

# PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa basenu zlokalizowanego w budynku nr 1 Krakowskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii przy al. Modrzewiowej 22 w Krakowie

Lokalizacja: Al. Modrzewiowa 22 w Krakowie,  
Działka nr 228/2 obr. 0009 j. ewid. 126102\_9  
Krowodrza - gmina Kraków

Inwestor: **Krakowskie Centrum Rehabilitacji i Ortopedii  
z siedzibą w Krakowie al. Modrzewiowa 22, 30-224 Kraków**

Branża: KONSTRUKCJA

Wykonawca: Biuro Konstrukcyjne E.J.G. BUŁAT  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.  
ul. Taklińskiego 49, 30-499 Kraków  
tel.(012)-264-44-10;

Projektował: mgr inż. Janusz Bułat nr upr. 97/80

Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Bułat

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Cel opracowania .....	3
4. Opis stanu istniejącego budynku. ....	3
5. Opis konstrukcji zabezpieczającej fundamenty w pomieszczeniach nr 0.5. ....	3
5.1. Zestawienie obciążeń na fundamenty. ....	3
5.1.1. Strop nad parterem, strop poddasza .....	4
5.1.2. Ściana grub. 38 cm. ....	4
5.1.3. Ściana ściana fundamentowa grub. 45 cm. ....	5
5.1.4. Ława fundamentowa. ....	5
5.2. Zestawienie obciążeń na fundament. ....	5
5.3. Wyznaczenie oporu obliczeniowego podłoża po odsłonięciu fundamentu na głębokość 90 cm. ....	6
5.4. Obliczenia statyczne i wymiarowanie płyty zabezpieczającej.....	6

### **1.Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji wzmocnienia fundamentów w budynku nr 1 Krakowskiego Centrum Rehabilitacji i Ortopedii w Krakowie w związku z projektowaną przebudową basenu.

### **2.Podstawa opracowania**

Podstawą formalną niniejszego opracowania jest zlecenie Pracowni projektowej mmbp projekty i realizacje Michał Strączek ul. Szablowskiego 6/6, 30-127 Kraków.

Merytoryczną podstawę stanowią:

[1] założenia technologiczne dostarczone przez Zamawiającego.

[2] Opinia geotechniczna opracowana przez Firmę Realizacyjną BAZET Spółka Jawna w grudniu 2014 r dla potrzeb szpitalnego oddziału rehabilitacyjnego w Krakowie przy ul. Modrzewiowej 22.

[3] Odkrywki fundamentów wykonane przez zamawiającego

[4] Zarys geotechniki Zenon Wiłun WKiŁ Warszawa 2001.

[5] obowiązujące normy i przepisy.

### **3.Cel opracowania**

Celem opracowania jest zaprojektowanie konstrukcji wzmocnienia fundamentów w pomieszczeniach 0.5 związku z projektowaną przebudową basenu.

### **4. Opis stanu istniejącego budynku.**

Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne i poddasze użytkowe, jedną podziemną (piwnice). Budynek konstrukcji murowej w układzie mieszanym. Dach w części centralnej dwuspadowy konstrukcji drewnianej płatwiowo-stolcowej. W części ścian bocznych stropodach niewentylowany. Budynek niepodpiwniczony. Stropy żelbetowe płytowe grubości 16 cm. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne grubości 38 cm. Ściany fundamentowe żelbetowe grubości 45 cm. Ławy fundamentowe żelbetowe szerokości 60 cm. Poziom posadowienia budynku w części basenowej -1,80. Poziom posadowienia budynku w części poza basenem -1,20. W związku z modernizacją basenu zaprojektowana została nowa technologia basenowa która wymaga montażu pomp w pomieszczeniach 0.5 co z kolei implikuje konieczność obniżenia posadzki w tych pomieszczeniach o 70 cm. Dla zapewnienia odsłoniętym fundamentom bezpieczeństwa projektuje się w pomieszczeniach nr 0,5 wykonanie płyty żelbetowej zabezpieczającej fundamenty przed wyporem gruntu i utratą nośności.

### **5. Opis konstrukcji zabezpieczającej fundamenty w pomieszczeniach nr 0.5.**

Jako konstrukcje zabezpieczającą fundamenty w pomieszczeniach nr 5 zaprojektowano płyty żelbetowe zabezpieczające o grubości 22 cm. Płyty posiadają na całym obwodzie sięgacze dla oparcia w otworach wykutych w ścianach fundamentowych.

#### **5.1.Zestawienie obciążeń na fundamenty.**

W zestawieniu obciążeń posłużono się podkładami architektonicznymi dostarczonymi przez Zamawiającego.

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>5.1.1. Strop nad parterem, strop poddasza</b>			
I. STAŁE			
terakora 1 cm na kleju			
0,01x21,0	0,21	1,35	0,28
wylewka cementowa 8 cm			
0.08x21.0	1.61	1.35	2.27
styropian 6 cm			
0.06x0.45	0,02	1,35	0,03
folia PVC	0,015	1,35	0,02
Płyta stropowa grub. 16 cm			
0,16x25,0	4,0	1,35	5,4
tynk 1,5 cm			
0.015x19.0	0.29	1.35	0.39
$\Sigma$	6.15		8.39
II .ZMIENNE			
użytkowe	2,0	1,5	3,00
Ściany działowe	1,2	1,5	1,80
RAZEM $\Sigma$	4.95		13,19

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>5.1.2. Ściana grub. 38 cm.</b>			
I. STAŁE			
Ciężar ściany 1 i 1/2 cegły			
0,38x18,0	6,84	1,35	9,23
Tynk dwustronny			
0,015x19,0	0,29	1,35	0,38
Razem $q = \Sigma$	7.13		9.62

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>5.1.3. Ściana ściana fundamentowa grub. 45 cm.</b>			
I. STAŁE			
Ciężar ściany			
0,45x25,0	11,25	1,35	15,19
Izolacja pozioma			
0,05x0,5	0,03	1,35	0,04
Razem $q = \Sigma$	11,28		15,23

Rodzaj obciążenia	Obciążenie charakterystyczne $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obciążenie obliczeniowe $q_o$ [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>5.1.4. Ława fundamentowa.</b>			
I. STAŁE			
Ława fundamentowa			
0,4x0,8x25	8,0	1,35	10,8
Razem $q = \Sigma$	8,0		10,8

## 5.2. Zestawienie obciążeń na fundament.

obciążenie / ciężar elementu konstr.      obc. charakt.kN/m     $\gamma$     obc. obliczeniowe kN/m

- ściana gru. 38 cm 9,62x9,15 = 88,0
- ściana fundamentowa 45 cm 15,23x1,4 = 21,32
- ława fundamentowa 10,8
- obciążenie ze stropu nad parterem 13,19x3,00 = 39,57
- strop poddasza 39,57
- oddziaływanie z dachu 2,3x3,0 6,9

Razem na fundament

206,16 kN/m

Obniżenie posadzki o 70 cm i wykonanie płyty zabezpieczającej wiąże się z koniecznością odkopania fundamentu na głębokość 90 cm poniżej poziomu 0.00 co spowoduje, fundament będzie obsypany tylko 30 cm.

### 5.3. Wyznaczenie oporu obliczeniowego podłoża po odsłonięciu fundamentu na głębokość 90 cm.

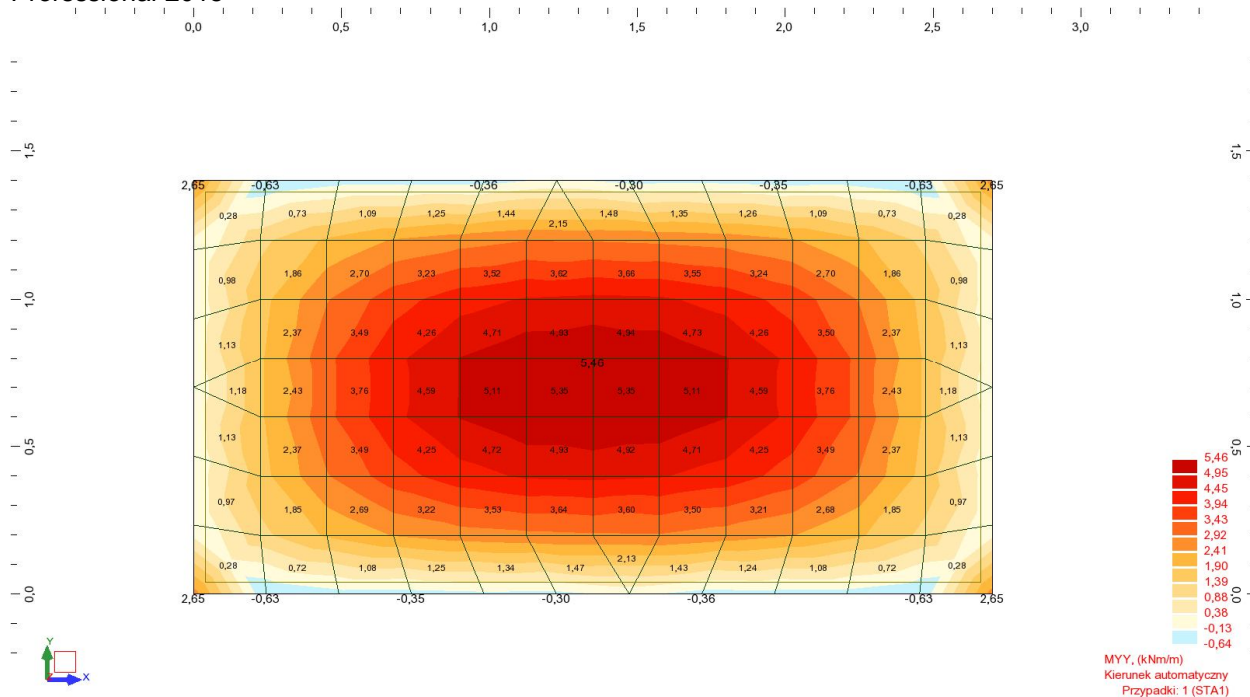
Jednostkowy opór obliczeniowy podłoża gruntowego wyznaczono programem PROKOP.

Dla ławy o szerokości 80 cm zagłębionej na 30 cm w gruncie pylastym  $I_L = 0,20$  jednostkowy opór graniczny podłoża wynosi:  $m \cdot q_f = 166,3 \text{ kPa} < 206,16 \text{ kPa}$ .

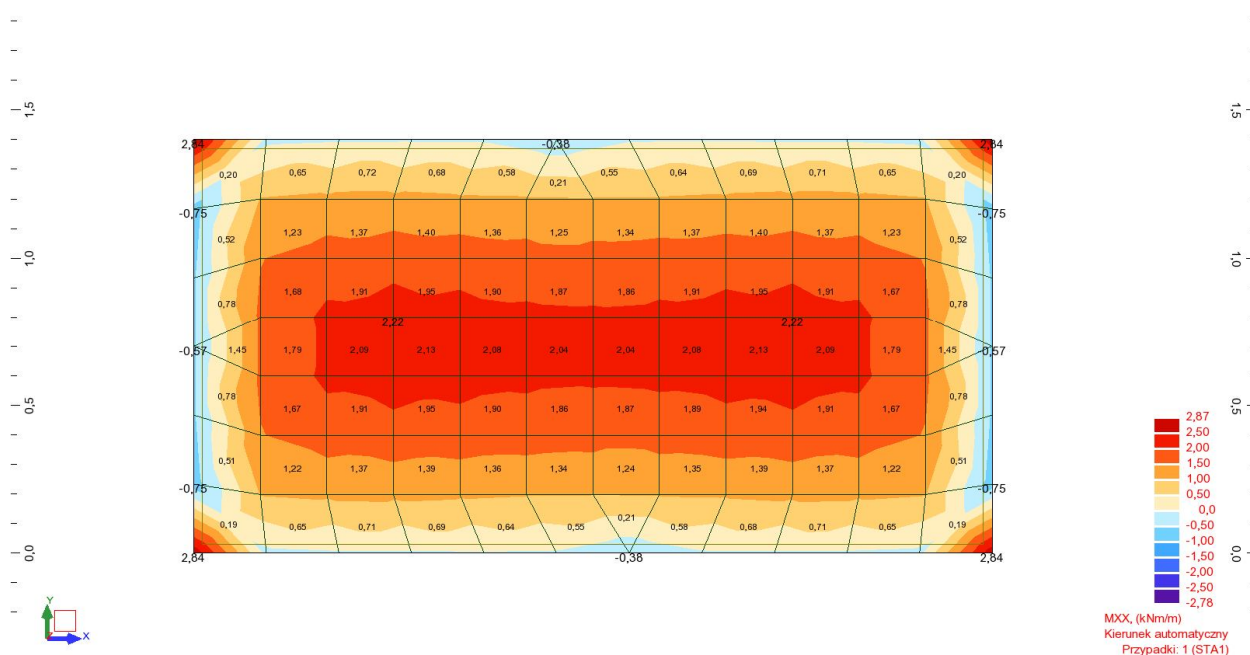
Płyta zabezpieczająca musi zatem przenieść obciążenie  $q = 206,16 - 166,3 - 0,25 \times 25,0 = 33,61 \text{ kPa}$ .

### 5.4. Obliczenia statyczne i wymiarowanie płyty zabezpieczającej.

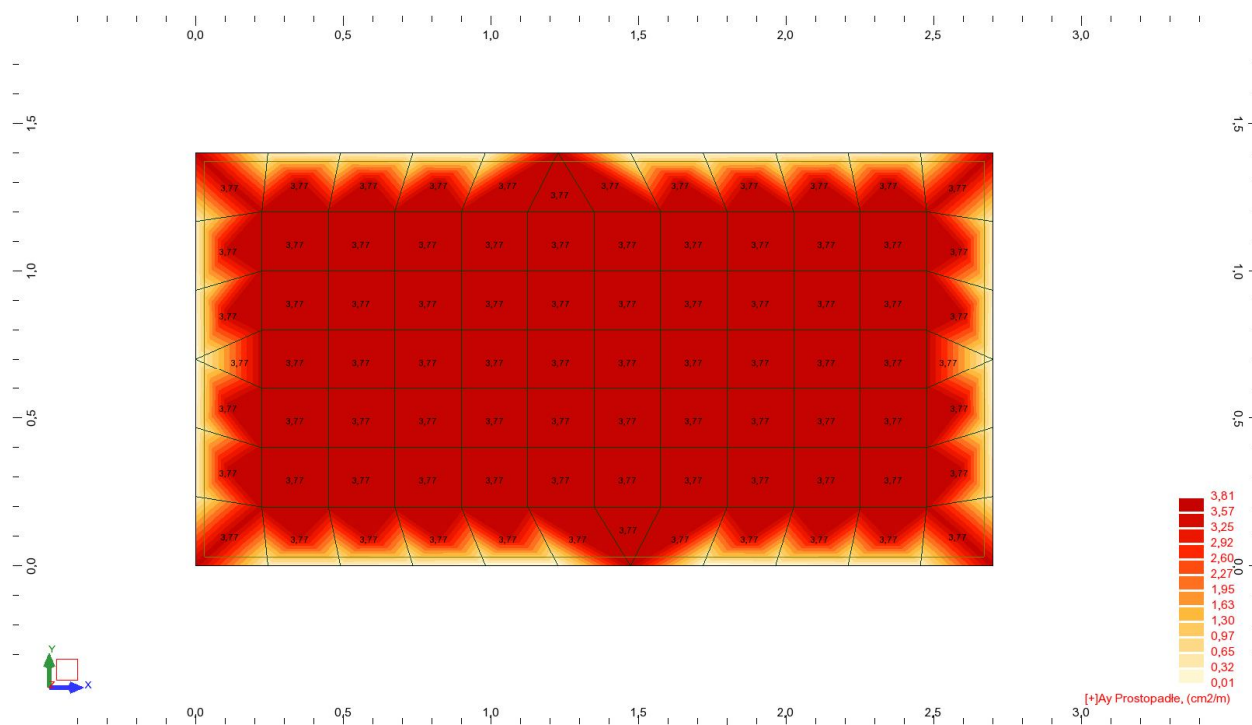
Obliczenia statyczne i wymiarowanie zbrojenia wykonano programem Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018



Momenty zginające w kierunku pionowym myy [kNm/m]



Momenty zginające w kierunku pionowym mxx [kNm/m]



Zbrojenie górą w obu kierunkach [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]

Koniec opracowania. Kraków, październik 2017 r.