- z HDPE -  
Zalety: przyjemne w dotyku, kolorowe, trwałe. Wada: ograniczenia w formie
- z plastiku -  
Zalety: kolorowe. Wada: mało trwałe, nie nadają się na place publiczne.

**3.2) AKCESORIA, SPOSOBY WYKONANIA , STOSOWANE MATERIAŁY WYSTĘPUJĄCE W INNYCH POJEDYNCZO WYSTĘPUJĄCYCH URZĄDZENIACH****a. HUŚTAWKA WAHADŁOWA (zawiesie, łańcuch, siedzenia)**

1. ZAWIESIA NA ŁOŻYSKACH TEFLONOWYCH W OBUDOWIE ALUMINIOWEJ -  
Zalety: odporne na warunki atmosferyczne. Wada: hałaśliwość, mała trwałość konieczność cyklicznej wymiany .



2. **ZAWIESIA STALOWE NA ŁOŻYSKACH TOCZNYCH - KULKOWYCH** - Zalety: trwałe odporne na warunki atmosferyczne -jeżeli elementy metalowe są ocynkowane. Wada: podatność na rdzewienie w punktach styku z łańcuchem i innych współpracujących ze sobą miejscach.

3 a,b. **ZAWIESIA ZE STALI NIERDZEWNEJ NA ŁOŻYSKACH TOCZNYCH - KULKOWYCH** - Zalety: bardzo trwałe i odporne na warunki atmosferyczne. Wada: cena



4. **ZAWIESIA BEZ ŁOŻYSK ( łańcuch na haku) - nie dopuszczalne na publicznych placach zabaw**

**RADA:** dobrze jeżeli zawiesia posiadają krętliki zapobiegające skręcaniu się łańcucha.

- **ŁAŃCUCH O KRÓTKICH OGNIWACH CYNKOWANY GALWANICZNIE** - Zalety: ładny wygląd . Wada: mało odporny na warunki atmosferyczne i ścieranie .

- **ŁAŃCUCH O KRÓTKICH OGNIWACH CYNKOWANY OGNIOWO** - Zalety: trwałe . Wada: matowienie powłoki , średnio odporny na warunki atmosferyczne i ścieranie.

- **ŁAŃCUCH O KRÓTKICH OGNIWACH ZE STALI NIERDZEWNEJ** - Zalety: b. trwałe, trwale ładny wygląd. Wada: cena.

**UWAGA!!! Nie dopuszczać stosowania na publicznych placach zabaw: sztywnych zawiesi, łańcucha o długich ogniwach.**

- **SIEDZISKO DESECKA GUMOWANA** - Zalety: trwałe, przyjemne w dotyku . Wada: nie polecane dla dzieci młodszych

- SIEDZISKO TYPU **PAMPERS** - Zalety: trwałe, przyjemne w dotyku . Wada: nie polecane dla dzieci starszych
- SIEDZISKO TYPU **FOTELIK** - Zalety: trwałe, przyjemne w dotyku . Wada: nie polecane dla dzieci starszych.
- SIEDZISKO TYPU **BOCIANIE GNIAZDO** - Zalety: b. atrakcyjne, trwałe, integrujące . Wada: cena

**UWAGA!!! Nie dopuszczać stosowania siedzisk metalowych i innych o twardych krawędziach.**

## 5. CZĘSTSZE PYTANIA ODNOŚNIE URZĄDZEŃ ZABAWOWYCH I ODPOWIEDZI:

### 1. Co wyróżnia huśtawki wagowe od siebie?

1. Huśtawki wagowe wyróżnia: rodzaj i zamocowanie **osi obrotu/przechyłu**, materiał konstrukcji nośnej, belki poziomej, siedzisk , uchwytów, odboi)

- a. **OŚ METALOWA NA ŁOŻYSKACH TEFLONOWYCH** - Zaleta: łatwość obsługi. Wada: średnia trwałość.



- b. **OŚ METALOWA W ŁOŻU ŚLIZGOWYM** - Zaleta: łatwa obsługa. Wada: częstsza kontrola osi i jej ewentualne smarowanie , czasami wymiana.





c. **OŚ METALOWA NA ŁOŻYSKACH TOCZNYCH** - Zaleta: trwałość. Wada: cena, obsługa tylko przez specjalistów.

2. **Na co zwrócić uwagę przy zakupie karuzeli ?**

2. Wskazane, by karuzela miała podwójne łożyska stożkowe, istotny jest też materiał powierzchni karuzeli, oraz sposób wykonania:

a. **POWIERZCHNIA DO STANIA Z ANTYPOŚLIZGOWEJ BLACHY SIEDZENIA ZE SKLEJKI**- Zaleta: trwałość. Wady: twardość powierzchni i konieczność konserwacji - odmalowywania powierzchni eksploatowanych.



b. **POWIERZCHNIA DO STANIA I SIEDZENIA Z ANTYPOŚLIZGOWEJ SKLEJKI**- Zaleta: przyjemna powierzchnia. Wady: konieczność konserwacji krawędzi i nawierzchni ze wskazaniem na wymianę nawierzchni zbyt szybko startej w wyniku eksploatacji, obsługa tylko przez specjalistów.

c. **POWIERZCHNIA Z WYLEWANEJ GUMY** - Zalety: przyjemna miękka i trwała nawierzchnia, brak konserwacji. Wada: cena.



### 3. Czy elementy składowe karuzeli powinny być spawane czy skręcane ?

- a) **SPAWANIE**. Zalety: zwiększa trwałość i stabilność konstrukcji. Wada: niemożliwa wymiana uszkodzonych fragmentów.
- b) **SKRĘCANIE**. Zalety: możliwość wymiany uszkodzonych elementów, łączenia wielu materiałów. Wady: mniejsza stabilność, możliwość szybszej dewastacji, konieczność częstych kontroli stanu połączeń, konieczność ukrywania złączy pod kapturkami czy we wpustach
- c) **MIESZANE - SPAWANE I SKRĘCANE**. Zalety : łatwość obsługi, jeżeli elementy ulegają zużyciu eksploatacyjnemu mogą być wymieniane dzięki odkręceniu. Wada: konieczność częstych kontroli stanu połączeń, konserwacja przez wykwalifikowany personel.

### 4. Czy części zużyte w wyniku eksploatacji można wymienić samemu i jak?

Zwracajmy uwagę, czy producent dostarcza wraz z wyrobem instrukcję obsługi i wymiany części intensywniej eksploatowanych, oraz czy dysponuje częściami zamiennymi po gwarancji.

### 5. Jaki rodzaj złączy, z jakiego materiału i jaki sposób ukrycia połączeń powinien być zastosowany w urządzeniach zabawowych?

Najlepszy rodzaj złączy to gwintowane wykonane ze stali nierdzewnej, dopuszczalne są metalowe ocynkowane. Złącza muszą, być tak skonstruowane, by nie wystawały, mogą być ukryte we wpustach, materiale lub pod kapturkami.

### 6. Jakie są sposoby montowania urządzeń zabawowych w gruncie?

Montaż może być wylewny na mokro, czy skręcany do kotw wbijanych lub wkręcanych, najlepszym jednak sposobem montażu jest skręcanie konstrukcji do gotowych prefabrykatów.

### 7. W jaki sposób konstrukcja drewniana jest montowana w gruncie?

## 7. MONTAŻ KONSTRUKCJI DREWNIANEJ W GRUNCIE

a. **BEZPOŚREDNIO W GRUNCIE** (słup wstawiony do betonu - efekt kalosza)

Zaletą: szybkość montażu. Wady: szybki rozkład drewna zarówno w dolnej jego części (przez zamknięcie struktury od dołu) jak i na styku ziemia powietrze, długi proces twardnienia betonu.

b. **SŁUPY FUNDAMENTOWANE PIERŚCIENIOWO** (pierścień betonu nie zamykający słupa od dołu) Zaletą: szybkość montażu. Wady: powolny rozkład drewna na styku ziemia powietrze, długi proces twardnienia betonu.

c. **SŁUPY MONTOWANE NA KOTWACH STAŁOWYCH ZALEWANYCH** Zaletą: długowieczność konstrukcji. Wady: długotrwałe wiązanie betonu.



d. **SŁUPY MONTOWANE NA KOTWACH STAŁOWYCH DO GOTOWYCH PREFABRYKATÓW**



Zaletą: długowieczność konstrukcji, najbardziej ekologiczny sposób montażu, szybkość. Wady: cena

e. **SŁUPY MONTOWANE NA KOTWACH STAŁOWYCH DO WKRĘCANEGO FUNDAMENTU.**

Zaletą: długowieczność konstrukcji, metoda suchego fundamentowania. Wady: skomplikowane oprzyrządowanie i wysoka cena.

## 6. RODZAJE PODŁOŻY NA PLACACH ZABAW

### - NATURALNE

1. **TRAWA** – materiał najbardziej przyswajalny na placach zabaw, przeznaczona dla placów o niskiej wysokości swobodnego upadku (HIC), wymaga ciągłej opieki, kłopotliwa w utrzymaniu w miejscach intensywnie użytkowanych, niewygodna w okresach niepogody, brudząca. Względnie tani przy zakładaniu jednak przynajmniej pół roku przed użytkowaniem.
2. **PIASEK** – materiał kojarzący się z bezpieczeństwem i zabawą, wymaga korytowania, jego grubość winna być uzależniona od wysokości urządzeń (HIC), opieka i konserwacja minimalna, ulega zanieczyszczeniom, w piaskownicy konieczna coroczna wymiana, nie jest brudzący. Względnie tani.
3. **ŻWIR** – na placach możliwe użycie jedynie o drobnej gramaturze i płukanego, wymaga korytowania, jego grubość, winna być uzależniona od wysokości urządzeń (HIC), mało kłopotliwy w utrzymaniu, nie jest brudzący. Tani.
4. **KORA** – materiał najbardziej amortyzujący ale rzadko używany ze względu na konieczność względnie częstej wymiany, wymaga korytowania, jego grubość winna być uzależniona od wysokości urządzeń (HIC), kłopotliwy w utrzymaniu ze względu na konieczność systematycznego zabezpieczania przed grzybami i konieczność uzupełniania (dość szybko ulega biodegradacji), jest brudzący. Względnie tani przy zakładaniu.

### - SZTUCZNE

5. **GUMA W PŁYTACH** – materiał wierzchni wymagający podbudowy z tłuczni, żwiru i piasku ewentualnie betonu, jego grubość dobierana jest od wysokości urządzeń (HIC), łatwy w utrzymaniu jeżeli zostanie zastosowany dobry pod względem grubości i jakości, w razie awarii łatwa wymiana uszkodzonych fragmentów, może być układany w każdych warunkach, wskazane ograniczanie krawężnikami, nie brudzący. Drogi.
6. **GUMA WYLEWANA** – lity materiał wierzchni wymagający podbudowy z betonu, jego grubość dobierana jest od wysokości urządzeń (HIC), wylewany dwuetapowo, łatwy w utrzymaniu jeżeli zostanie utrzymany reżim technologiczny zarówno materiału jak wykonania obu warstw wierzchnich i podbudowy, w razie awarii bardzo trudna wymiana uszkodzonych fragmentów, może być układany w sprzyjających temperaturach (od +5°C), wskazane ograniczanie krawężnikami, nie brudzący. Bardzo drogi.



7. **GUMA LUŻNO SYPANA (wióry, granulaty)** – luźny materiał wymagający korytowania,

zachowujący się jak kora ale nie ulega biodegradacji, odporny na pasożyty, łatwy w zakładaniu i utrzymaniu, może być układany w każdych warunkach, nie brudzący. Umiarkowanie Drogi.

8. **SZTUCZNA TRAWA** – lity materiał wierzchni (dzięki klejeniu ze sobą pasów), układany wraz z podkładem, którego grubość dobierana jest od wysokości urządzeń (HIC), wymaga podbudowy z tłucznia, żwiru i piasku ewentualnie betonu, łatwy w utrzymaniu jeżeli zostanie zastosowany dobrej jakości, w razie awarii względnie łatwa wymiana uszkodzonych fragmentów, może być układany prawie w każdych warunkach, wskazane ograniczanie krawężnikami, nie brudzący. Dość drogi.

W razie szczegółowych pytań czy opisu elementów specyficznych nie wymienionych powyżej wskażę najlepsze rozwiązanie najbardziej obiektywnie jak potrafię.

Oczekuję na opinie i zapytania pod adresem: [piotr@prosympatyk.pl](mailto:piotr@prosympatyk.pl)