

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA PLACU ZABAW
(Kod CPV)

SST.1.1.21. - NAWIERZCHNIA BEZPIECZNA PLACU ZABAW

SPIS TREŚCI

- 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**
- 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**
- 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**
- 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**
- 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**
- 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**
- 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**
- 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot opracowania :

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, prowadzenia robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. **"Przebudowa wewnętrzna budynku mieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania z przeznaczeniem na świetlicę wiejską oraz punkt przedszkolny Dz.Nr 67, 68 obręb Ginawa gm. Węgorzyno"** zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Przedmiarze robót (marzec 2010).

Podstawą opracowania niniejszej SST są :

- Projekt Budowlany
- ustalenia z Inwestorem dokonane w czasie wizji lokalnej na obiekcie
- przepisy obowiązującego prawa
- normy
- zasady sztuki budowlanej.

1.2 Zakres stosowania opracowania :

Opracowanie niniejsze - Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.0

1.3 Zakres robót objętych opracowaniem :

Ustalenia zawarte w tym opracowaniu dotyczą zamówienia, sprowadzenia i montażu elementów placu zabaw. Obejmują one :

- a. bezpieczną nawierzchnię placu zabaw

1.4 Określenia podstawowe :

Określenia użyte w opracowaniu są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wydaniu pt. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"

- a.) Wysokość Swobodnego Upadku:

Największa dopuszczalna odległość pionowa od płaszczyzny

- b.) Materiały amortyzujące upadki :

Materiały amortyzujące upadki z krytycznych wysokości upadki

Tablica 1 : Wysokość Swobodnego Upadku dla różnych sposobów użytkowania

Sposób użytkowania	Odległość pionowa od płaszczyzny
Na stojąco	Oparcia stopy do płaszczyzny
Na siedząco	Siedziska do płaszczyzny poniżej
W zwisie	Uchwytu dłoni do płaszczyzny poniżej (oparcia stopy)

Tablica 2 : Przykłady powszechnie używanych materiałów amortyzujących upadki i odpowiadające im krytyczne wysokości upadki

Materiał ¹⁾	Opis (mm)	Minimalna głębokość (mm)	WSU (mm)
Darń/gleba	Wielkość ziarna 20,0 do 80,0	300	≤ 1000
Trociny	Wielkość ziarna 5,0 do 30,0	300	≤ 3000

Piasek ²⁾	Wielkość ziarna 0,2 do 2,0	300	≤ 3000
Żwir ²⁾	Wielkość ziarna 2,0 do 8,0	300	≤ 3000
Nawierzchnia syntetyczna	Zastosowanie wg zaleceń producenta		≤ 3000

- 1) materiały odpowiednie do stosowania na placach zabaw dla dzieci
- 2) bez cząstek pyłowych i iłowych

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. ustawy Prawo Budowlane

- Roboty remontowe powinny być wykonywane zgodnie ze specyfikacją i zatwierdzoną dokumentacją projektową. W przypadku ujawnienia błędów w dokumentacji lub powstania okoliczności zmuszających do odstępstwa od założeń, decyzję o dalszym sposobie prowadzenia robót wydaje Inspektor Nadzoru.
- Materiały używane do robót remontowych powinny odpowiadać warunkom technicznym określonym w pkt. 2.

2. MATERIAŁY

2.1 Wyszczególnione we wstępie urządzenia placu zabaw :

Dostarczane na plac budowy w opakowaniach fabrycznych. Muszą posiadać atesty i certyfikaty.

2.2 Transport i składowanie

Urządzenia placu zabaw mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Na placu składowym powinny być tak składowane aby nie uległ zanieczyszczeniu.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w tej specyfikacji winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót

4. TRANSPORT

Warunki transportu dla poszczególnych materiałów są określone w pkt. 2. Materiały, dla których nie opisano warunków transportu, nie wymagają wyspecyfikowanych warunków.

5. SPECYFIKACJA TECHNICZNA BEZPIECZNEJ NAWIERZCHNI PLACU ZABAW

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien zamówić u producenta właściwe urządzenia placu zabaw, ustalić sposób i termin ich dostarczenia na miejsce wbudowania. Uzyskać od producenta szczegółową instrukcję ich montażu i dokładnie ją stosować.

Specyfikacja techniczna nawierzchni bezpiecznej

Nawierzchnia bezpieczna przeznaczona jest na place zabaw dla dzieci oraz na tereny

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSpec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOb Promocja Sp. z o.o.

rekreacyjno-sportowe.

Jest bezpieczna. Amortyzuje upadki przez co zmniejsza ryzyko stłuczeń i obtarć.

Jest wygodna. Zapewnia komfort osobom poruszającym się na wózkach. Dzięki temu dzieci niepełnosprawne i opiekunowie mają ułatwiony dostęp do urządzeń zabawowych.

Jest łatwa w utrzymaniu. Nie wymaga kosztownych zabiegów konserwacyjnych, łatwo ją wyczyścić. Jest elastyczna, trwała i przepuszczalna dla wody.

Jest ładna. Bogata paleta kolorów sprawia, że każdy plac zabaw niezależnie od pory roku i pogody ma szansę stanowić kolorowe „tło”, które można w dowolny sposób dostosować do charakteru otoczenia.

Możliwość wykonywania na podłożu dowolnych wzorów sprawia, że nawierzchnia sama może być planszą do gry, torem ze znakami informacyjnymi itp. i stanowić dzięki temu samodzielny element zabawowy.

Komponenty

Nawierzchnia bezpieczna jest to bezspoinowa, kolorowa nawierzchnia bezpieczna wykonywana na miejscu. Tworzą ją dwie oddzielnie układane warstwy, wykonane z kawałków gumy i granulatu EPDM zespalanych klejem poliuretanowym. Poszczególne warstwy:

- **dolna warstwa**, której zadaniem jest amortyzacja siły upadku, wykonana jest z **różnokształtnych kawałków specjalnie preparowanej czarnej gumy, o wielkości 20 mm**, które nie przylegając ściśle do siebie tworzą wolne przestrzenie nadające warstwie odpowiednią elastyczność i amortyzację, a także gwarantują przenikanie granulatu EPDM z górnej warstwy pomiędzy kawałki gumy warstwy amortyzującej - łącząc je trwale ze sobą, co zapewnia ogromną trwałość i odporność nawierzchni czyniąc obie warstwy praktycznie nierozzerwalnymi;

- **górna warstwa grubości 1,5 cm** jest sztywniejsza, ma większą odporność mechaniczną i odporność na ścieranie; wykonana jest z **kolorowego EPDM o frakcji 3-3,5 mm** i stanowi zewnętrzną osłonę dla części amortyzującej; jednocześnie różnorodna kolorystyka oraz możliwość zastosowania dowolnego wzornictwa daje nieograniczone pole do efektownego uatrakcyjnienia wyglądu placu zabaw.

Zastosowany dobór komponentów zapewnia uzyskanie optymalnych parametrów nawierzchni i pewnej równowagi pomiędzy zdolnością do amortyzacji i zapewnienia bezpieczeństwa, a trwałością i odpornością nawierzchni na zużycie mechaniczne (nawierzchnie ze zbyt twardą warstwą amortyzującą nie zapewniają właściwego bezpieczeństwa, nawierzchnie zbyt miękkie źle i nietrwale łączą się z warstwą górną, pękają na łączeniach i mają małą trwałość i odporność na zużycie i uszkodzenia mechaniczne).

Certyfikacja i grubość nawierzchni

Nawierzchnia **bezpieczna** powinna posiadać certyfikat TÜV Z2 08 09 63223 001.

Grubość nawierzchni bezpiecznej wynosi od 2 cm do 15 cm - w zależności od przeznaczenia i wymagań, które ma spełnić. Grubość zastosowanej nawierzchni jest wprost proporcjonalna do wysokości urządzeń zabawowych znajdujących się na placu zabaw.

Zgodnie z wymogami norm EN 1177 i EN 1176 maksymalna wysokość upadku z urządzeń zabawowych na placach zabaw nie może przekraczać 3 m, a producent urządzeń zabawowych musi podać wysokość swobodnego upadku dla każdego urządzenia.

W tabeli przedstawiono grubości nawierzchni i odpowiadające im krytyczne wysokości upadku.

Grubość nawierzchni Maksymalna wysokość

swobodnego upadku

2 cm	60 cm
4 cm	1,20 m
5 cm	1,30 m
6 cm	1,50 m
7 cm	1,80 m
8 cm	2,00 m
9 cm	2,40 m
10 cm	2,50 m
11 cm	2,60 m
12 cm	2,70 m
13 cm	2,80 m
14 cm	2,90 m
15 cm	3,00 m

Przy grubościach nawierzchni bezpiecznej od 4 cm wwyż zmienia się jedynie grubość dolnej – amortyzującej warstwy, wykonanej z kawałków specjalnie preparowanej czarnej gumy. Górna, kolorowa warstwa, wykonana z EPDM, ma zawsze stałą grubość wynoszącą 1,5 cm. Na placach zabaw standardowo nie stosuje się nawierzchni cieńszej niż 4 cm.

Kolory

Dostępna jest szeroka gama kolorów.

Podbudowa

Podbudowa może być z kruszywa, asfaltu lub betonu (podbudowy nieprzepuszczalne dla wody muszą być układane ze spadkiem). Podbudowa betonowa lub asfaltowa musi być idealnie równa i gładka.

Zalecane jest stosowanie podbudowy piaskowo-tłuczniowej i nawierzchni o grubości od 4 cm wwyż.

W wyjątkowych sytuacjach, gdy podbudowa została wykonana z betonu lub asfaltu i nie planuje się montażu urządzeń zabawowych o maksymalnej wysokości swobodnego upadku większej niż 60 cm, można położyć nawierzchnię bezpieczną złożoną tylko z górnej, kolorowej warstwy EPDM, która w tym wypadku będzie miała grubość 2 cm.

Obrzeża

Przy instalowaniu nawierzchni na podbudowie z kruszywa kamiennego wymagane jest użycie obrzeży

betonowych, gumowych, z recyklingowanych tworzyw lub drewnianych. Przy różnicach poziomów

proponowane jest stosowanie wbudowanych elementów chroniących przed potknięciem się. Przy instalowaniu nawierzchni na podbudowie betonowej lub asfaltowej można również zrezygnować z obrzeży i wykończyć brzegi nawierzchni bezpiecznej z tzw. spadkiem.

Instalacja

Nawierzchnia bezpieczna powinna być instalowana wyłącznie przez wykwalifikowanych i autoryzowanych przez producenta instalatorów.

Mieszanie składników nawierzchni odbywa się w miejscu jej wbudowania, przy użyciu specjalistycznego sprzętu (mieszarki).

Wykonanie nawierzchni składa się z trzech etapów:

1. Wykonanie podbudowy – optymalnie tłuczniowej lub piaskowo-tłuczniowej – z różnych warstw kruszywa z 5 cm ostatnią warstwą zagęszczonego kłińca.
2. Wykonanie dolnej warstwy – z czarnych, grubych kawałków specjalnej gumy o frakcji 20 mm mieszanych we właściwych proporcjach z odpowiednim klejem poliuretanowym wg receptury producenta.
3. Wykonanie górnej warstwy – z różnokolorowego granulatu EPDM o frakcji 3-3,5 mm mieszanych we właściwych proporcjach z odpowiednim klejem poliuretanowym wg receptury producenta.

Nawierzchnia ta jest gładka i bezspoinowa. Możliwe jest występowanie niewielkich nierówności w miejscach przerw technologicznych.

Temperatura podczas instalacji

Nawierzchnia bezpieczna powinna być instalowana w czasie bezdeszczowej pogody, najlepiej gdy

temperatura powietrza i podłoża mieści się w granicach od + 5 do + 25 stopni Celsjusza.

(Podane parametry dotyczą standardowych warunków instalacji w Polsce – zmiany warunków zewnętrznych lub instalacje w innych warunkach klimatycznych mają wpływ na dobór parametrów poszczególnych składników. Producent ma opracowane m.in. różne receptury kleju poliuretanowego przeznaczonego do użycia w odmiennych warunkach klimatycznych, dostosowując parametry i właściwości składników do występujących różnic w temperaturze, wilgotności, nasłonecznieniu itp.).

Konserwacja i naprawy

Nawierzchnia nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych (jak np. w przypadku nawierzchni

z materiałów rozdrobnionych, sypkich, luźnych i powierzchni naturalnych). Przez cały okres użytkowania zachowuje stałą grubość określoną wymaganiami dla danego obiektu, zapewniając skuteczną ochronę przed urazami. Sprzątanie nawierzchni ma znaczenie estetyczne i wydłuża jej

żywołność, zwłaszcza w pobliżu piaskownic lub nawierzchni piaszczystych. Jednorodna struktura nawierzchni nie ma słabych punktów umożliwiających jej uszkodzenie przez ciekawskie dzieci lub wandalów. Porowatość nawierzchni ułatwia odpływ wody umożliwiając korzystanie z placów zabaw lub obiektów sportowo-rekreacyjnych niemal natychmiast po opadach deszczu.

Konserwacja

Celem zachowania estetycznego wyglądu nawierzchni zaleca się bieżące usuwanie zanieczyszczeń. Uwagę należy zwrócić zwłaszcza na liście, które rozkładając się mogą tworzyć nieestetyczne plamy. Wszelkie zanieczyszczenia powinny być usuwane za pomocą szczotki z miękkim włosiem. W żadnym wypadku, do usuwania śmieci, liści lub śniegu nie wolno stosować łopaty z ostrymi krawędziami.

Minimum dwa razy do roku powinno się zmyć powierzchnię myjką wysokociśnieniową. Pierwszy raz na wiosnę, aby usunąć resztki soli, która mogła być użyta do rozmrażania lodu w czasie zimy.

Szczególną uwagę należy zwrócić na nawierzchnię znajdującą się pod drzewami, która może dodatkowo wymagać stosowania środków zwalczających mech i chwasty.

Zadaniem zabiegów konserwacyjnych jest utrzymanie czystości nawierzchni dzięki której zapewniony jest odpływ wody oraz zachowane są antypoślizgowe właściwości nawierzchni.

Naprawy

Do naprawy nawierzchni stosuje się takie same materiały i technologię co przy wykonywaniu nowej

nawierzchni. Dlatego, tak jak i wykonanie nowej nawierzchni – naprawy wykonywane są wyłącznie przez autoryzowanych przedstawicieli producenta.

Zastosowana technologia pozwala na dokonywanie napraw zniszczeń, uzupełnień lub wprowadzania

dodatkowych nowych elementów nawet na małej powierzchni i po wielu latach, w sposób maskujący różnice pomiędzy starą i nową nawierzchnią, co zapewnia jej stałą estetykę i jednolitość.

Jednocześnie, jeśli byłaby taka potrzeba, poprzez małe zmiany w aplikacjach i kolorystyce można po latach wprowadzić zmianę wyglądu nawierzchni (naniesione kształty i wzory mogą mieć inne, nowe znaczenie i przeznaczenie).

Okres użytkowania i gwarancje

Nawierzchnia bezpieczna ma za zadanie przez wiele lat zapewniać wymagany poziom bezpieczeństwa, estetyki i funkcjonalności.

Przy właściwym użytkowaniu, zgodnym z przeznaczeniem i dokonywaniu niezbędnych minimalnych

zabiegów konserwacyjnych, takich jak usuwanie bieżących zanieczyszczeń – jej trwałość jest określana na 15- 20 lat.

Instalowana przez wykwalifikowane, autoryzowane przez producenta - nowa nawierzchnia powinna mieć 3 letnią gwarancję (pod warunkiem użytkowania zgodnego z przeznaczeniem i prowadzenia bieżącej konserwacji, gwarancja oczywiście nie dotyczy aktów wandalizmu).

Parametry odporności nawierzchni bezpiecznej

Badania przeprowadzić należy w niezależnym specjalistycznym laboratorium na przykład The Centre for Sports Technology.

Odporność na ścieranie

Odporność na ścieranie ma decydujące znaczenie dla trwałości placu zabaw. W pewnych miejscach,

szczególnie pod huśtawkami i okrągłymi karuzelami, nawet w trakcie normalnego użytkowania następuje ścieranie nawierzchni. W badaniach należy zmierzyć straty materiału podczas ścierania standardową tarczą ścierną czterech próbek nawierzchni bezpiecznej: jednej całkiem nowej i trzech sztucznie postarzonych różnymi metodami:

- wymóg bez postarzania
- postarzanie na powietrzu
- postarzanie w wodzie
- postarzanie promieniami UV

Powinno się uzyskać wyniki zbliżone do poniższych :

- wskaźnik zużycia <1 : 0,76 0,71 0,91 0,99
- współczynnik zużycia 1 do 3 : 1,15 1,03 1,58 1,33

Odporność na poślizg

Odporność na poślizg jest ważnym czynnikiem zapobiegania wypadkom. Należy przeprowadzić pomiar tarcia dynamicznego za pomocą standardowego przyrządu do pomiaru oporów tarcia ślizgowego na powierzchni w stanie suchym i mokrym po trzy próbki. Wartości oporów tarcia powinna wahać się

- Na suchych próbkach od 80 do 119,
- Na mokrych próbkach – od 52 do 79.

Wszystkie wyniki powinny wypaść powyżej dozwolonego minimum 40.

Odporność na wgniatanie

Drabinki, buty na szpilkach obciążają punktowo nawierzchnię na placach zabaw.

Przeprowadzić należy próbę polegającą na obciążeniu nawierzchni bezpiecznej przez 15 minut standardowym walcowym wgłębnikiem.

Przez 24 godziny po tej próbie należy mierzyć w różnych odstępach czasu resztkowe wartości wgłębienia.

Resztkowe wgłębienie po upływie 24 godzin powinno wahać się od 0,02 mm do 2,32 mm, przy dopuszczalnym maksimum 5,0 mm. W żadnym przypadku nie powinno się stwierdzić pęknięć, odprysków ani perforacji.

Odporność na zapłon

W razie kontaktu z lokalnym źródłem ognia nawierzchnie placów zabaw muszą być odporne na zapłon. W toku badania do próbki nawierzchni należy przykładać znormalizowaną nakrętkę ze stali nierdzewnej podgrzaną do temperatury 900°C.

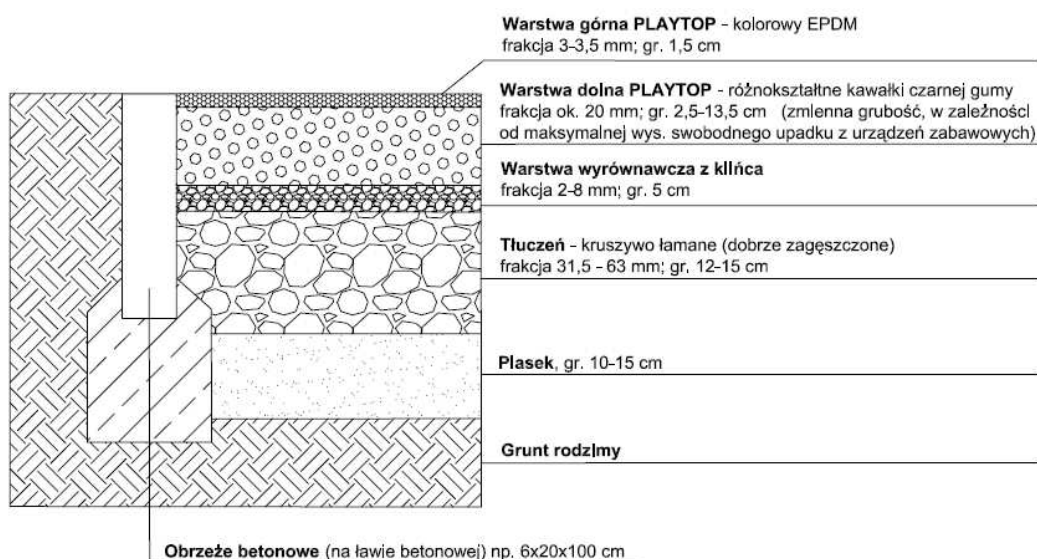
Zbadać trzy próbki nawierzchni bezpiecznej. Powstałe wskutek wypalenia uszkodzenie nawierzchni powinno mieć promień około 20 mm, przy dopuszczalnej maksymalnej wartości 35 mm. Materiał musi być sklasyfikowany jako TRUDNO zapalny.

Próby rozciągania

Wyniki badań odporności na rozciąganie oraz wydłużanie przy zerwaniu wynosić powinny :

- Wytrzymałość na rozciąganie (MPa \pm 1%): 0,68 MPa
- Wydłużanie przy zerwaniu (% \pm 1,5): 83%

Przekrój nawierzchni bezpiecznej PLAYTOP wraz z właściwą podbudową



6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego
- Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych
- W przypadku braku zaświadczenia o jakości lub gdy zachodzi obawa, że dostarczone wyroby nie odpowiadają wymagany normom lub świadectwom ITB, należy przeprowadzić we własnym zakresie badania makroskopowe, a w razie potrzeby i laboratoryjne w laboratorium przedsiębiorstwa lub innym, zgodnie z obowiązującymi dla tych materiałów i wyrobów normami
- Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
Po odcinkowym wykonaniu robót remontowych kierownik budowy dokona sprawdzenia jakości wykonanej roboty i czynność tę odnotuje w dzienniku budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

dla urządzeń placu zabaw jest : kpl. (często również rozumiany jako szt.)

dla nawierzchni bezpiecznych jest : m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Podstawa odbioru nawierzchni bezpiecznej placu zabaw :

Podstawę dla odbioru robót remontowych izolacji powinny stanowić następujące dokumenty :

- a dokumentacja techniczna :
- b dziennik budowy
- c zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSPEC** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- d* protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku robót
- e* protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- f* wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zlecane przez budowę (np. w odniesieniu do radioaktywności lub zdrowotności niektórych wyrobów)
- g* ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku

8.2 Ocena wyników badań po odbiorze

W razie uznania całości lub części montażu urządzeń placu zabaw za niezgodne z opracowaniem projektowym należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień opracowania zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów. W razie stwierdzenia, że jakość robót jest niska i nie może być uznana, roboty powinny zostać wykonane ponownie w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu objętego niniejszą specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1177

Urządzenia placów zabaw