

PROJEKT BUDOWLANY
„Budowa zejść na plażę w miejscowości Pogorzelica na przedłużeniach ulic:
Sztormowej, Bursztynowej i Morskiej”

<u>CZĘŚĆ III. WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH</u>	<u>2</u>
1. OBLICZENIA PŁYTY ZJAZDU NA PRZEDŁUŻENIU UL. MORSKIEJ	2
SCHEMAT STATYCZNY PROJEKTOWANEGO ZJAZDU NA PRZEDŁUŻENIU UL. MORSKIEJ	2
2. OBLICZENIA PALI ŻELBETOWYCH TYPU CFA	3
3. OBLICZENIA BIEGU PROJEKTOWANYCH SCHODÓW NA ULICACH SZTORMOWEJ I BURSZTYNOWEJ	4

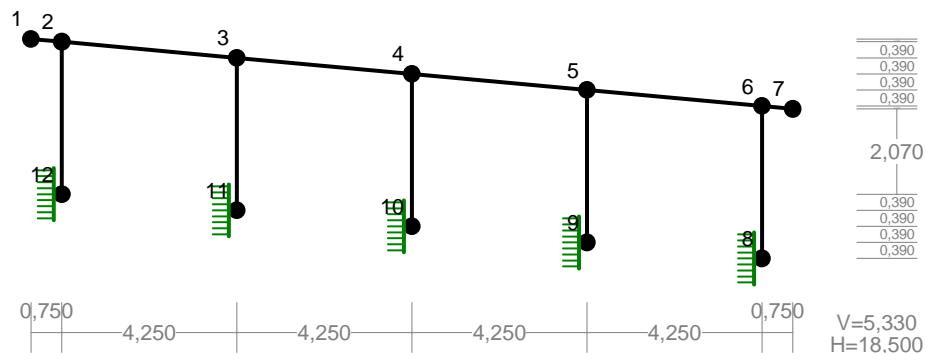
PROJEKT BUDOWLANY
„Budowa zejść na plażę w miejscowości Pogorzelica na przedłużeniach ulic:
Sztormowej, Bursztynowej i Morskiej”

Część III. Wyciąg z obliczeń statycznych

Do obliczeń konstrukcyjnych projektowanych zejść na plażę użyto
programów: RM-Win, EXPERT Pale.

1. Obliczenia płyty zjazdu na przedłużeniu ul. Morskiej

Schemat statyczny projektowanego zjazdu na przedłużeniu ul. Morskiej



- Warunki gruntowo wodne przyjęto na podstawie Opinii Geotechnicznej dotyczącej warunków gruntowo-wodnych zejść na plażę w Pogorzelicie przy ulicach: Sztormowej, Bursztynowej i Morskiej z lutego 2008 r.
- Parametry zjazdu przyjęto jak podano w opisie technicznym w pkt. 19.3.
- Przyjęto obciążenie pionowe zmienne 20,0 kN.
- Beton B40, stal RB500W
- dopuszczalne zarysowanie 0,2 mm

Po analizie obliczeń przyjęto zbrojenie podłużne 5Ø16/1 mb dołem i górą oraz pręty poprzeczne 5Ø16/1 mb dołem i górą.

Największe zarysowanie przekroju wystąpiło pomiędzy punktami 5 i 6.

Obliczenia zarysowania z programu RM-Win dla tego pręta:

„Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_2 = 0,5$.

$$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 10,05 / 1024 = 0,00982$$

$$s_{rm} = 50 + 0,25 k_1 k_2 \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 16 / 0,00982 = 212,96$$

PROJEKT BUDOWLANY

„Budowa zejść na plażę w miejscowości Pogorzelica na przedłużeniach ulic:
Sztormowej, Bursztynowej i Morskiej”

$$\begin{aligned}\epsilon_{sm} &= \sigma_s / E_s [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] = \\ &= 190,848 / 200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (-1,304 / 1,313)^2] = 0,00048\end{aligned}$$

$$w_k = \beta_{sm} \epsilon_{sm} = 1,7 \times 212,96 \times 0,00048 = 0,18 \text{ mm}$$

$$w_k = \mathbf{0,18} < \mathbf{0,2} = w_{lim} \text{ ,,}$$

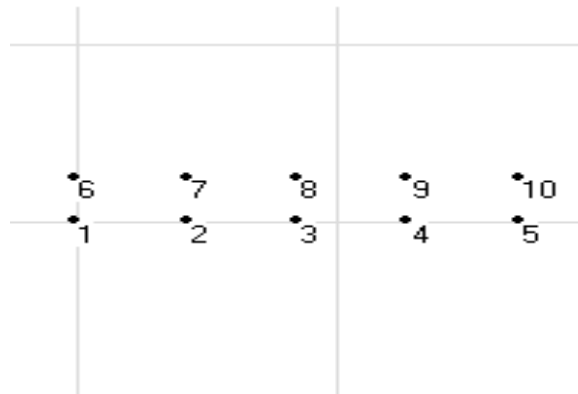
2. Obliczenia pali żelbetowych typu CFA

- Beton B40, stal RB500W, strzemiona St0S (spirala pala)
- dopuszczalne zarysowanie 0,2 mm

Układ pali z programu EXPERT Pale:

„Punkt obciążenia układu: $x = 8,50 \text{ (m)}$, $y = 1,25 \text{ (m)}$
Środek ciężkości układu: $x = 8,50 \text{ (m)}$, $y = 1,25 \text{ (m)}$
Punkt sugerowany: $x = 8,50 \text{ (m)}$, $y = 1,25 \text{ (m)}$

Układ pali :



Wartości ekstremalne:

Kombinacja SGN nr 1:

$$\begin{aligned}Q_{\max} &= 166,50 \text{ (kN)} \text{ (pal nr 1)} \\ Q_{\max}/Q_{\min} &= 1,00 \text{ (pal nr 1)}\end{aligned}$$

Największa siła pionowa $Q_{\max} = \mathbf{166,50 \text{ (kN)}}$ (dopuszczalna: 228,36 (kN))

Największy stosunek $Q_{\max}/Q_{\min} = \mathbf{1,00}$

Wymagana dla nośności długość pala 5,59 (m) < L = 7,00 (m) ,,

PROJEKT BUDOWLANY

„Budowa zejść na plażę w miejscowości Pogorzelica na przedłużeniach ulic:
Sztormowej, Bursztynowej i Morskiej”

3. Obliczenia biegu projektowanych schodów na ulicach Sztormowej i bursztynowej

Schemat statyczny biegu schodów



- Warunki gruntowo wodne przyjęto na podstawie Opinii Geotechnicznej dotyczącej warunków gruntowo-wodnych zejść na plażę w Pogorzelicie przy ulicach: Sztormowej, Bursztynowej i Morskiej z lutego 2008 r.
- Parametry zjazdu przyjęto jak podano w opisie technicznym w pkt. 19.1. i 19.2.
- Przyjęto obciążenie pionowe stałe równomiernie rozłożone 5,0 kN.
- Drewno - Jodła K33
- Belki nośne biegu schodów w rzucie co 1 m

Obliczenia SGU z programu RM-Win

„Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia graniczne:

$$f_{gr} = l / 350 = 3995 / 350 = 11,4 \text{ mm}$$

Współczynnik korekcyjny dla charakterystyk sprężystych:

$$k = k_1 k_2 = 1,00 \times 1,00 = 1,00$$

Ugięcia względem osi Y:

Sztywność na zginanie:

$$EI = E_m I k = 10000 \times 27648,0 \times 1,00 \times 10^{-5} = 2764,8 \text{ kNm}^2$$

$$f_{\max} = 6,0 < 11,4 = f_{gr} \text{ „}$$