

# PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja basenu zewnętrznego w Aqua Park Zakopane

Nazwa zamówienia	Modernizacja basenu zewnętrznego w Aqua Park Zakopane	
Zakres	Projekt wykonawczy – Ekrany przeciwwiatrowe dla basenu zewnętrznego	
Adres obiektu	Aqua Park Zakopane, ul. ul. Jagiellońska 31, 34-500 Zakopane	
Zamawiający	Polskie Tatry S.A. ul. Droga do Białego 7c, 34-500 Zakopane NIP: 736-000-57-18	
Wykonawca	Prosta - Łukasz Kapias ul. Wiśniowa 24/1, 41 - 600 Świętochłowice NIP: 627-267-45-37	
Opracował: mgr. inż. Łukasz Kapias		Projektował: mgr. inż. Jacek Łuc upr. nr SLK/2568/POOK/09

Wrzesień, 2022 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI - CZĘŚĆ OPISOWA

1.	OPIS TECHNICZNY .....	3
1.1.	<u>Informacje ogólne.....</u>	<u>3</u>
1.1.1.	Przedmiot i zakres opracowania. ....	3
1.1.2.	Podstawa opracowania .....	3
1.1.3.	Ogólny opis obiektu.....	4
1.2.	<u>Projekt remontu .....</u>	<u>5</u>
1.2.1.	Opis stanu istniejącego .....	5
1.2.2.	Zestawienie ilości poszczególnych elementów. ....	5
1.2.3.	Opis poszczególnych prac .....	5
1.2.3.1.	Demontaż istniejących urządzeń.....	5
1.2.3.2.	Dostawa i montaż obróbki blacharskiej - wyspa.....	5
1.2.3.3.	Dostawa i montaż ekranów przeciwwiatrowych.....	6
1.3.	<u>Obliczenia .....</u>	<u>7</u>

## SPIS ZAWARTOŚCI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nazwa	Nr.	Format
Rozmieszczenie ekranów	001	A3
Ekran E1	002	A3
Ekran E2	003	A3
Ekran E3	004	A3
Ekran E4 – ARK I z II	005	A3
Ekran E4 – ARK II z II	006	A3

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Informacje ogólne

#### 1.1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej prace remontowe w zakresie modernizacji basenu zewnętrznego – montaż ekranów przeciwwiatrowych. Zakres opracowania obejmuje elementy:

- demontaż istniejących balustrad
- demontaż istniejącej obróbki blacharskiej
- dostawa i montaż nowej obróbki blacharskiej
- dostawa i montaż ekranów przeciwwiatrowych

#### 1.1.2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie z dnia 24.08.2022
2. Ustalenia z przedstawicielami Inwestora
3. Pomiary geodezyjne
4. Wizja lokalna
5. Projekt wykonawczy budowy basenu
6. Obowiązujące normy i przepisy, w tym:
  - a. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.),
  - b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019, poz. 1065 z późn. zm.),
  - c. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2019, poz. 2019 z późn. zm.),
  - d. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),

- e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).

### 1.1.3. Ogólny opis obiektu

Przedmiotowy basen wchodzi w skład obiektów należących do Aqua Parku Zakopane zlokalizowanego przy ul. Jagiellońskiej 31 w Zakopanem na działce nr 121701\_1.0006.590/6. Przedmiotowy basen znajduje się w zachodniej części obiektu. Powierzchnia basenu to 380m<sup>2</sup>, powierzchnia plaży przeznaczona do remontu, to 130 m<sup>2</sup>. Głębokość basenu 1,1m – 1,3m. Obwód basenu, to 98mb. Basen zasilany jest w wodę poprzez dysze denne, woda odbierana jest poprzez przelew boczny zlokalizowany w zachodniej ścianie niecki.. Wzdłuż zachodniej i południowej części plaży basenowej znajduje się murek z balustradą (obróbka blacharska murka oraz balustrada przeznaczone do rozbiórki) Basen w okresie, w którym jest zamknięty dla użytkowników, jest przykrywany folią (zlokalizowana w zachodniej części plaży) w celu zminimalizowania utraty temperatury.



Lokalizacja basenu (źródło:geoportal.gov.pl)

## 1.2. Projekt remontu

### 1.2.1. Opis stanu istniejącego

**Murek** – plaża basenowa od strony zachodniej i południowej zakończona jest murkiem o wysokości 285mm i szerokości 570mm. Murek od strony zewnętrznej (od strony drogi) wykończony jest płytami kamiennymi, od strony wewnętrznej płytkami ceramicznymi (obecnie trwa ich wymiana na polimocznik). Murek przykryty jest obróbką blacharską. Na całej długości murka została zamontowana balustrada ze stali nierdzewnej. W części południowej murku znajdują się dwie obudowy kanałów dla systemu wentylacji podbasenia.

### 1.2.2. Zestawienie ilości poszczególnych elementów.

Zestawienie ilościowe ekranów.

Lp.	Oznaczenie	Nazwa	Ilość
1	E1	Ekran	44 szt.
2	E2	Ekran	2 szt.
3	E2`	Ekran	1 szt.
4	E3	Ekran	1 szt.
5	E3`	Ekran	2 szt.
6	E4	Ekran	1 szt.

### 1.2.3. Opis poszczególnych prac

#### 1.2.3.1. Demontaż istniejących urządzeń

W celu montażu ekranów przeciwwiatrowych należy zdemontować istniejące balustrady znajdujące się na murku biegnącym wzdłuż zachodniej i południowej krawędzi plaży basenowej – łączna długość murku to ok 53,8m. Dodatkowo należy zdemontować istniejącą obróbkę blacharską ww. murka. Elementy z demontażu należy zabezpieczyć i przekazać Inwestorowi. W ramach nn. prac należy przewidzieć transport elementów z demontażu na odległość nie większą niż 10km.

#### 1.2.3.2. Dostawa i montaż obróbki blacharskiej - wyspa

Na całej długości murka – ok. 53,8 m należy zamontować nową obróbkę blacharską. Szerokość murka to 57cm. Obróbkę wykonać z blachy ocynkowanej

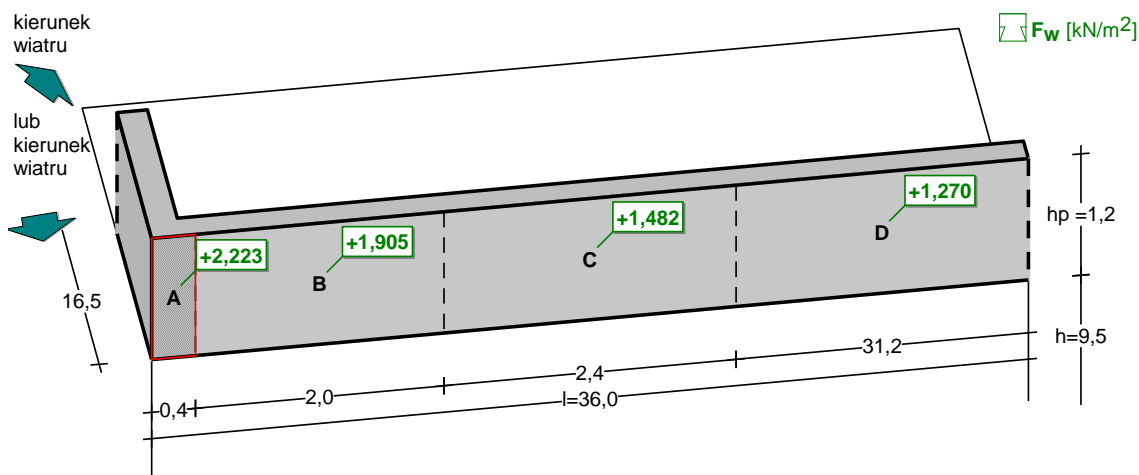
powlekanej o grubości min 0,5mm. Kolor obróbki uzgodnić z Inwestorem na etapie wyboru dostawcy.

#### 1.2.3.3. Dostawa i montaż ekranów przeciwwiatrowych

Na całej długości południowej i zachodniej ściany niecki zamontować ekrany przeciwwiatrowe. Ekrany wykonać ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie – sposób zabezpieczenia do określenia przez Inwestora (stal AISI 304; AISI 316; stal czarna, ocynkowana i malowana proszkowo). Wypełnienie ekranów – szkło hartowane, laminowane VSG/ESG 66.2 – bezbarwne. Wymaga się, aby górna krawędź szkła została zaokrąglona. Na całej krawędzi styku szkła z konstrukcją użyć uszczelki odpornych na działanie warunków atmosferycznych i chloru. Do skręcenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych użyć materiałów złącznych z takiego samego materiału, z jakiego została wykonana konstrukcja, przy czym dla stali nierdzewnej należy w każdym przypadku użyć elementów ze stali min AISI 316, a dla konstrukcji ocynkowanej materiałów złącznych w ocynku płatkowym. Ekrany należy zakotwić do podłoża za pomocą kotw żywicznych np. Hilti HY 200-A lub porównywalnych. Minimalna głębokość zakotwienia w podłożu to 220 mm. Do skręcenia poszczególnych elementów ekranów, a także do ich przytwierdzenia do podłoża należy użyć nakrętek kołpakowych DIN 1587.

### 1.3. Obliczenia

#### Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany wolno stojące i attyki (p.7.4.1)



#### Ściana - pole A:

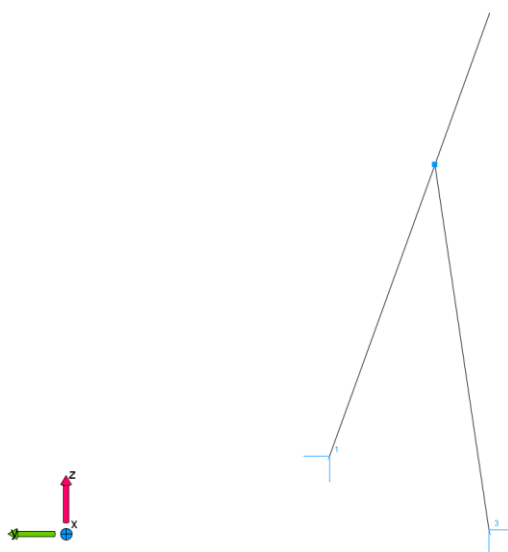
- Ściana attyki o wymiarach:  $l = 36,0$  m,  $h = 1,2$  m z załamaniem w narożniki o długości 16,5 m
- Wysokość budynku 9,5 m
- Współczynnik wypełnienia 100 %
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia wiatrem 1;  $A = 870$  m n.p.m.  $\rightarrow v_{b,0} = 22 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (A - 300)] = 29,52$  m/s
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 29,52$  m/s
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h + h_p = 10,70$  m
- Kategoria terenu III  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = 0,8 \cdot (10,7/10)^{0,19} = 0,81$  (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 23,92$  m/s
- Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = 0,280$

- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:  
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 1058,4 \text{ Pa} = 1,058 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_s c_d = 1,000$
- Wypadkowy współczynnik ciśnienia  $c_{p,net} = 2,1$

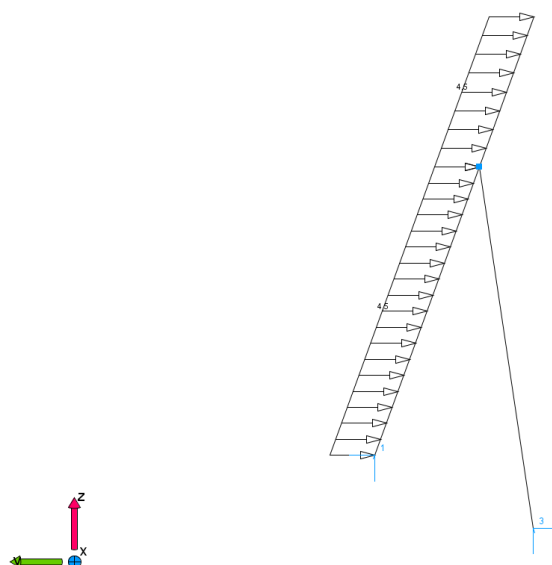
**Charakterystyczne ciśnienie wypadkowe:**

$$F_w = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{p,net} = 1,000 \cdot 1,058 \cdot 2,1 = \mathbf{2,223 \text{ kN/m}^2}$$

**Przyjęty schemat obliczeniowy**

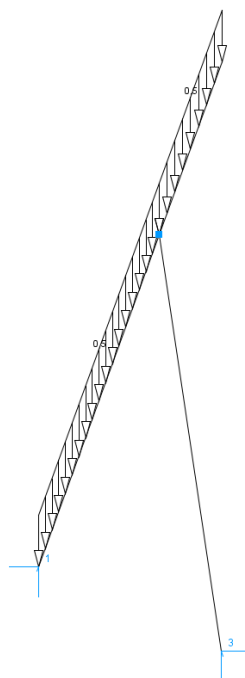


**Obciążenie wiatrem - przy rozstawie konstrukcji max 2m**

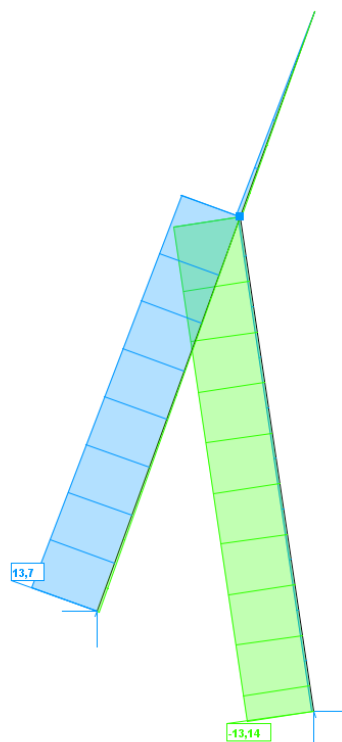
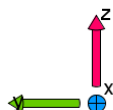




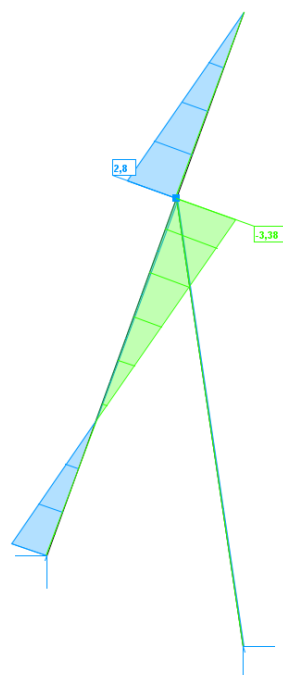
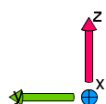
Obciążenie przeszkleniem - przy rozstawie konstrukcji max 2m



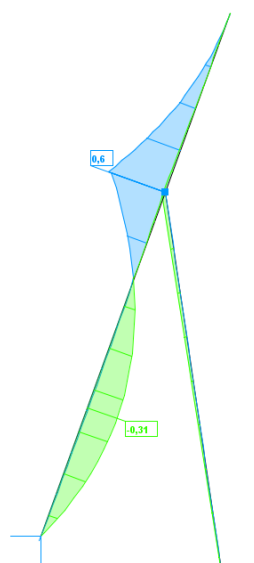
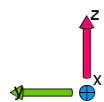
Wykres obwiedni sił osiowych



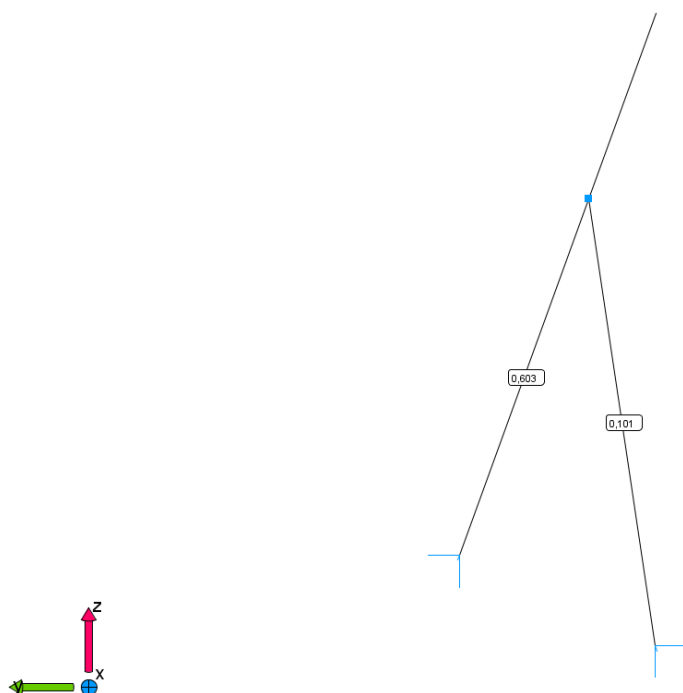
## Wykres obwiedni sił ścinających



## Wykres obwiedni momentów zginających



# Stopień wyężenia przekrojów



## Obwiednia reakcji

Nr	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	Numery grup(współcz.)
1	0,00	6,54	-12,20	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00), 3(1,50)
	0,00	-0,08	0,43	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-0,08	0,43	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	6,54	-12,20	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00), 3(1,50)
2	0,00	1,89	13,00	0,00	0,00	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50)
	0,00	0,06	0,42	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	1,89	13,00	0,00	0,00	0,00	1(1,15), 2(1,15), 3(1,50)
	0,00	0,06	0,42	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)