

# SPIS TREŚCI

## ➤ Opis techniczny, obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

1. Opis techniczny.....	4
1.1 Podstawa opracowania. ....	4
1.2 Przedmiot i zakres opracowania.....	4
1.3 Konstrukcja Skateparku.....	4
1.4 Materiały.....	7
1.5 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (poz. 463).....	7
1.6 Wytyczne realizacji.....	7
1.7 Bezpieczeństwo.....	8
2. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe – ściana oporowa. ....	9

## ➤ Załączniki.

Załącznik 1 Profile na krawędziach elementów przeznaczonych do grindowania.	
Załącznik 2 Nakładanie betonu na elementach o dużym spadku i łukach.	
Załącznik 3 Fazowanie krawędzi	
Załącznik 4 Copingi	
Załącznik 5 Poręcze i ławki	
Załącznik 6 Bariery	

## ➤ Odpis uprawnień i przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa.

## ➤ Oświadczenie projektanta konstrukcji.

➤ **Część graficzna.**

PT-K-01	RZUT
PT-K-02	PRZEKROJE A-A, B-B, C-C, D-D, E-E
PT-K-03	PRZEKROJE F-F, G-G, H-H
PT-K-04	PŁYTA GŁÓWNA
PT-K-05	PRZESZKODA 1
PT-K-06	PRZESZKODA 2
PT-K-07	PRZESZKODA 3
PT-K-08	PRZESZKODA 4
PT-K-09	PRZESZKODA 5
PT-K-10	ŚCIANA OPOROWA

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Opis techniczny.

### 1.1 Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczny – autorstwa pracowni MA PROJEKT Spółka z o.o., ul. Spacerowa 76, 32-085 Szyce;
- Opinia geotechniczna opracowana przez mgr inż. Lech Jerzemski (upr. geolog. MŚ VII-1575), marzec 2023 r.;
- Wytyczne realizacyjne;
- Normy i przepisy budowlane;

### 1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt pn. *„Budowa skateparku wraz z parkingiem, dojściem i dojazdem, murami oporowymi, elementami małej architektury (ławki, kosze, flowpark, podnośniki dla niepełnosprawnych oraz instalacją monitoringu) na działce nr 879 i 922 w miejscowości Świątniki Górne”*.

Opracowanie zawiera projekt techniczny konstrukcji płyty głównej i przeszkód skateparku w technologii monolitycznej betonowej.

### 1.3 Konstrukcja Skateparku.

#### PODBUDOWA

Pod płytą główną i przeszkodami należy wykonać podbudowę na warstwie nośnej gruntu o następujących warstwach:

- warstwa pisaku stabilizowanego cementem, gr. 10 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 0–31,5mm – grubość 15cm
- podbudowa z kruszywa łamanego o frakcji 31,5–63,0mm - grubość 15 cm.
- Wymiana gruntu (do głębokości przemarzania) na warstwę piasków różnoziarnistych/pospólek - grubość ~45cm.

Wskaźnik zagęszczenia  $I_s > 0,97$ .

## PŁYTA GŁÓWNA

Nawierzchnia betonowa – wykonana jako posadzka przemysłowa o grubości minimum 15 cm z betonu C30/37, hydrotechnicznego W8, mrozoodporność F150, zbrojona dołem siatką  $\emptyset$  8 mm (AIIIN) o oczkach 15x15cm, lub włóknami polimerowymi 38mm w ilości 2 kg/m<sup>3</sup> + 0,6 kg włókien p-skurczowych 12mm, zacierana na gładko.

- W płycie należy wykonać szczeliny dylatacyjne o wymiarach pola dylatacyjnego, max. 5 m x 5 m na głębokości 1/3 grubości płyty lub nacięcia przeciwskurczowe, po 30 dniach należy wykonać fazowanie krawędzi dylatacji, założyć sznury dylatacyjne oraz wypełnić dylatację masą poliuretanową.
- Płyta musi posiadać spadki w przedziale 1 - 1,5%, jeżeli geometria skateparku na to pozwala spadki powinny być jednostronne.

**Nawierzchnia powinna być: równa i gładka (dla osób poruszających się na deskorolce lub rolkach z kółkami o średnicy 44 – 59 mm nie może być żadnych odczuwalnych nierówności w nawierzchni jezdnej), odporna na punktowe uderzenia.**

## PRZESZKODY – URZĄDZENIA NA SKATEPARKU

Przeszkody projektuje się w formie elementów żelbetowych, płyt lub ścian, zbrojonych dołem i górą siatką  $\emptyset$  8 mm (AIIIN) o oczkach 15x15cm, beton recepturowy C35/45, z dodatkiem pyłu krzemionkowego w ilości 30 kg/m<sup>3</sup>, gr. 15 cm.

W miejscach, gdzie wymaga tego specyfikacja przeszkody należy wbetonować profil stalowy, który ma za zadanie chronić ich krawędzie (załącznik nr.1).

Wszystkie elementy łukowe muszą zostać wykonane w technologii torkretowania na mokro – beton nakładany metodą natryskową przy użyciu mieszanki recepturowej. Maszynę do natrysku betonu, musi obsługiwać osoba specjalnie do tego przygotowana, przeszkolona i legitymująca się odpowiednim uprawnieniami (załączniku nr 2).

Wszystkie wzorniki, szalunki do elementów łukowych oraz ściągaczki muszą być wykonane na maszynach CNC dla uzyskania jak najmniejszych odchyłeń od docelowych gabarytów elementów. Krawędzie narażone na uszkodzenia mechaniczne, na których projekt nie przewiduje zabezpieczenia ich żadnym profilem stalowym powinny być fazowane. Poprawia to trwałość krawędzi elementów skateparku oraz zwiększa poziom bezpieczeństwa jego użytkowników (załącznik nr 3).

**Nie dopuszcza się malowania powierzchni płyty głównej skateparku, ani powierzchni jezdnej urządzeń, stanowi to zagrożenie dla użytkowników, ponieważ powierzchnia pokryta farbą staje się bardzo śliska i zwiększa ryzyko upadku i kontuzji - farba może znajdować się tylko na bokach przeszkód.**

### STAL PROFILOWA

**Wszystkie elementy stalowe: poręcze, barierki i okucia muszą być wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo.**

Coping musi być wykonany z rury stalowej ocynkowanej o średnicy w przedziale od 48 do 60,3 mm. Końcówki rur muszą być zaślepięte stalowymi zaślepkami, aby zapobiec skaleczeniom (załącznik nr 4).

- Wszystkie profile i kątowniki muszą mieć na zgięciu zaokrąglenia (stal walcowana na zimno).
- Wszystkie elementy takie jak profile ochronne, copingi czy poręcze do ślizgania się muszą być wtopione i zakotwione w elemencie na którym są osadzone.
- Profile ochronne na przeszkodach do muszą mieć minimalny wymiar 40x40x4mm (na schodach 30x30x3mm)
- Profile na elementach takich jak grindbox czy ławka betonowa muszą być osadzone na równo z górną powierzchnią elementu.
- Poręcze i ławki stalowe należy kotwić do płyty bezpośrednio do jej zbrojenia jeszcze przed zalaniem samej płyty. Element tak zakotwiony jest stabilniejszy przez co bardziej bezpieczny i trwały. Niedopuszczalnym jest, aby poręcze i ławki były przykręcane do płyty, stopy mogą stwarzać niepotrzebne zagrożenie dla użytkowników przez wystające z powierzchni płyty elementy montażowe (załącznik nr 5).

### BARIERKI OCHRONNE

Po obsypaniu platformy betonowej skateparku należy dokonać pomiarów wysokościowych przeszkód względem terenu.

Wszystkie podesty o wysokości powyżej 1m względem terenu muszą być wyposażone w barierki ochronne wzdłuż tyłu i boków (nie dotyczy to wysokich funboxów do skoków, gdzie zastosowanie barierki w takim elemencie prowadzi do zwiększenia ryzyka wypadku) (załącznik nr 6).

- Barierki muszą posiadać pionowe poprzeczki, aby nie prowokowały nikogo do wspinania się.

- Wysokość barierek ochronnych ponad podestem musi wynosić co najmniej 1,2m. Poręcze muszą być wykonane ze stali ocynkowanej, z profili 30x30mm i rurek Ø16mm o rozstawach zgodnych z obowiązującą normą PN-EN 14974 z późniejszymi zmianami.
- Tylne i boczne barierki muszą być skrócone razem ze sobą za pomocą śrub metrycznych.
- Barierki muszą być przymocowane do przeszkód za pomocą kołków montażowych.

#### 1.4 Materiały.

Beton:	C30/37 W8 F150 - Płyta Główna
	C35/45 W8 F150 - Przeszkody
	C30/37 W8 F150 - Ściana Oporowa
Stal Zbrojeniowa:	A-IIIIN B500SP
Otulina:	3,5cm
Stal Profilowa:	S235 ocynkowana ogniowo

#### 1.5 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (poz. 463).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Poz. 463) obiekt zakwalifikowano do **pierwszej kategorii geotechnicznej, o prostych warunkach gruntowych.**

#### 1.6 Wytyczne realizacji.

Obiekt wykonać zgodnie z projektem, warunkami BHP oraz sztuką budowlaną stosując materiały i wyroby posiadające odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania, aprobaty techniczne, certyfikaty bądź deklaracje zgodności pod fachowym nadzorem. Wszelkie zmiany w zakresie konstrukcji obiektu wynikłe podczas realizacji inwestycji należy uprzednio uzgodnić z autorami opracowania projektowego. Uwaga: Rysunki rozpatrywać łącznie z architekturą oraz projektami branżowymi. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Projektanci konstrukcji zastrzegają sobie prawo do wprowadzania zmian w trakcie realizacji obiektu.

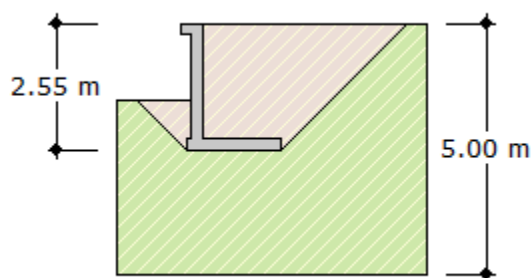
#### TOLERANCJE

- Wszystkie wystawione krawędzie muszą być ochronione stalą ocynkowaną.
- Copingi mogą wystawać nie bardziej niż 12mm ponad powierzchnię blatu (załącznik nr 4)
- Wszystkie promienie nie mogą zmieni się bardziej niż 20mm od określonego wymiaru.
- Wymiary gabarytowe urządzeń mogą różnić się o 6% w zależności od kątów.

#### **1.7 Bezpieczeństwo.**

- W widocznym miejscu przy wejściu na skatepark musi zostać umieszczona instrukcja użytkowania skateparku.
- Dobór elementów i ich rozmieszczenie z zachowaniem stref bezpieczeństwa, a także przestrzeganie regulaminu minimalizuje ryzyko kontuzji podczas użytkowania.
- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp., oraz muszą być zastosowane zgodnie z ich kartami technicznymi podanymi przez producentów.
- Wszystkie urządzenia sportowe, zabawowe i rekreacyjne oraz komunalne zainstalowane na terenie objętym niniejszym opracowaniem muszą bezwzględnie spełniać wszystkie wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 14974+A1:2010 - Urządzenia dla użytkowników sprzętu rolkowego. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

## 2. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe – ściana oporowa.

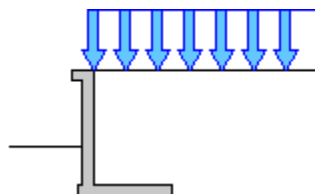


Warstwa	Nazwa gruntu	Mięższność [m]	$\phi(n)$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\phi_u(n)$ [°]	$C_u(n)$ [kPa]	$M(n)$ [kPa]	$M_0(n)$ [kPa]
1	Grunt spoisty typu C	5.00	1.90	14.80	16.96	49010.89	29400.65

### Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Piasek gruby, piasek średni
$r(n)$	[t/m <sup>3</sup> ]	1.80
$f_u(n)$	[°]	30.00
$C_u(n)$	[kPa]	0.00

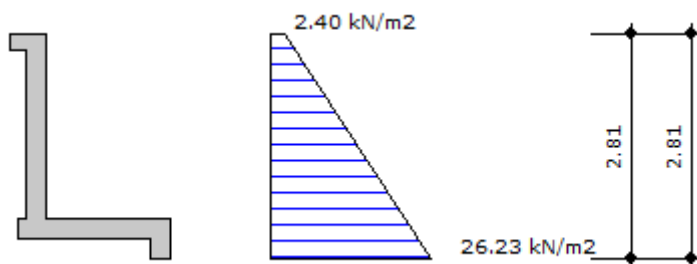
### Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	$X_{pocz}$ [m]	$X_{kon}$ [m]	$g_{min}$	$g_{max}$
1	Naziom góra [kN/m <sup>2</sup> ]	5.00	-	-	0.90	1.20

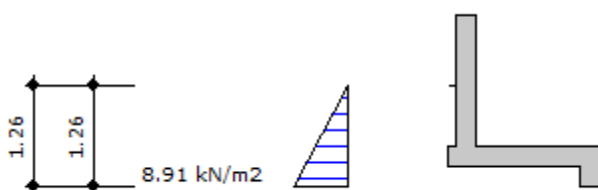
### Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 40.24 kN/m



-

Wypadkowy odpór zasypki wynosi 5.62 kN/m



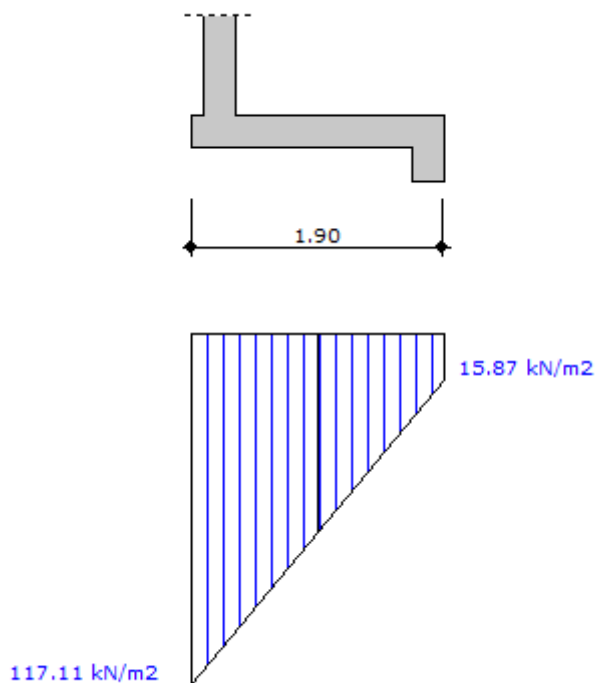


### Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK.  $G = 116.16 \text{ kN} \square m \cdot Q_{nf} = 0.81 \cdot 155.99 = 126.35 \text{ kN}$ .

### Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość  $q_1 = 15.87 \text{ kN/m}^2$

Wartość  $q_2 = 117.11 \text{ kN/m}^2$

### Stateczność fundamentu

#### Stateczność na obrót

Stateczność OK.  $M_{or} = 29.72 \text{ kNm/m} \square m_{o} \cdot M_{ur} = 0.90 \cdot 81.32 = 73.19 \text{ kNm/m}$

#### Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu, w płaszczyźnie poziomej przechodzącej przez spód ostrogi.  
Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK.  $Q_{tr} = 36.26 \text{ kN/m} \square m \cdot Q_{tf1} = 0.95 \cdot 51.32 = 48.75 \text{ kN/m}$



MAP OIIB/KK/0054-0462/13

## DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Piotr Krzysztof Wojtaszek**  
urodzony dnia 06.12.1984 r. w Krakowie  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0430/POOK/13**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Piotr Wojtaszek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Krzysztof Seweryn

.....  
.....  
.....





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-5CD-8W7-F34 \*

Pan Piotr Krzysztof Wojtaszek o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0159/14  
adres zamieszkania ul. Gen. Bolesława Roi 6A/36, 30-606 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-08 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



**Piotr Wojtaszek**

*(imię i nazwisko)*

**Nr upr.: MAP/0430/POOK/13**

*(nr uprawnień)*

**MAP/BO/0159/14**

*(nr członkowski izby zawodowej)*

## **Oświadczenie**

### **projektanta ~~lub osoby sprawdzającej~~ projektu budowlanego**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pn.:

**BUDOWA SKATEPARKU WRAZ Z PARKINGIEM, DOJŚCIEM I DOJAZDEM,  
MURAMI OPOROWYMI, ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY (ŁAWKI,  
KOSZE, FLOWPARK, PODNOŚNIKI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH ORAZ  
INSTALACJĄ MONITORINGU) NA DZIAŁCE NR 879 I 922 W MIEJSCOWOŚCI  
ŚWIĄTNIKI GÓRNE.**

**JEDN. EWID. 120614\_4 ŚWIĄTNIKI GÓRNE,  
OBR. 0001 ŚWIĄTNIKI GÓRNE, DZ. 879 i 922**

sporządzony – **kwiecień 2023** - dla:

**GMINA ŚWIĄTNIKI GÓRNE  
UL. KAZIMIERZA BRUCHNAŁSKIEGO 36  
32-040 ŚWIĄTNIKI GÓRNE**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Kraków – kwiecień 2023 r.**

.....  
*(miejscowość i data)*

.....  
*(pieczęć wraz z podpisem)*