

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowa Skateparku z Prefabrykatów Betonowych	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>BUDOWA SKATEPARKU</b> w ramach inwestycji pod nazwą: BUDOWA BUDYNKU SZATNI Z SALĄ KINOWĄ ORAZ BUDYNKU SALI FITNESS PRZY BOISKU PIŁKARSKIM UL. KOSTRZYŃSKA W POBIEDZISKACH
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	V
ADRES	ul. Kostrzyńska Województwo: wielkopolskie Powiat: poznański Gmina: Pobiedziska nr działki: 1/9
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	302112_4
INWESTOR	Gmina Pobiedziska ul. Kościuszki 4 62-010 Pobiedziska

PROJEKTANT			
BRANŻA	AUTOR OPRACOWANIA	UPRAWNIENIA	PODPIS
KONSTRUKCJA PROJEKTANT	<b>mgr inż. Michał Nackoski</b>	<i>Upewnienienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno- budowlanej bez ograniczeń WKP/0406/PWOK/21</i>	

Poznań 18.05.2024 r.

# BUDOWA SKATEPARKU Z PREFABRYKATÓW BETONOWYCH

## 1. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową skateparku realizowaną w technologii prefabrykatów betonowych.

### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót polegających na budowie skateparku.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonanie podbudowy pod nawierzchnię i elementy jezdne
- utwardzenia i impregnacji powierzchni posadzki skateparku
- montaż urządzeń skateparku (elementów jezdnych)

### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z ST „Wymagania Ogólne”

### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją techniczną, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

#### 2.2.1. Posadzki betonowe

Zaprojektowano Skatepark o konstrukcji żelbetowej z wykorzystaniem prefabrykatów betonowych przy zachowaniu monolityczności całego obiektu. Płytę betonową należy wykonać z betonu min. C25/30 i w zależności od zbrojonego poziomu, odpowiednio:

- siatką z prętów stalowych  $\varnothing 8$  mm w wymiarach 15x15 cm układaną dołem, przy zachowaniu otuliny zbrojenia min. 30 mm – poziomy ponad  $\pm 0,00$  m,
- polipropylenowym włóknem rozproszonym, w ilości 1,0 – 1,5 kg/m<sup>3</sup> – poziom  $\pm 0,00$  m.

Wierzchnia warstwa, wykonana w technologii Dymanic-Surface-Troweling (DST) w klasie ścieralności A6.

Beton zacierany na gładko mechanicznie oraz pokrywany impregnatem do uszczelniania posadzek betonowych w normie zużycia 15 – 22 m<sup>2</sup>/l.

Po wykonaniu posadzki należy naciąć dylatacje o polach powierzchni nieprzekraczającej 20 m<sup>2</sup>, na 1/3 grubości płyty. Krawędzie dylatacji sfazować, założyć sznur dylatacyjny oraz wypełnić dylatacje masą poliuretanową.

### 2.2.2. Podbudowa pod płytę i elementy jezdne

Podbudowa wykonana z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 o grubości zgodnej z Projektem.

Wyniesione ponad poziom ±0,00 powierzchnie/elementy wypełnić i wyrównać do odpowiednich rzędnych piachem, pospółką, odsiewkami po kruszeniu betonu itp.

Podbudowę wykonać w taki sposób aby powierzchnia posadzki była wyniesiona ponad teren przyległy o minimum 5 cm w swoim najniższym miejscu. Takie rozwiązanie zapobiegnie narastaniu trawy na płytę skateparku.

Wykonać pod posadzką warstwę izolacyjną z folii budowlanej PE 0,15 mm, dla zapewnienia stałego wskaźnika C/W posadzki betonowej.

### 2.2.3. Elementy jezdne skateparku

Elementy betonowe skateparku należy wykonać z betonu C35/45 wibrowanego, wg technologii firm wykonujących takie elementy. Elementy betonowe skateparku powinny być trwale powiązane zbrojeniem z prętów poprzez „przewiązkę” lub dyblami z posadzką betonową skateparku wokół nich. Poszczególne obiekty powinny zostać „wtopione” w posadzkę, w sposób umożliwiający płynny najazd na poszczególne elementy skateparku.

Poszczególne obiekty „wtopione” w posadzkę, w sposób umożliwiający płynny najazd na poszczególne elementy skateparku. Nie dopuszcza się stosowania żadnych elementów pośrednich (np. blach najazdowych – podatne na kradzież, w trakcie użytkowania skateparku odkręcają się, powodują duży hałas przy najeżdżaniu na element).

### 2.2.4. Krawędzie przeszkód

Na krawędziach elementów powinien być równo wtopiony w beton profil zamknięty 30x30x3 mm ze stali kwasoodpornej o parametrach nie gorszych niż dla gatunku 1.4301 lub równoważnej. Zabrania się stosowania stali ocynkowanej. Profil nie może odstawać od betonowej powierzchni elementów i nie może być zamontowany poniżej betonowej powierzchni przeszkód.

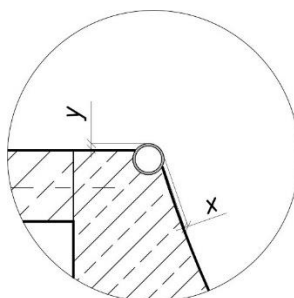
Żadna z krawędzi profilu nie może mieć jakichkolwiek przerw ani szczelin. Krawędzie nie mogą mieć żadnych wystających ani wklęsłych nierówności.



Profil równo wtopiony w krawędź elementu poprzez markę z drutu stalowego w celu pewnego zakotwienia w betonie.

Krawędzie elementów muszą być twarde – w żadnym wypadku nie mogą się zniekształcać przy punktowych uderzeniach pegami bmx-ów lub truckami (zaleca się 3 mm grubość profili).

Copingi należy wykonać z rury o średnicy 60,3 mm i grubości 3,0 mm ze stali kwasoodpornej o parametrach nie gorszych niż dla gatunku 1.4301 lub równoważnej. Zabrania się stosowania stali ocynkowanej. Rura powinna składać się z jednej części. Niedopuszczalne są jakiegolwiek szczeliny, szpary, lub nierówności. Zaleca się, aby coping wystawał ok. 15÷20 mm (y) od półki banku lub quoteru oraz 5,0 mm (x) od powierzchni jezdnej quoteru, zgodnie z punktem 6.2.7. normy PN-EN 14974:2019-07 *Skateparki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań*.



Fragment wystający copingu powinien wynosić:  
 $5 \leq x \leq 20 \text{ mm}$  i  $5 \leq y \leq 20 \text{ mm}$  (PN-EN 14974:2019-07).

Wszystkie elementy skateparku (przeszkody) muszą odpowiadać odpowiednim normom. Wykonawca powinien wystawić deklarację właściwości użytkowych.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w ST „Wymagania Ogólne”.

#### 3.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Roboty można wykonywać ręcznie przy wykorzystaniu drobnego sprzętu.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- zagęszczarką płytową,
- urządzeniem do zacierania posadzek na gładko,
- zacieraczkami dwuosiowymi,
- siewnik do posypek chemicznych,
- drobny sprzętem pomocniczym.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST „Wymagania Ogólne”.

#### 4.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożony materiał przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. ZASADY OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### 5.2. NAWIERZCHNIA SKATEPARKU

Zaleca się wykonanie nawierzchni skateparku w następujący sposób:

#### 5.2.1. Podbudowa

Pod płytą skateparku wykonać podbudowę z piasku lub pospółki w formie warstwy wyrównawczej formującej poziomy skateparku, na którą to należy ułożyć warstwę izolacyjną z folii budowlanej PE 0,15 mm, dla zapewnienia stałego wskaźnika C/W.

#### 5.2.2. Płyta betonowa

Nawierzchnię jezdnią wykonać jak opisano w pkt 2.2.1. Płytę wykonać ze spadkiem 0,5% – 1% na zewnątrz, nie przekraczającym 2%.

Płytę nawierzchni wykonać, jako monolityczną z betonu min. C25/30 zagęszczonego mechanicznie listwą wibracyjną. Po wyprowadzeniu spadków i zawibrowaniu mieszanki betonowej listwą wibracyjną, gdy beton osiągnie taką twardość, że można po nim chodzić, (lecz pozostają wyraźne ślady, wgłębienia), zatrzeć mechanicznie do uzyskania silnego połysku. W trakcie zacierania nakładać impregnat. Do zacierania zastosować zacieraczki dwuosiowe.

**W przypadku temperatury niższej niż 5°C, nie można układać mieszanki betonowej. Aby rozpocząć układanie mieszanki betonowej temperatura powinna wynosić minimum 5°C przez okres co najmniej 3 dni i powinna być wyższa niż 5°C przez każdą dobę prac z betonem.**

Dylatacje płyty wykonać poprzez nacięcia na głębokość min. 5 cm, dzielące płytę na pola o powierzchni nieprzekraczającej 20 m<sup>2</sup>, przy czym każdy z boków pola dylatacyjnego musi spełniać warunek  $L / 25 \leq H_p$ , gdzie L to długość boku pola dylatacyjnego a H<sub>p</sub> to grubości posadzki. Krawędzie dylatacji sfazować, założyć sznur dylatacyjny oraz wypełnić dylatacje masą poliuretanową.

**Wypełnienie szczelin dylatacyjnych jest możliwe tylko wtedy, gdy są one suche, a temperatura zewnętrzna zarówno w dzień jak i w noc poprzedzającą wypełnianie jest większa niż 5°C.**

#### Właściwości nawierzchni betonowej:

Nawierzchnia płyty powinna być równa i gładka tak, aby przy kontakcie drewnianego decka z powierzchnią posadzki występowało jak najmniejsze tarcie. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni większych niż 5 mm, mierzonych jako przeswity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką.

Dla osoby poruszającej się na deskorolce z kółkami o średnicy 45 mm nie może być żadnych odczuwalnych nierówności w nawierzchni jezdnej.

Przez okres ok. 2 lat na posadzce mogą wysalać się związki wapnia, stanowiące dodatek do cementu w betonie, w ilości całkowitej ok. 12 kg/m<sup>2</sup>. Mają one postać pyłącego, brudzącego kurzu. Jest to zjawisko normalne i pożądane, gdyż świadczy o wymianie związków wapnia w strukturze betonu na związki krzemu zawarte w zastosowanych impregnatach.

### 5.2.3. Krawędzie płyty

Krawędzie płyty skateparku wykonać metodą „od deski”, czyli szalowania na wymaganą wysokość, mając na uwadze, aby nad powierzchnię przyszłej płyty nie wystawały żadne elementy deskowania, co utrudniałoby zacieranie mechaniczne posadzki. Po rozbiciu deskowań płytę przyciąć do równości i sfazować

## 5.3. ELEMENTY SKATEPARKU

Konstrukcja przeszkód skateparku wykonana z betonu C35/45 wg technologii firm produkujących elementy prefabrykowane. Sposób wykonania zgodnie z opisami zawartymi w specyfikacji i technologii producentów. Przeszkody są traktowane, jako elementy „mebli miejskich” inaczej małej architektury w mieście.

Wymiary i kształt elementów przyjęto według zasad ergonomii i zasad obowiązujących przy uprawianiu skateboardingu podanych w normie PN-EN 14974:2019-07 dotyczącej skateparków niezadaszonych.

W przypadku nieoczekiwanych zmian w geometrii elementów o więcej niż 15 cm spowodowanych ukształtowaniem nawierzchni skateparku, konieczna jest konsultacja z projektantem.

Należy zwrócić uwagę młodzieży na konieczność jeżdżenia w kaskach i ochraniaczach poprzez wywieszenie tablic informacyjnych z regulaminem skateparku.

Nasypy na wyniesionych poziomach należy formować zagęszczając je warstwami o grubości maksymalnie 25 cm, stosując zagęszczarki o masie nie mniejszej niż 300 kg.

### 5.3.1. Beton

Elementy skateparku należy wykonać z betonu C35/45, wibrowanego. Elementy nie są wykończone posypkami ani malowane.

Z uwagi na walory użytkowe i trwałość, zaleca się wykonywanie elementów skateingowych z prefabrykatów żelbetowych zamiast na placu budowy, np. technikami torkretowania. Nawierzchnie jezdne mają odzwierciedlać spód formy, w której są wykonywane. Wykonywanie elementów na placu budowy nie zapewnia właściwych warunków do wykonania przeszkód. Betonu nie można zawibrować, a proces wykończenia nawierzchni odbywa się w czasie wiązania betonu i jest wykonywany ręcznie z uwagi na skomplikowanie kształtu, i brak dostępnych maszyn. Wykonawca nie ma wpływu na zmienność czynników atmosferycznych (opady deszczu, ekspozycja na słońce, zapewnienie stałego wskaźnika C/W) w przeciwieństwie do prefabrykatów, które wykonywane są w zakładzie prefabrykacji w kontrolowanych warunkach technologicznych.

W przypadku elementu składającego się z większej ilości prefabrykatów lub elementu o złożonym kształcie, który wymaga wykonania jego części na miejscu (np. *Piramida*), należy dopilnować, aby między prefabrykatami pozostawić minimum 30 cm wolnej przestrzeni w celu wypełnienia jej zbrojeniem i betonem oraz powiązaniu prefabrykatów ze sobą. Należy pamiętać, aby element nie miał żadnych szczelin, nierówności lub wystających części po jego złożeniu.

Powierzchnia jezdna wszystkich elementów betonowych skateparku powinna być równa i bez szczelin. Ważne jest, aby powierzchnia jezdna była gładka, ale nie śliska. Dla osoby poruszającej się na deskorolce z kółkami o średnicy 45 mm nie może być żadnych odczuwalnych nierówności w nawierzchni jezdnej.

Na powierzchni jezdnej elementów betonowych mogą pojawiać się *raki* i/lub odbicia po płynie antyadhezyjnym. Wszystkie defekty należy wypełnić w sposób trwały, nie obniżając walorów użytkowych, przy czym zabieg ten należy wykonać gdy:

- w polu powierzchni jezdnej o wymiarach 200x200 mm występują *raki* lub ubytki, których średnica wynosi min 2 mm i stosunek sumarycznego pola powierzchni ubytków do pola powierzchni jezdnej wynosi 1/50 oraz gdy
- średnica pojedynczego ubytku wynosi min 5 mm, a głębokość min 2 mm.

**Krawędzie dolne przeszkód muszą równo dotykać nawierzchni – nie może być żadnych nierówności lub wystających materiałów w dolnej części elementu przy nawierzchni.**

Dopuszcza się wykonywanie elementów „na mokro” pod warunkiem, że proces wykończenia/obróbki nawierzchni jezdnych elementów, będzie odbywał się w technologii DST, przy użyciu zacieraczek mechanicznych

### 5.3.2. Elementy metalowe:

Powierzchnia jezdna wszystkich elementów metalowych musi być równa, nie może mieć najmniejszych przerw ani szczelin. Dotyczy to wszystkich profili i rur.

#### UWAGA (DOTYCZY NAZW FIRM I MATERIAŁÓW)

*Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, jako informację na temat oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia.*

*Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 Prawa Budowlanego, spełnienie warunków ustawy o wyrobach budowlanych oraz pozwole na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w projekcie i niniejszej specyfikacji.*

*W przypadkach zastosowania rozwiązań i technologii równoważnych, o których mowa wyżej, konieczna jest zgoda projektanta*

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

### 6.2. KONTROLE I BADANIA W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT

Kontrola i badania wykonywane w trakcie prac polegają na bieżącym sprawdzaniu jakości używanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją techniczną. Kontroli w szczególności powinny podlegać:

- badanie dostaw materiałów,
- jakości zastosowanych materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót (geometria i technologia),
- ocenę estetyki wykonanych prac,
- sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego,
- dokładność i staranność wykonania.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU

Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury.

### 7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

Jednostkami obmiarowymi są:

- metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] posadzka betonowa, utwardzenie betonu
- sztuki [szt.] wyposażenie skateparku, elementy jezdne
- metr sześcienny [m<sup>3</sup>] podbudowy, betonu

## 8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Ceny jednostkowe obejmują:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji
- Przygotowanie i montaż zbrojenia
- Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań
- Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## 9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

BN-6775-03/01:1980	-	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-6775-03/03:1980	-	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
BN-6775-03/04:1980	-	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
PN-B-06251:1963	-	Roboty betonowe i żelbetowe.
PN-B-06050:1968	-	Roboty ziemne budowlane.
PN-B-06711:1979	-	Kruszywa mineralne.
PN-B-30003:1981	-	Cement murarski 15.
PN-B-06250:1988	-	Beton zwykły.
PN-B-06240-44:1990	-	Domieszki do betonu.
PN-B-30010:1990	-	Cement portlandzki.
PN-EN 13369:2013-09	-	Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych.



PN-EN 14974:2019-07	-	Skateparki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
PN-ISO 3443-8:1994	-	Tolerancje w budownictwie.
PN-ISO 6935-1/Ak:1998	-	Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2/Ak:1998	-	Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.