

OBLICZENIA STATYCZNE
DLA OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Marek Wąsowicz	ZAP/0109/POOK/05	
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Szczербatko	93/Sz/79	

Szczecin – 2024

OBLICZENIA STATYCZNE

Przyjęte normy projektowe:

- PN-EN 1990 „Podstawy projektowania konstrukcji”
- PN-EN 1991-1-1 „Oddziaływania na konstrukcję. Część 1-1: Oddziaływania ogólne – ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach”
- PN-EN 1991-1-3 „Oddziaływania na konstrukcję. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – oddziaływanie śniegiem”
- PN-EN 1991-1-4 „Oddziaływania na konstrukcję. Część 1-4: Oddziaływania ogólne – oddziaływanie wiatru”
- PN-EN 1992-1-1 „Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”
- PN-EN 1992-3 „Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3: Silosy i zbiorniki na ciecze”
- PN-EN 1993-1-1 „Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków”
- PN-EN 1993-1-8 „Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.”
- PN-EN 1995-1-1 „Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne – Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN 1997-1 „Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.”
- PN-EN 1997-1 „Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.”

1. Bioreaktor ściany podziałowe

1.1. Założenia materiałowe

- Beton B37W8F150
- Stal BSt500s
- Otulina $c=40\text{mm}$
- Dopuszczalna rozwartość rys $w_{\text{lim}}=0.2\text{mm}$

1.2. Obciążenia

Przyjęto podstawowe schematy obciążeń

- ciężar własny konstrukcji oraz obciążenia stałe (urządzenia)

- odkształcenia i naprężenia od skurczu betonu oraz wpływ temperatury

1.3. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

Przyjęto zbrojenie konstrukcyjne, zapobiegające rusom skurczowym.

2. Zagęszczacz osadu

2.1. Założenia materiałowe

- Beton B37W8F150
- Stal BSt500s
- Otulina $c=40\text{mm}$
- Dopuszczalna rozwarłość rys $w_{\text{lim}}=0.2\text{mm}$

2.2. Obciążenia

Przyjęto podstawowe schematy obciążeń

- ciężar własny konstrukcji oraz obciążenia stałe (kinety, urządzenia)
- próba wodna – zbiornik odkopany, zalany po koronę wodą
- eksploatacja – zbiornik zasypany, pusty, parcie gruntu oraz obciążenie naziomu 10kN/m^2
- obciążenie technologiczne korony równomierne $q=10\text{kN/m}$

2.3. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

Podłoże gruntowe zamodelowano jako podłoże Winklera o module 30MN/m^3

W wyniku działania programu uzyskano mapy sił wewnętrznych, wielkości odkształceń (osiadania) oraz mapy zbrojenia.

3. Komora stabilizacji osadu

3.1. Założenia materiałowe

- Beton B37W8F150
- Stal BSt500s
- Otulina $c=40\text{mm}$
- Dopuszczalna rozwarłość rys $w_{\text{lim}}=0.2\text{mm}$

3.2. Obciążenia

Przyjęto podstawowe schematy obciążeń

- ciężar własny konstrukcji oraz obciążenia stałe (kinety, urządzenia)
- próba wodna – zbiornik odkopany, zalany po koronę wodą

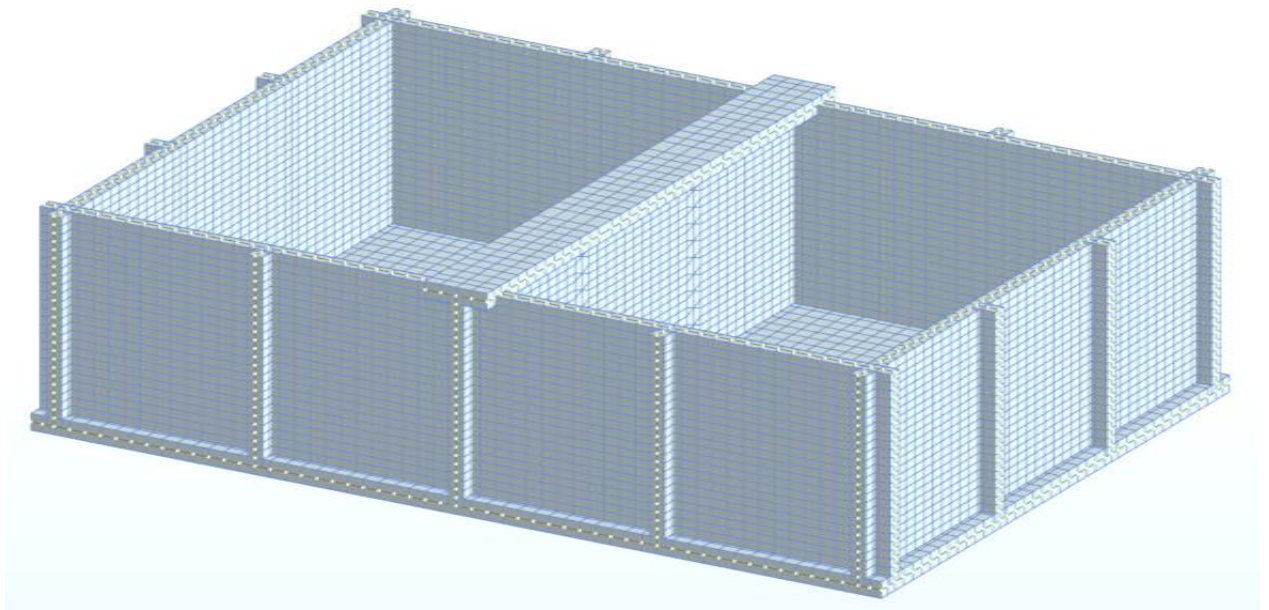
- eksploatacja – zbiornik zasypyany, pusty, parcie gruntu oraz obciążenie naziomu 10kN/m^2
- obciążenie technologiczne korony równomierne $q=10\text{kN/m}$

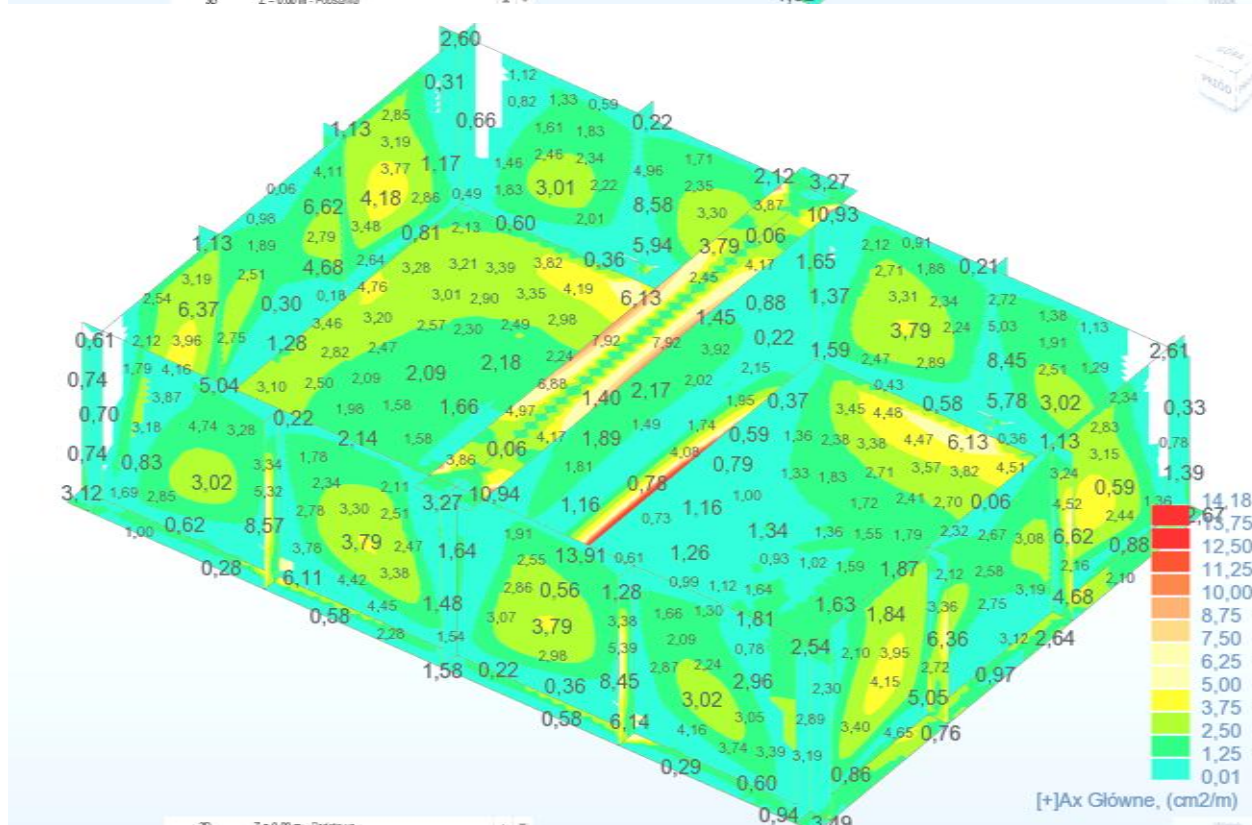
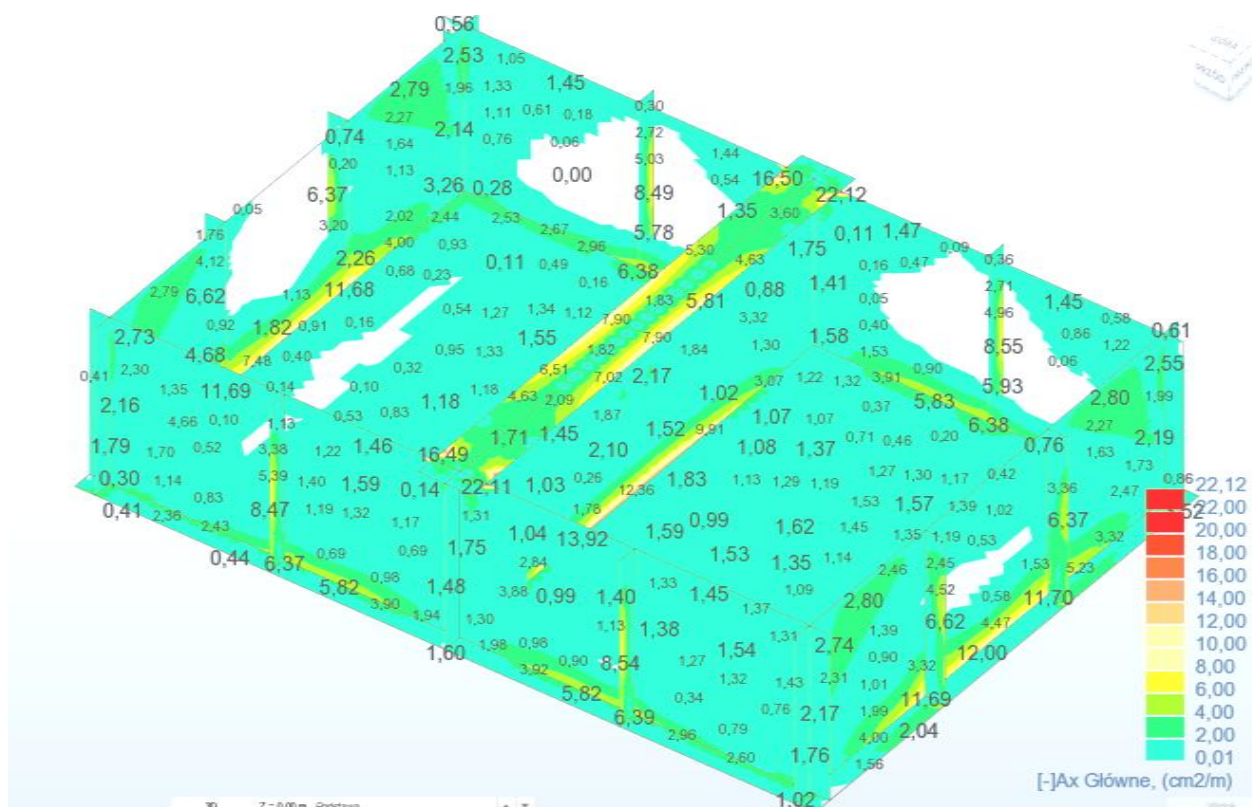
3.3. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

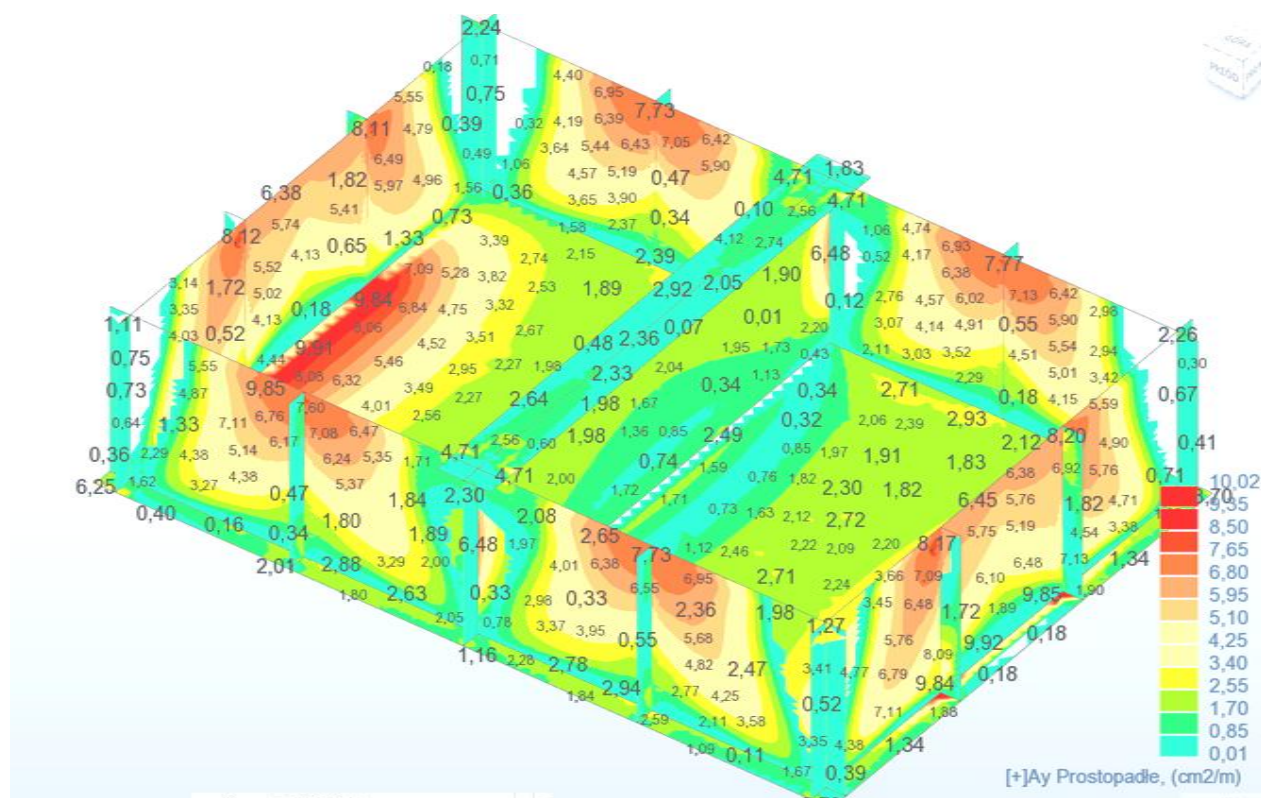
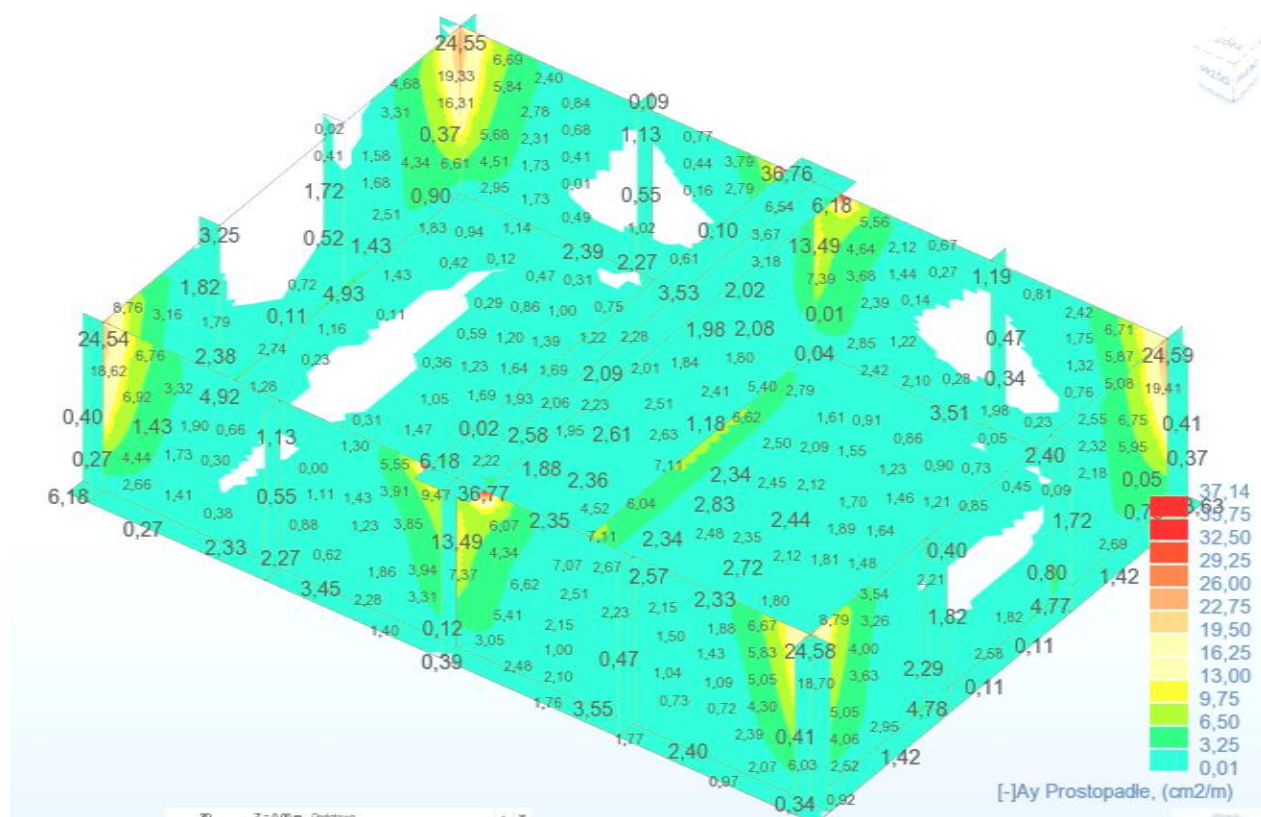
Podłoże gruntowe zamodelowano, jako podłoże Winklera o module 30MN/m^3

W wyniku działania programu uzyskano mapy sił wewnętrznych, wielkości odkształceń (osiadania) oraz mapy zbrojenia.

Model zbiornika







4. Komora ścieków dowożonych

4.1. Założenia materiałowe

- Beton B37W8F150

- Stal BSt500s
- Otulina $c=40\text{mm}$
- Dopuszczalna rozwartość rys $w_{\text{lim}}=0.2\text{mm}$

4.2. Obciążenia

Przyjęto podstawowe schematy obciążeń

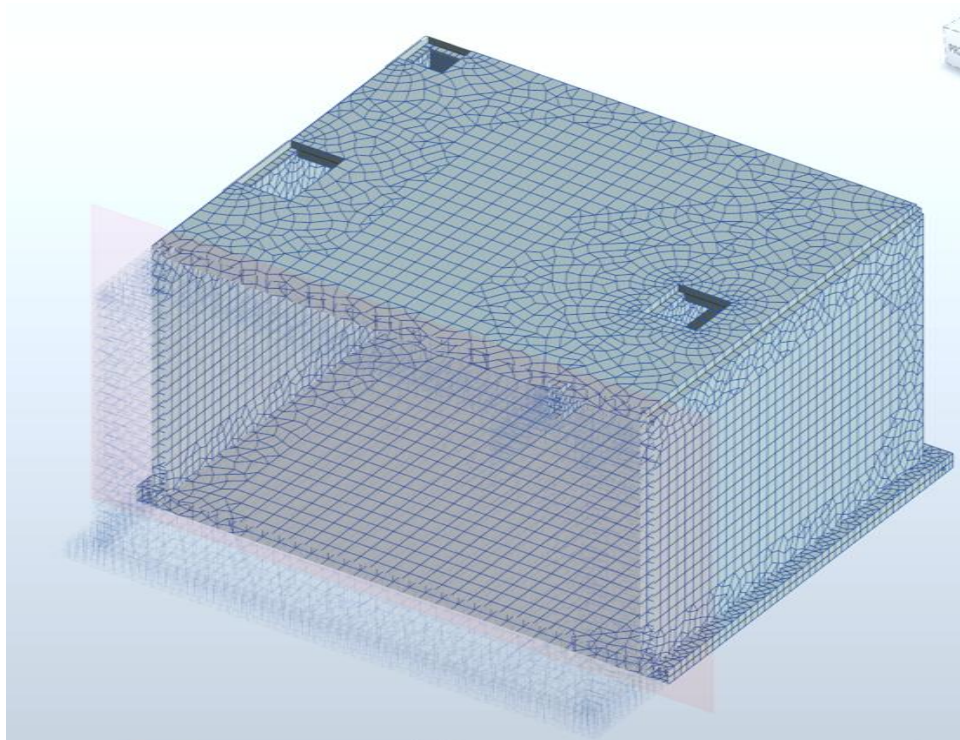
- ciężar własny konstrukcji oraz obciążenia stałe (kinety, urządzenia)
- próba wodna – zbiornik odkopany, zalany po koronę wodą
- eksploatacja – zbiornik zasypany, pusty, parcie gruntu oraz obciążenie naziomu 10kN/m^2
- obciążenie technologiczne korony równomierne $q=10\text{kN/m}^2$

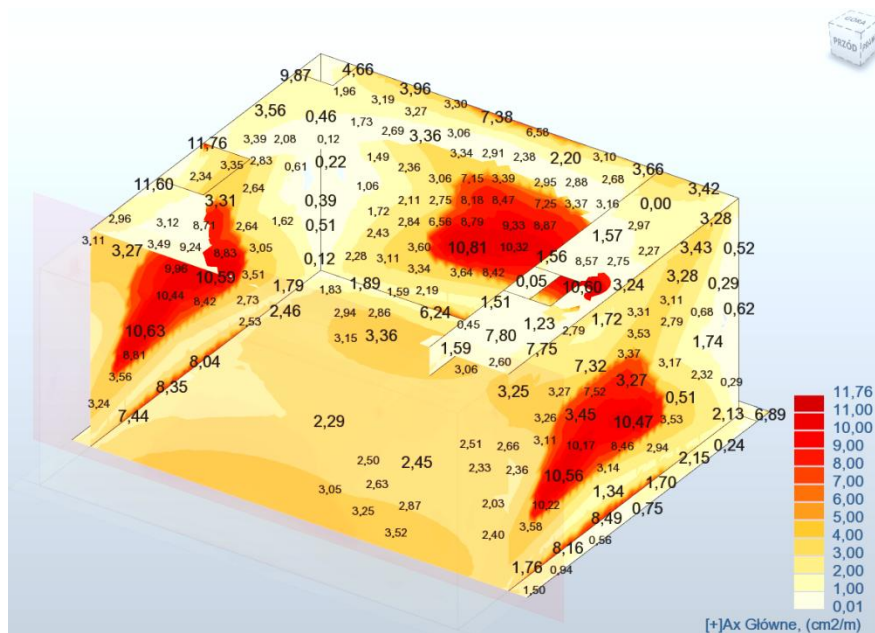
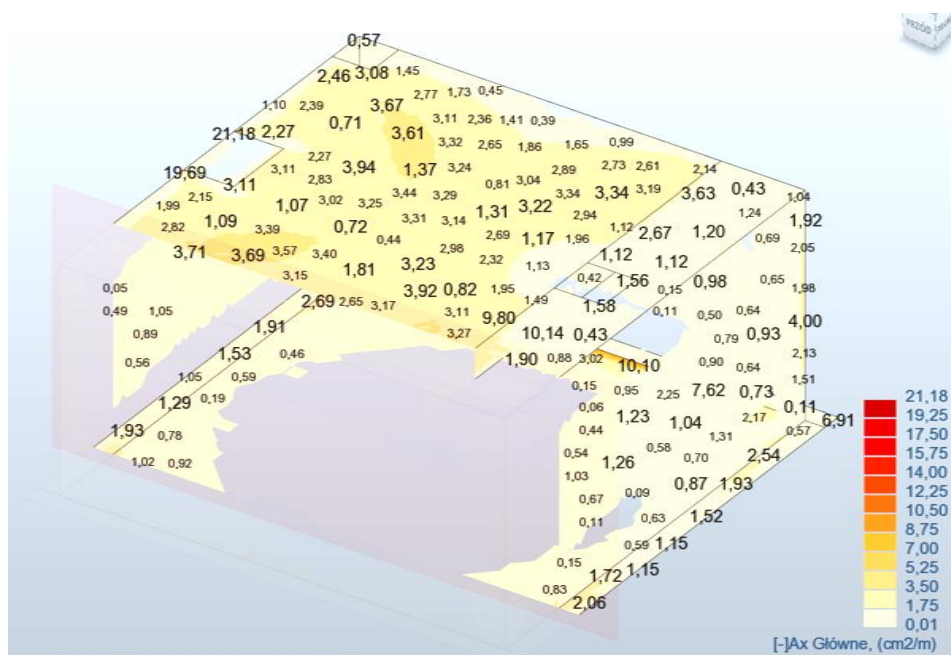
4.3. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

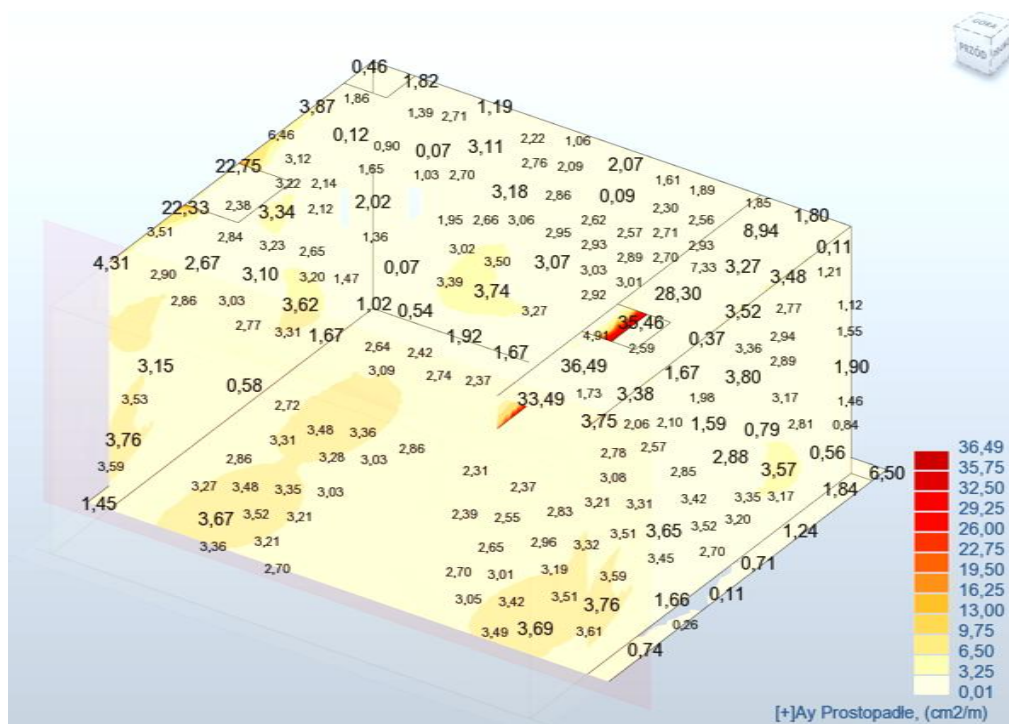
Podłoże gruntowe zamodelowano, jako podłoże Winklera o module 30MN/m^3

W wyniku działania programu uzyskano mapy sił wewnętrznych, wielkości odkształceń (osiadania) oraz mapy zbrojenia.

Model zbiornika







5. Piaskownik

5.1. Założenia materiałowe

- Beton B37W8F150
- Stal BSt500s
- Otulina $c=40\text{mm}$
- Dopuszczalna rozwarłość rys $w_{\text{lim}}=0.2\text{mm}$

5.2. Obciążenia

Przyjęto podstawowe schematy obciążeń

- ciężar własny konstrukcji oraz obciążenia stałe (kinety, urządzenia)
- próba wodna – zbiornik odkopany, zalany po koronę wodą
- eksploatacja – zbiornik zasypyany, pusty, parcie gruntu oraz obciążenie naziomu 10kN/m^2
- obciążenie technologiczne korony równomierne $q=10\text{kN/m}^2$

5.3. Obliczenia statyczne i wymiarowanie

Podłoże gruntowe zamodelowano, jako podłoże Winklera o module 30MN/m^3

W wyniku działania programu uzyskano mapy sił wewnętrznych, wielkości odkształceń (osiadania) oraz mapy zbrojenia.

Model zbiornika

