

PROJEKT TECHNICZNY

ZBIORNIK BETONOWY WODY CZYSTEJ

o pojemności $V = 500 \text{ m}^3$

SUW Parczew ul. Wodociągowa dz. ewid. Nr 41

PARCZEW - 08.2023 R.

ZBIORNIK WODY PITNEJ V = 500 m³

➤ BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA:

PROJEKTANT
mgr inż. Łukasz Kielbus
upr. bud. nr LUB/0083/PWOK/14 w spec.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr
ew. LUB/BO/0192/14

(podpis projektanta)

Zdzisław Błaszczyński
inż. bud. lądowego
upr. bud. Nr 36/85 Nr 894/BP/98
tel. (0 83) 354-14-27
21-200 Parczew ul. 11 listopada 85

(podpis sprawdzającego)

PARCZEW – 08.2023 R.

Parczew, 08.2023 r.

Oświadczenie

Na podstawie art. 20, ust. 1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), składamy poniżej niniejsze oświadczenie, jako projektanci „Projektu technicznego – w branży konstrukcyjnej”

„Budowa zbiornika betonowego wody czystej o poj. $V = 500 m^3$ ”
położonego w miejscowości **Parczew, ul. Wodociągowa (dz. nr 41)**.

Jednostka ewidencyjna: **061304_4 Parczew**, obręb ewidencyjny: **0001 Parczew miasto**.

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym:

- ✓ techniczno-budowlanymi,
- ✓ przeciwpożarowymi, bhp,
- ✓ sanitarnymi i Polskimi Normami,
- ✓ oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt został zaprojektowany na podstawie uprawnień budowlanych:

Konstrukcja:

Projektant:

PROJEKTANT
mgr inż. Łukasz Kielbus
upr. bud. nr LUB/0083/PWOK/14 w spec.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr
ew. LUB/BO/0192/14

Sprawdzający:

Zdzisław Błaszczyński
inż. bud. ładowego
upr. bud. Nr 36/65 Nr 894/BP/08
tel. 0 86 7 854-14-27
21-200 Parczew ul. 11 listopada 85



Lublin, dnia 27 maja 2014r.

DECYZJA

LOIB.OKK.7131/157-7132/157/14

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 932, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zm.), § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 ze zm.) oraz art. 104 § 1 Kodeksu Postępowania Administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Łukasz KIELBUS

magister inżynier

urodzony dnia 25 kwietnia 1983 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0083/PWOK/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłoszenia strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres mianowych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

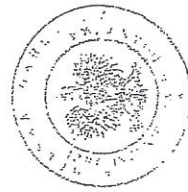
Pouczenie :

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

inż. Jerzy Kamiński

Otrzymując:

- 1) Pan Łukasz Kielbus
Bankowa 6/25,
21-040 Świdnik
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. in



Przewodniczący
dr inż. Wiesław Nurek

Członek
dr inż. inż. Anna Halonen

PROJEKTANT
mgr inż. Łukasz Kielbus
upr. bud. nr LUB/0083/PWOK/14 w spec.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr
ew. LUB/BO/0192/14

- 2 -

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Pan Łukasz KIELBUS

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- bez ograniczeń**

II. Na mocy § 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego w zakresie :

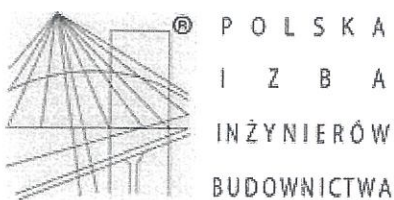
- a) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
 - b) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu,
 - c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.
- Uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający Okręgowe Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
inż. Jerzy Kamiński

Członek
dr hab. inż. Anna Halonen

Przewodniczący
dr inż. Wiesław Nurek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-KF9-LL5-F27 *

Pan Łukasz Kielbus o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0192/14

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-07 13:38:24 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.

PROJEKTANT
mgr inż. Łukasz Kielbus
upr. bud. nr LUB/0083/PWOK/14 w spec.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr
ew. LUB/BO/0192/14

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

DECYZJA Nr 894 / BP / 98

Na podstawie art. 12, ust. 3, art. 13, ust. 1, pkt. 1, art. 14, ust. 1, pkt. 1 i 2, ust. 3, pkt. 1 i 2, ust. 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane /Dz.U.94. nr 89, poz. 414/ oraz § 3, ust. 1, § 4, ust. 2, § 5, ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95. nr 8, poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 30.10.1998r. Pana inż. Zdzisława Błaszczyńskiego wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym

UDZIELAM

Panu Zdzisławowi BŁASZCZYŃSKIEMU
inżynierowi budownictwa lądowego

ur. dnia 15 kwietnia 1939 roku w Ostrowie Lubelskim

UPRAWNIEN BUDOWLANYCH

1. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej - do projektowania bez ograniczeń oraz
2. w specjalności architektonicznej - do projektowania w zakresie ograniczonym do: budynków mieszkalnych jednorodzinnych i inwentarskich na terenach budownictwa zagrodowego oraz gospodarczych i składowych o kubaturze do 1000m³, a także sporządzania projektów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych obiektów.

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, iż Pan Zdzisław Błaszczyński:

1. spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń oraz w specjalności architektonicznej w ograniczonym zakresie,
 2. złożył egzamin z wynikiem pozytywnym,
- wobec powyższego decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Białopodlaskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

- 1/ Pan Zdzisław Błaszczyński
zam. 21-200 Parczew
ul. 11-go Listopada 85
- 2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
- 3/ a/a.



Z ur. WOJEWODY
[Signature]
Ryszard Łach
Z-ca DYREKTORA
Gospodarki Przestrzennej

[Signature]
Zdzisław Błaszczyński
inż. bud. lądowego
upr. bud. Nr 36/65 Nr 894/BP/98
tel. (0 83) 354-14-27
21-200 Parczew ul. 11 listopada 85



® P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-WBH-SGP-FY6 *

Pan Zdzisław Błaszczński o numerze ewidencyjnym LUB/BO/1516/01
adres zamieszkania 11-go Listopada 85, 21-200 Parczew
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-23 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora na podstawie:

- dyspozycji branżowej dotyczącej układu technologicznego,
- norm i przepisów budowlanych obowiązujących w zakresie prac projektowych
- programu do projektowania zbiorników na ciecze w konstrukcji żelbetowej monolitycznej opracowany przez dr inż. Romana Misiaka, Warszawa.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji wolnostojącego żelbetowego zbiornika na wodę czystą o pojemności $V = 500 \text{ m}^3$ dla istniejącej Stacji Uzdatniania Wody (SUW) położonej w Parczewie przy ul. Wodociągowej 41, nr ewid. dz. 41, gm. Parczew.

2. OPIS ZAŁOŻEŃ KONSTRUKCYJNYCH

2.1 Założenia projektowe

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora na podstawie:

- ciężar właściwy medium przyjęto w wysokości $\gamma_f = 10,0 \text{ kN/m}^3$ ze współczynnikiem obciążenia $\gamma_f = 1,1$
- gęstość objętościowa gruntu $\varsigma = 18 \text{ kN/m}^3$
- wartości współczynników obciążenia
 - dla konstrukcji żelbetowych $\gamma_f = 1,1$
 - dla gruntów rodzimych $\gamma_f = 1,1$ (0,9)
 - dla gruntów nasypowych $\gamma_f = 1,2$ (0,8)
- współczynnik boczno-rozporu gruntu:
 - dla gruntów rodzimych $k = 0,33$
 - dla gruntów nasypowych $k = 0,610$
- obciążenie użytkowe naziomu przy zbiorniku $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$

2.2 Warunki posadowienia obiektu

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie dokumentacji geologicznej wykonanej przez geologa mgr Marcin Cep upr. geol. V-1780, VI-0424. Dokumentacja geologiczna stanowi osobne opracowanie i jest integralną częścią projektu. Zgodnie z opinią geotechniczną, obiekt projektowany został zakwalifikowany do drugiej kategorii geotechnicznej realizowany w prostych warunkach gruntowych. Zwierciadło wód gruntowych na badanym ma charakter napięty. Stabilizacja zwierciadła występuje na głębokości na głębokości 1,5-2,1 m p.p.t. Poziom wody poniżej poziomu posadowienia obiektu.

Projektowany zbiornik należy posadowić na gruntach rodzimych. Warstwy humusu i nasypy występujące przy istniejących instalacjach należy wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaskową lub pospółką. Podsypkę piaskową należy zagęścić mechanicznie warstwami co 20 cm do stopnia zagęszczenia $ID > 0,67$.

Prace te należy wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa. Podłoże gruntowe powinno być odebrane przez uprawnionego geologa wpisem do dziennika budowy.

Płyty denne posadzić na 10 cm warstwie chudego betonu klasy C8/10 (B-10) z jedną warstwą papy izolacyjnej termozgrzewalnej lub dwoma warstwami folii budowlanej o gr. 0,2 mm.

2.3 Środowisko korozyjne

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną. Konstrukcję zbiornika obliczono na rysoodporność min. 0,1 mm.

W ścianach przyjęto grubość otuliny prętów zbrojenia 3 cm, w płycie dennej 5 cm, w płytach-stropach 3 cm. Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjęto dla zbiornika wody czystej beton szczelny W-8 C30/37 (B-37) o klasie ekspozycji XC2.

Zalecenia wykonawcze:

- dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych
- wskaźnik w/c < 0,50,
- zastosowanie cementu w ilości min. 300 kg/m³ – cement hutniczy CEM III/A 32.5 NW/NA – cement niskokaloryczny i wolnowiążący.

Uwaga:

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem Kierownika budowy. Prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną (w szczególności: zbrojarską, betoniarską, instalacyjną, itp.) oraz z zachowaniem zasad BHP.

Izolacje wykonywać zgodnie z Projektem i opisem konstrukcyjno-budowlanym. Wszelkie niejasności i wątpliwości uzgadniać z nadzorem inwestorskim, Projektantem.

3. ZBIORNIK NA WODĘ CZYSTĄ O POJEMNOŚCI $V = 500 \text{ m}^3$

PARAMETRY TECHNICZNE:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| - pow. zabudowy: | - 167,3 m ² |
| - pow. użytkowa (wody) | - 149,7 m ² |
| - pojemność czynna: | - 500,0 m ³ |

ZBIORNIK $V = 500 \text{ m}^3$:

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| - średnica wewnętrzna: | - 14,0 m |
| - wysokość w świetle: | - 4,0 m |
| - grubość płyt przykrycia: | - 20 cm |
| - grubość ścian płaszcza: | - 30 cm |
| - grubość płyty dennej: | - 30 cm |
| - grubość podbudowy (beton C8/10) | - 10 cm |

OPIS KONSTRUKCJI:

Zbiornik na wodę czystą o poj. 500 m³ zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej wylewanej. Przekrój zbiornika cylindryczny o średnicy wewnętrznej 14,00 m i wysokości konstrukcyjnej ściany 4,0 m liczonej od dna zbiornika do spodu płyty stropowej.

Na ścianach zbiornika zewnętrznych i ścianie wewnętrznej zaprojektowano oparcie płyty górnej zbiornika – betonowej zbrojonej w dwóch warstwach (zbrojenie dolne i zbrojenie górne płyty), grubość płyty 20 cm (patrz rys. nr 4).

Cylindryczna ściana zbiornika zamocowana w dnie i wolnopodparta stropem. Płyta denna zbiornika gr. 30 cm na podbudowie z chudego betonu C8/10 (B-10) gr. 10 cm, ściany płaszcza i ściana wewnętrzna gr. 30 cm, żelbetowe monolityczne wylwane.

Pręty obwodowe w płaszczu zbiornika łączyć mijankowo, tak żeby w jednym przekroju nie łączyło się więcej niż 6 prętów. Przesunięcie połączeń powinno wynosić min. długość zakładu (przyjęto min. 60 cm).

Przed betonowaniem płyty dennej zbiornika w studzienkach należy osadzić przejścia rurociągów i wyposażenia zgodnie z projektem technologicznym.

Studzienki o wymiarach w planie:

- 110 cm x 100÷140 cm i głębokości 60 cm – szt. 2

➤ Całość konstrukcji wylwanej zbiornika: **beton konstrukcyjny żwirowy szczelny W-8, klasy C30/37 (B-37) o klasie ekspozycji XC2.**

Stal zbrojeniowa gatunku A-III (34GS) i A-0 (St0S):

➤ **Beton konstrukcyjny zbiornika powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.**

Dla płyty (dennej i górnej) wylwanych na mokro: **beton konstrukcyjny żwirowy szczelny W-8, klasy C30/37 (B-37) o klasie ekspozycji XC2.** Płytę denną należy posadzić na podbudowie z betonu chudego C8/10 (B-10) gr. 10 cm.

Stal zbrojeniowa gatunku A-III (34GS) i A-0 (St0S).

➤ **Beton konstrukcyjny zbiornika powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.**

Instalacje

Przed betonowaniem projektowanego zbiornika należy osadzić przejścia rurociągów i wyposażenia zgodnie z projektem technicznym. Przejścia rurociągów szczelne łańcuchowe lub inne równoważne dopuszczone do stosowania z atestem ITB. Średnice otworów dostosować do średnic przejść według instrukcji producenta.

Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji betonowych

Dobrze wykonane powierzchnie wewnętrzne projektowanego zbiornika nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego poprzez malowanie. Fundament, ściany zewnętrzne oraz strop zbiornika należy zabezpieczyć izolacją wodną typu dysperbit przed destrukcyjnym działaniem wody opadowej poprzez 3-krotne nałożenie warstwy izolacyjnej na ściany, strop stykające się z gruntem.

Komunikacja i wyposażenie

Dojście do zbiornika na skarpie, schodami betonowymi z barierką ochronną wys. 1,1 m, wykonanej ze stali nierdzewnej gat. 0H18N9. Miejsce usytuowania jak na planie zagospodarowania terenu.

Wejście do komory zbiornika przez właz o wym. 70 x 70 cm ocieplony, szczelny, wykonany ze stali nierdzewnej gat. 0H18N9. Drabina wewnętrzna w zbiorniku ze stali nierdzewnej gat. 0H18N9. Mocowanie drabiny wewnętrznej do konstrukcji zbiornika za pomocą nierdzewnych kołków wklejanych.

Zdzisław Błaszczyński
inż. bud. i inżyn. lądowego
upr. bud. Nr 38/65 Nr 894/BP/96
tel. (0-83) 264-14-27
21-200 Parczew ul. 11 listopada 85

PROJEKTANT
mgr inż. Krzysztof Kielbaso
upr. bud. nr LUB/0003/PWOK/14 w spec.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr
ew. LUB/BO/0492/14

Informacja BiOZ

1. Zakres i kolejność robót

Roboty do wykonania:

- wykop pod zbiornik $V = 500 \text{ m}^3$,
- podłoże z chudego betonu,
- zbrojenia płyt fundamentowej,
- betonowania płyty fundamentowej,
- montaż szalunków ścian zbiornika,
- zbrojenia ścian zbiornika,
- osadzenia przejść rurociągów i wyposażenia,
- betonowania ścian,
- szalowanie stropu zbiornika (płyta górna),
- montaż zbrojenia płyt stropowych
- betonowania płyty stropowej
- roboty betonowe, w tym na wysokości ponad 3 m,

2. Elementy zagospodarowania terenu które mogą stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Teren placu budowy winien być ogrodzony i oznaczony tablicami informującymi o zakazie wstępu osobom nieupoważnionym.

Z uwagi na czynny zakład oraz dość znaczny stopień uzbrojenia podziemnego, roboty należy prowadzić pod nadzorem.

Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia, wykopy wykonywać ręcznie.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby przewody elektryczne powinny być podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

3. Przewidywane zagrożenia występujące przy realizacji robót

Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-B-10736.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.

Roboty betonowe

a) Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia dźwigowe powinny być sprawne i dopuszczone do pracy przez UDT.

b) Transport

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru

c) Rusztowania

Roboty wykonywać na rusztowaniach typowych dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

d) Szalunki

Do wykonania zbiornika stosować szalunki systemowe.

4. Informacje o wydzieleniu i oznakowania miejsc prowadzenia robót

Oznakować i zabezpieczyć w trakcie prac na wysokości powyżej 3,0 m mniejsza i przejścia (strefa) od obiektu/tablica: znaki czarne na żółtym tle lub wydzielanie taśmą biało-czerwoną.

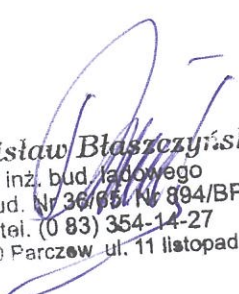
5. Instrukcja BHP

Obowiązkowo ustala się uczestnictwo w instruktażu BHP udzielanego przez kierownika budowy osobom wykonującym roboty.

Roboty należy wykonać w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz z zasadami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom. 1 „Budownictwo ogólne”.

6. Zapewnienie sprawnej komunikacji na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Zapewnić dojazd z dróg lokalnych poprzez bramę wyjazdową na teren SUW oraz na plac budowy.


Zdzisław Błaszczyński
inż. bud. iadowego
upr. bud. nr 36/95/ Nr 894/BP/98
tel. (0 83) 354-14-27
21-200 Parczew ul. 11 listopada 85

PROJEKTANT
mgr inż. Łukasz Kielbus
upr. bud. nr LUB/0083/PWOK/14 w spec.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr
ew. LUB/BO/0192/14

WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH ZBIORNIKA NA WODĘ

Dane podstawowe – przyjęte obciążenia:

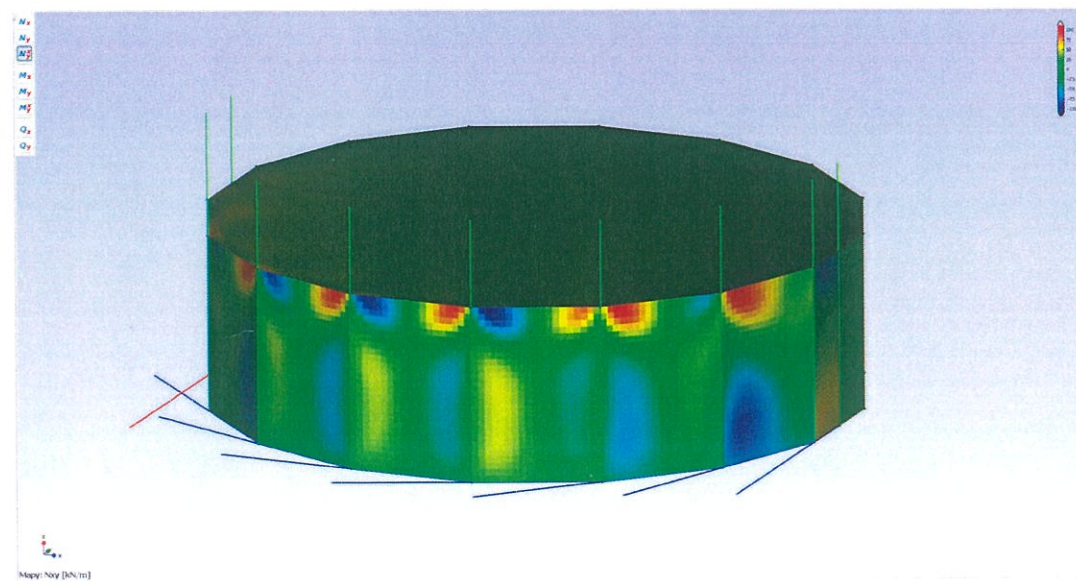
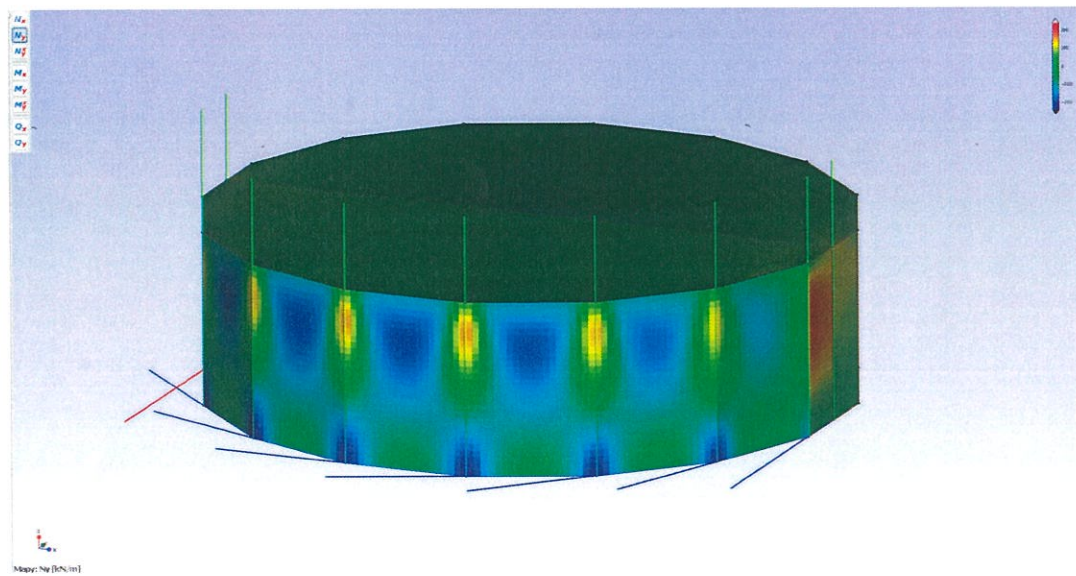
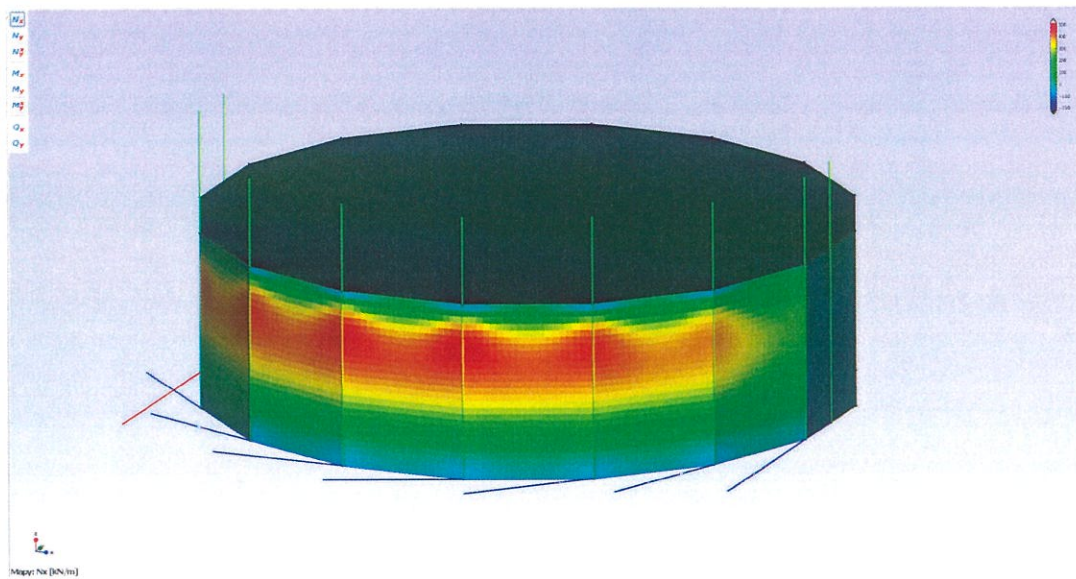
- wysokość zbiornika – 4,00m
- zagłębienie w gruncie – zbiornik całkowicie obsypany naziem 0,80m
- średnica wewnętrzna – 14,00m
- ilość komór – 2szt.
- ciężar objętościowy cieczy przyjęty do obliczeń 10 kN/m³
- przykrycie płyta żelbetowa ciężar betonu 25kN/m³
- zasyпка z gruntu – ciężar objętościowy 18kN/m³
- obciążenie śniegiem $S=0,96\text{kN/m}^2$

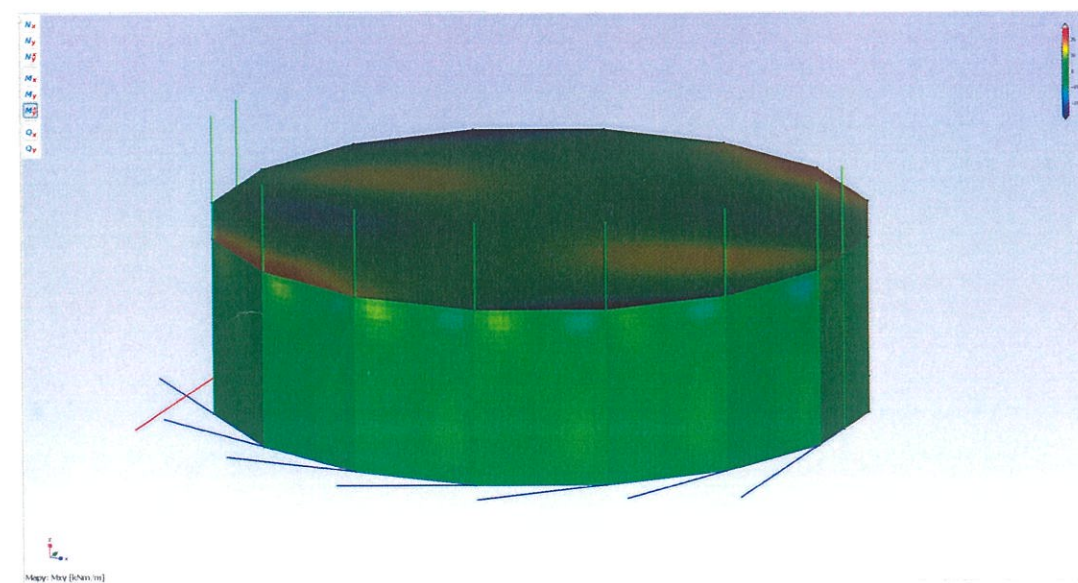
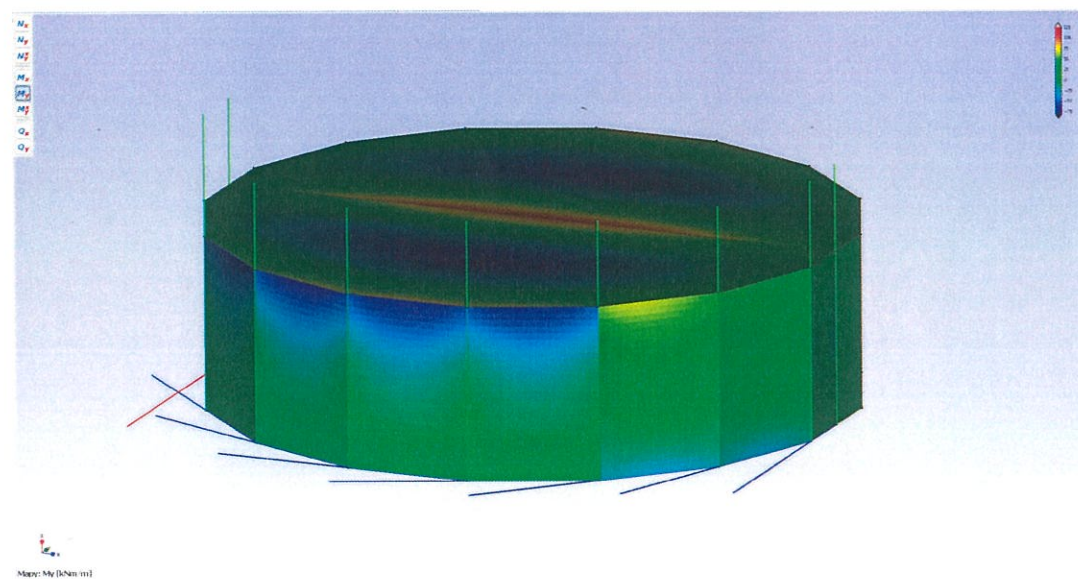
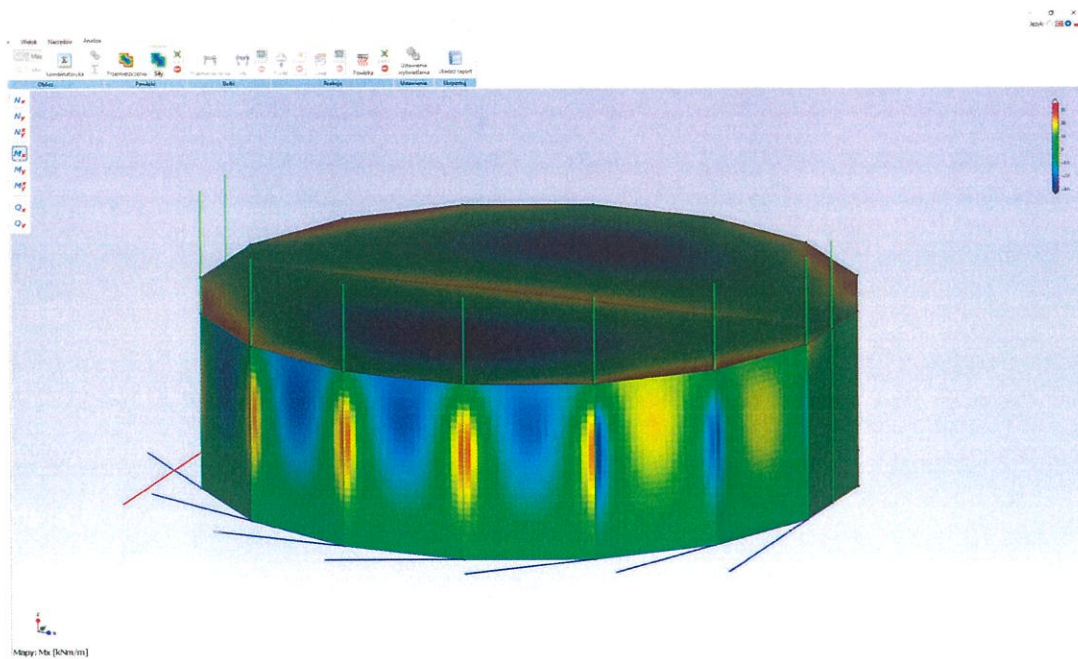
Do obliczeń przyjęto i sprawdzono najbardziej niekorzystne przypadki obciążenia:

1. Zbiornik napełniony w połowie i odkopany
2. Zbiornik napełniony w całości i odkopany
3. Zbiornik opróżniony w połowie i zasypany
4. Zbiornik opróżniony w całości i zasypany

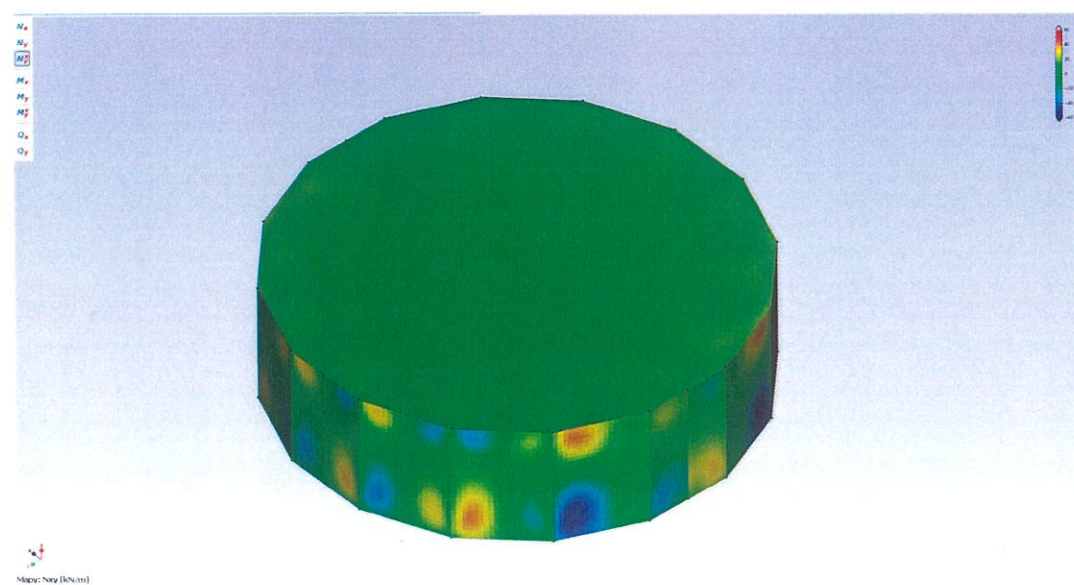
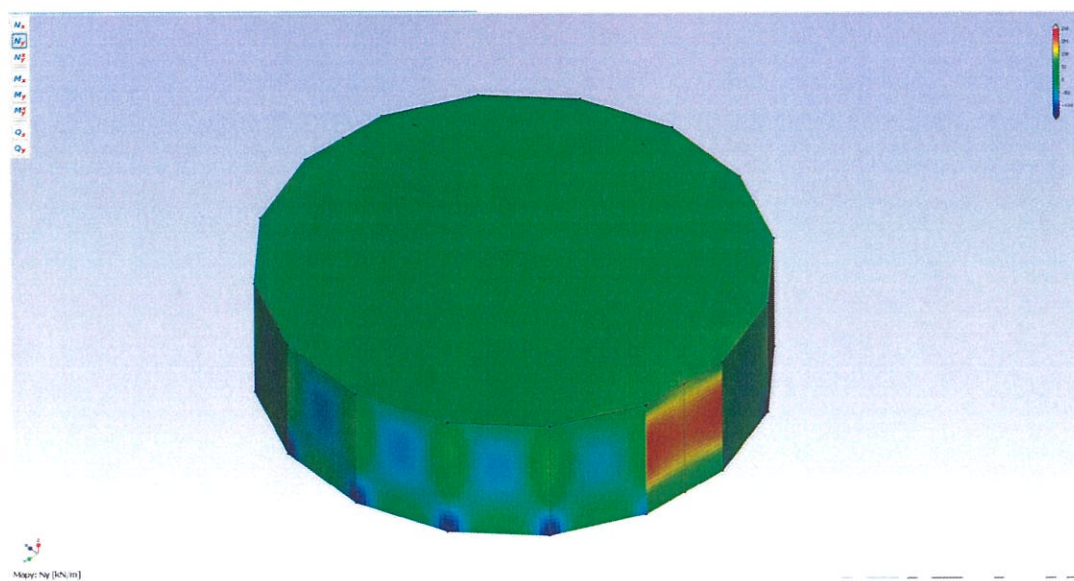
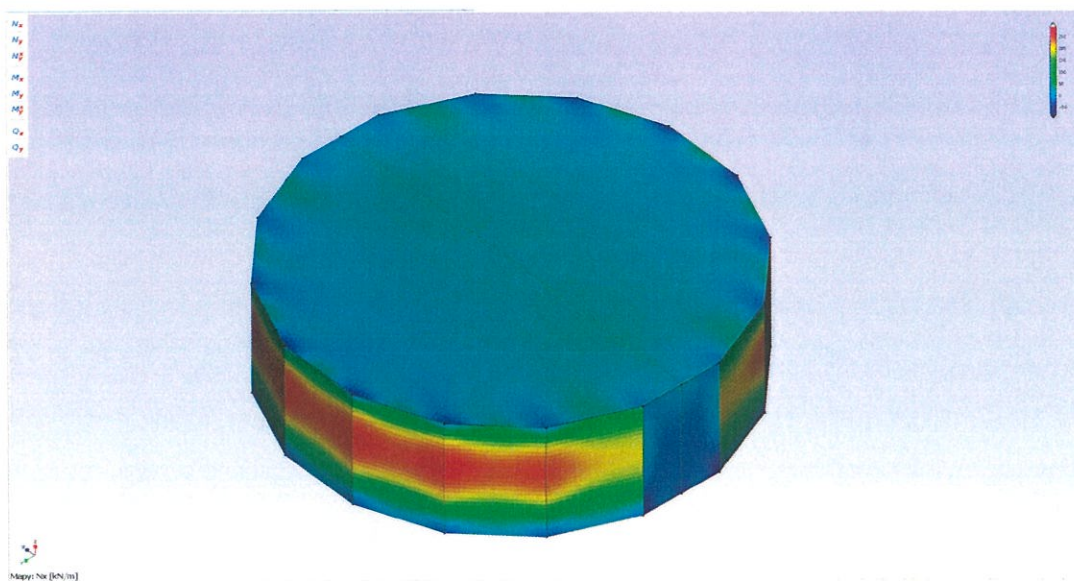
Poniżej wyniki z przeprowadzonych obliczeń:

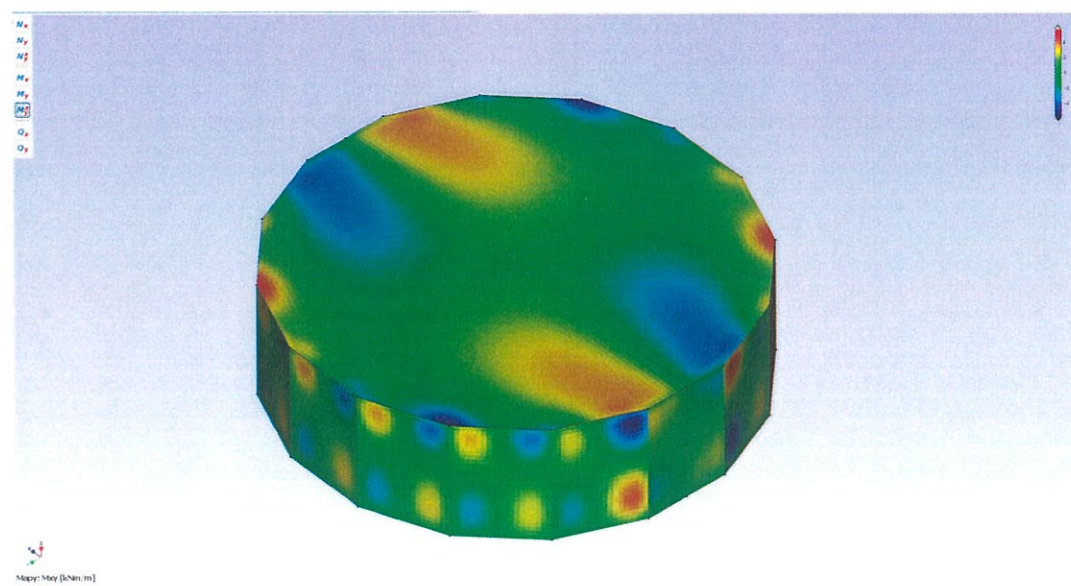
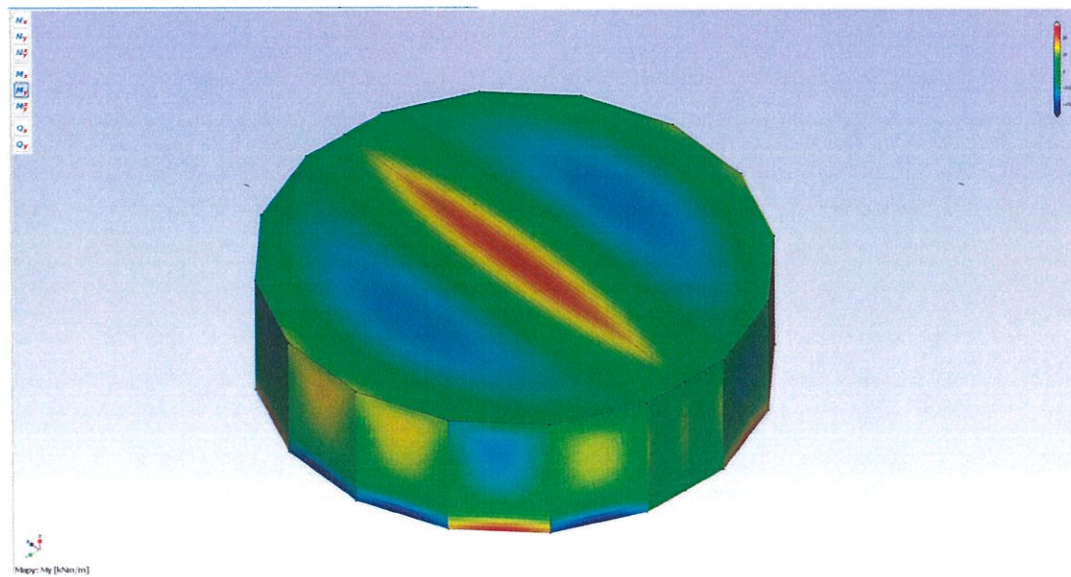
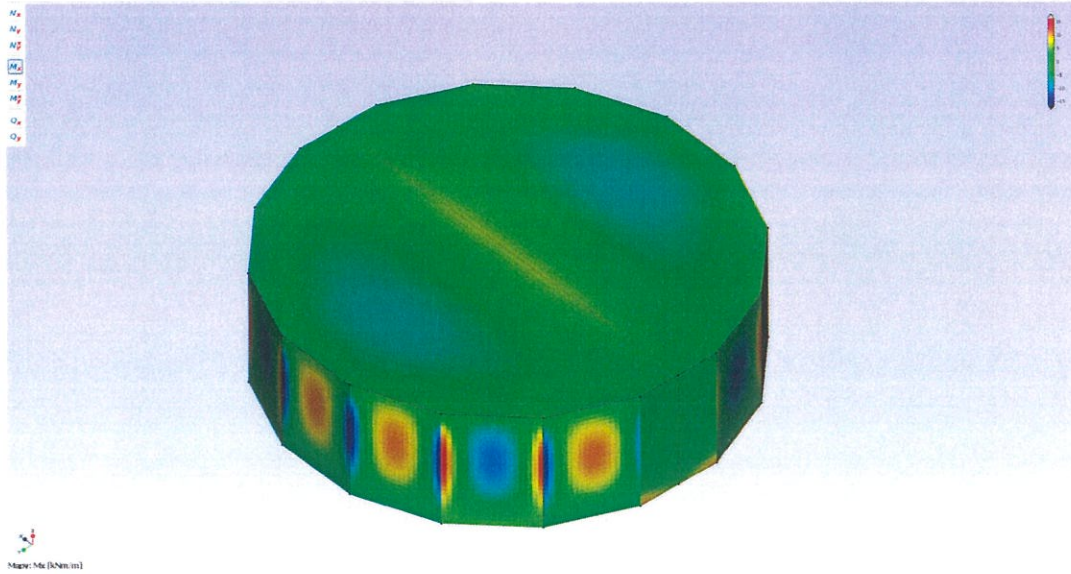
1 przypadek obciążenia



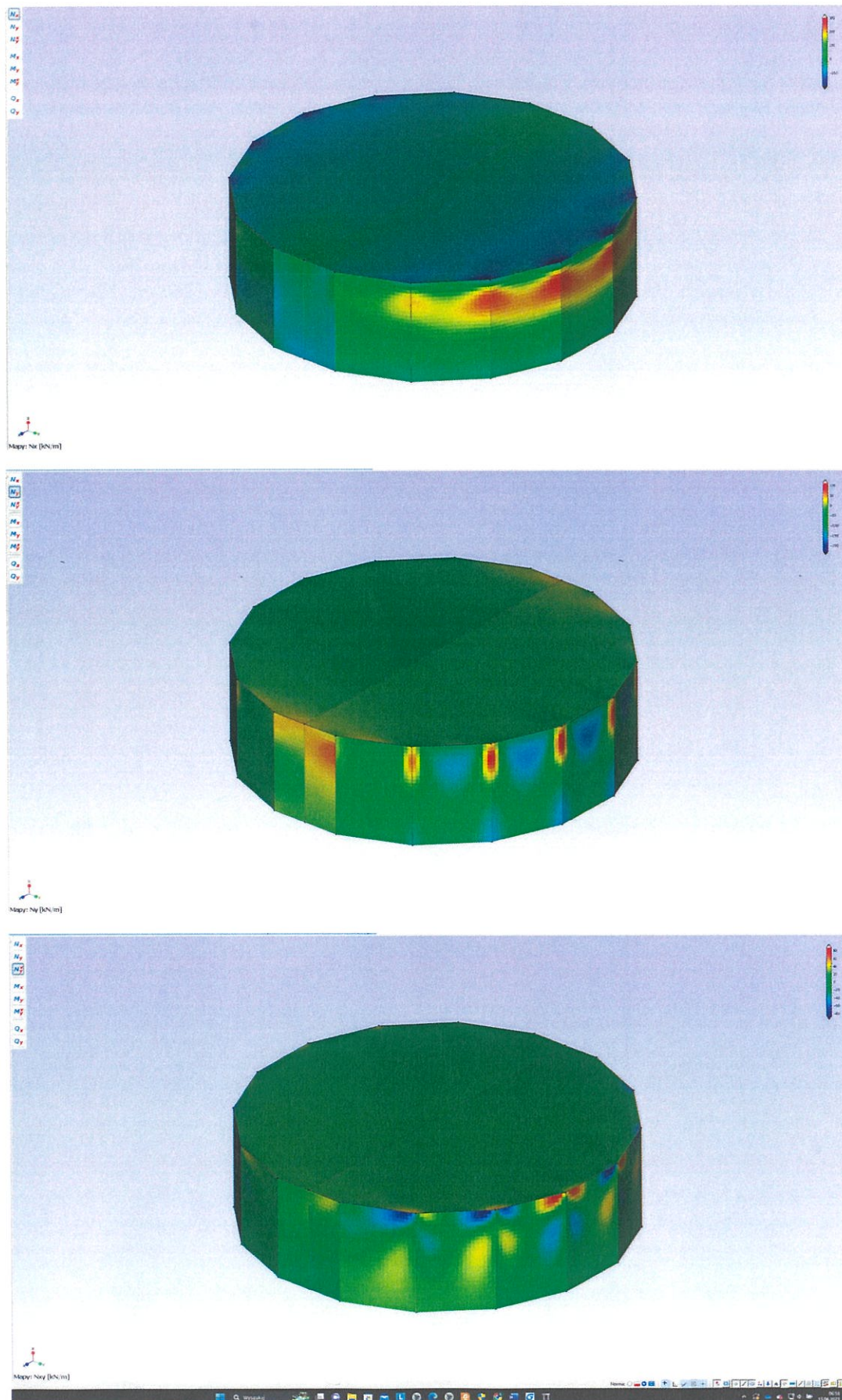


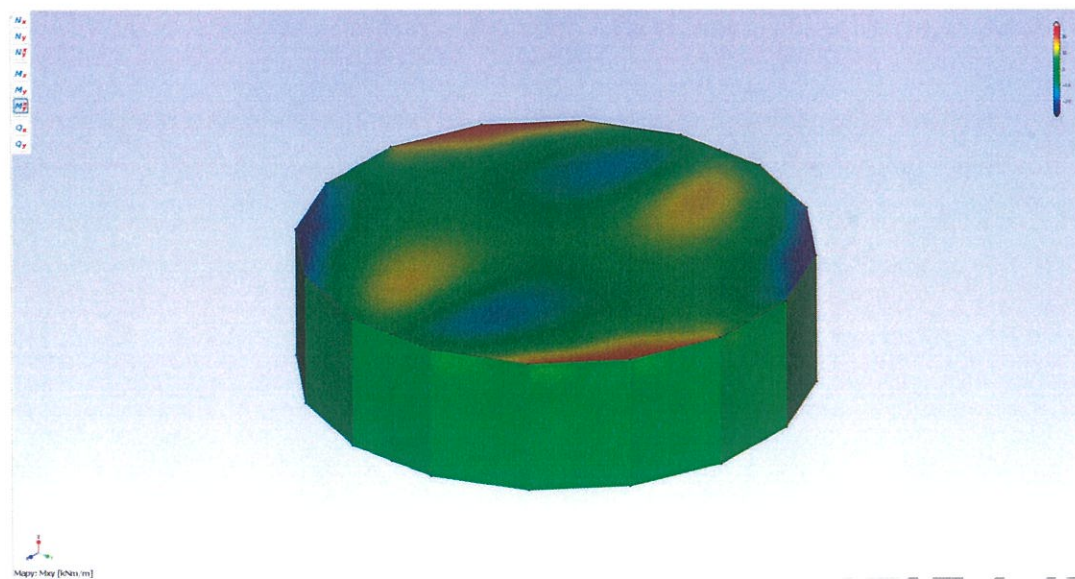
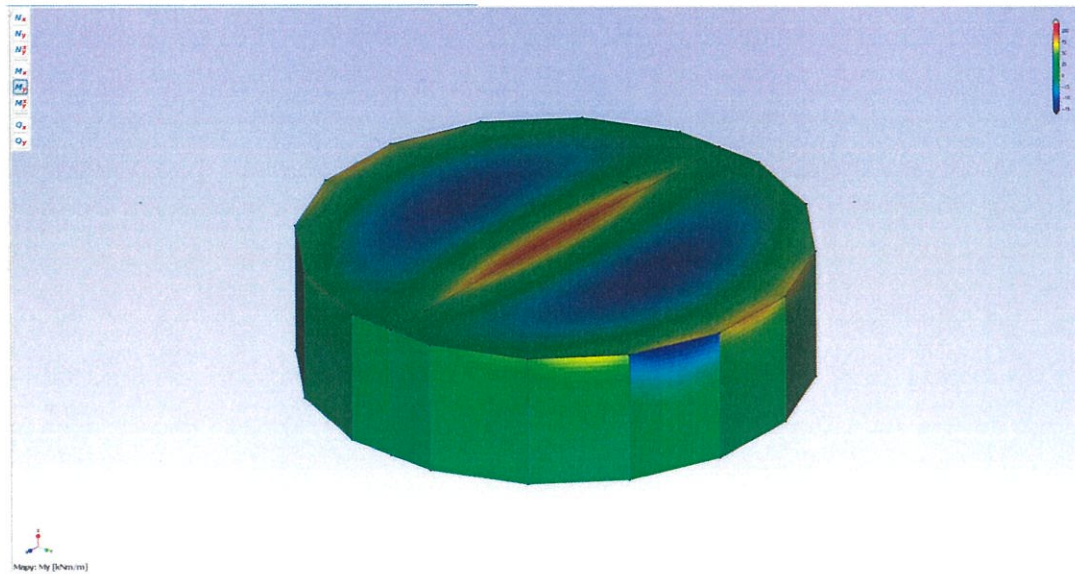
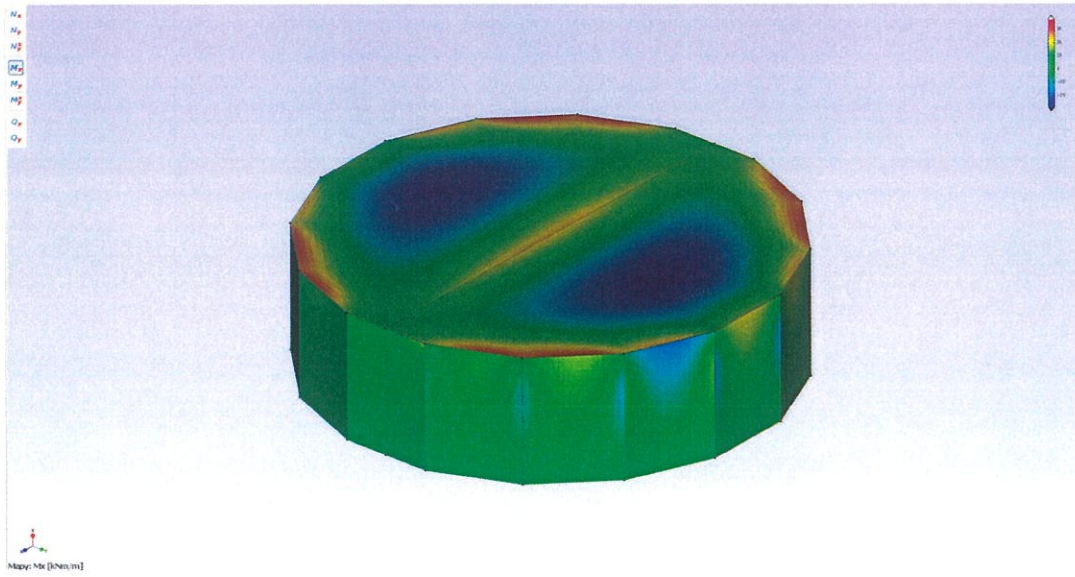
2 przypadek obciążenia



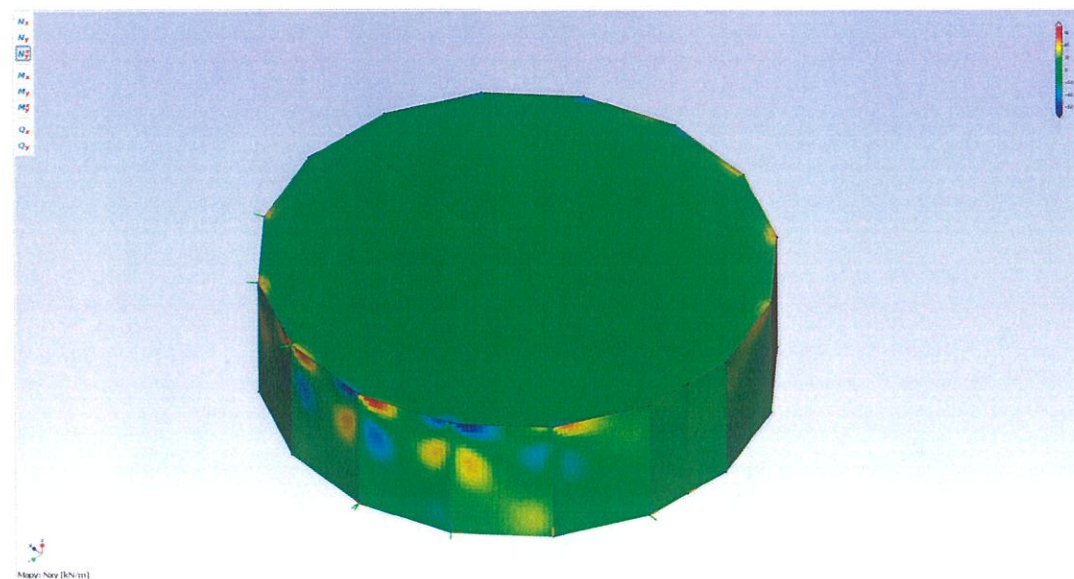
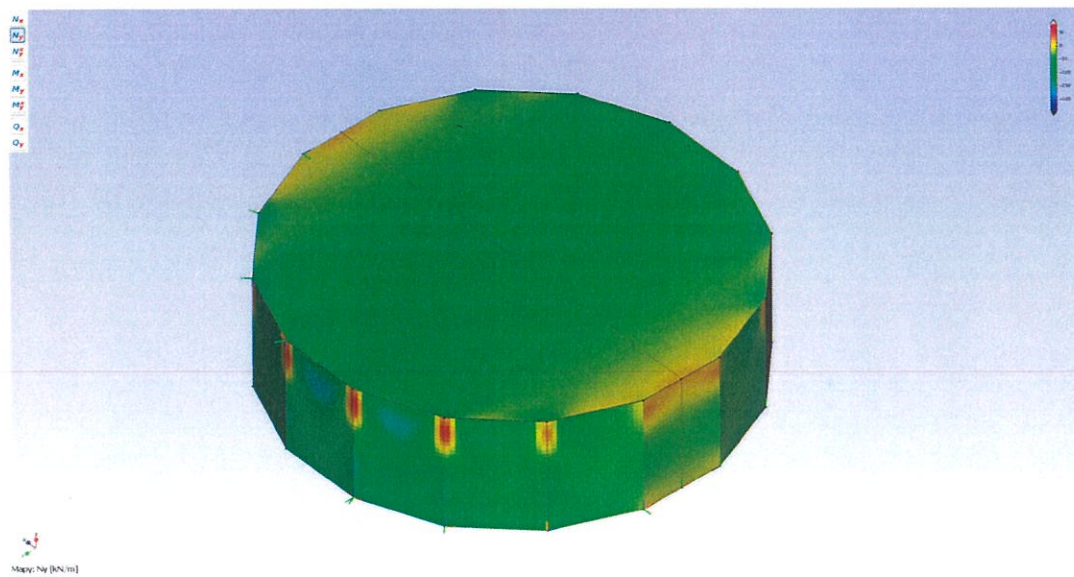
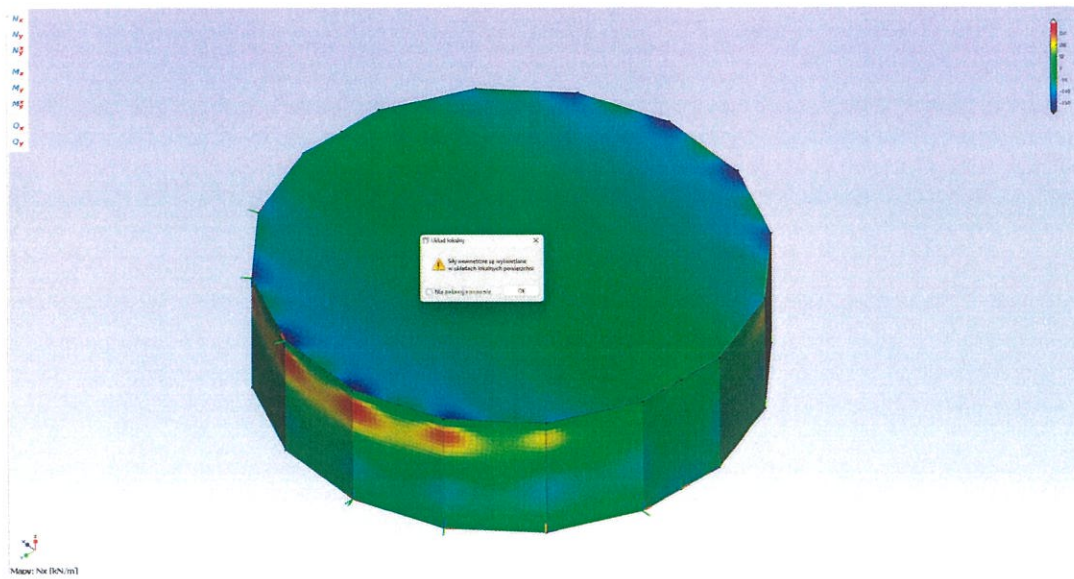


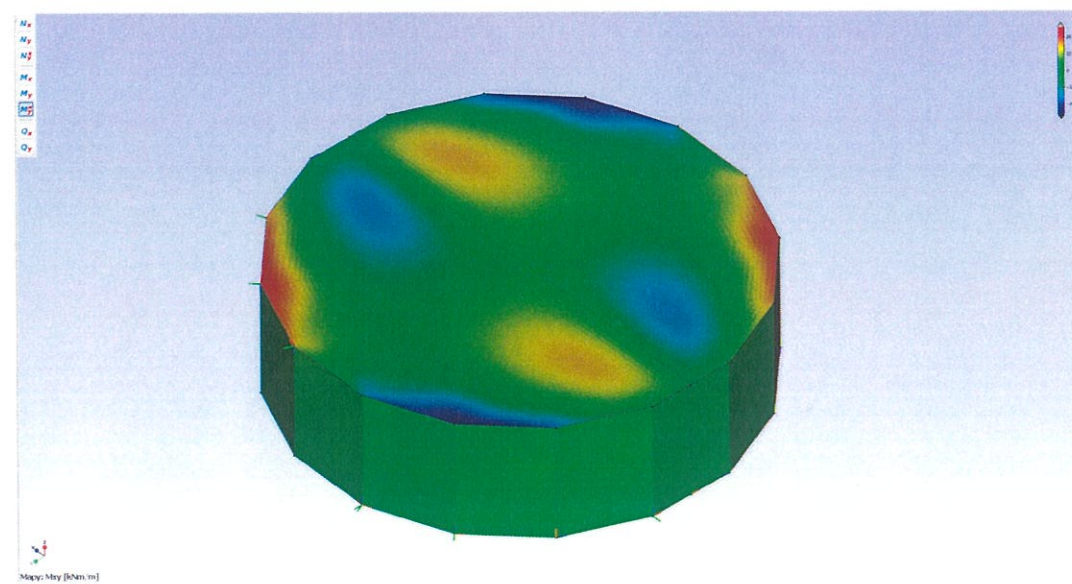
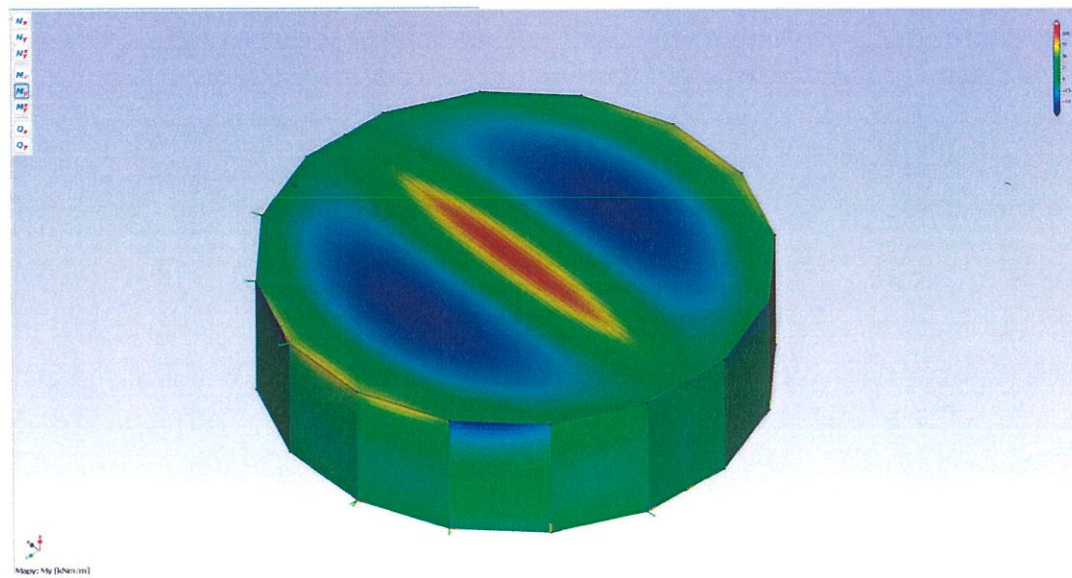
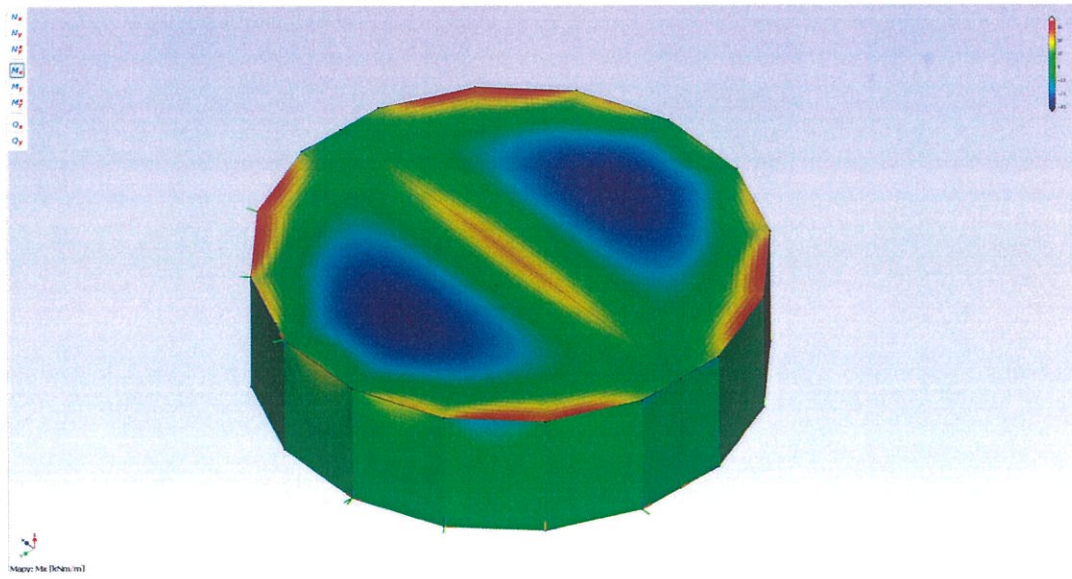
3 przypadek obciążenia





4 przypadek obciążenia





WYMIAROWANIE PŁYTY DENNEJ

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia dla elementu ściskanego:

$$A_{s,min} = 0.10 \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} = 0.10 \frac{15.0}{43.5} = 0.0 \text{ cm}^2 < 31.7 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = 0.002 A_c = 0.002 \cdot 30.0 = 6.0 \text{ cm}^2 < 31.7 \text{ cm}^2$$

Zbrojenie główne (64.0 %)

Dane: $\alpha_{cc} = 1.00$, $x_{eff} = 8.5 \text{ cm}$, $a_1 = 5.5 \text{ cm}$, $d = 24.3 \text{ cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -5842.9 \text{ kN} < 0.0 \text{ kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 729.0 \text{ kN} > 0.0 \text{ kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 240.9 \text{ kNm} > 154.2 \text{ kNm} = M_{Sd}$$

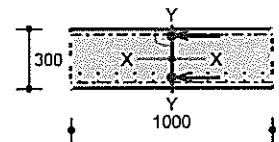
Odkształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00163 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00078 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00039 < 0.0020$$

$x/L = 0.500$ (max M_x)



Ścinanie (95.3 %)

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Obliczeniowa nośność elementu bez zbrojenia na ścinanie (rozciąganie betonowych krzyżulców):

$$V_{Rd,c} = [0.18/\gamma_c k(100\rho_L f_{ck})^{1/3} + 0.15\sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd,c} = [0.18/1.4 \cdot 1.870(100 \cdot 2.570e-03 \cdot 30.0)^{1/3} + 0.15 \cdot 0.00] \cdot 1000 \cdot 264.0 \cdot 1e-3 = 125.4 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + k_1 \sigma_{cp}) b_w d = (0.490 + 0.150 \cdot 0.000) 1.000 \cdot 0.264 = 129.5 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = \max(V_{Rd,c}, V_{Rd,c,min}) = 129.5 \text{ kN} > 123.4 \text{ kN} = V_{Ed} \rightarrow \text{zbrojenie nie jest wymagane}$$

gdzie przyjęto:

$$-k = 1 + \sqrt{(200/d)} = 1.870$$

$$-\rho_L = \min\left(0.02, \frac{A_{sl}}{b_w d}\right) = \min\left(0.02, \frac{6.79}{100.0 \cdot 26.4}\right) = 2.570e-03$$

$$-v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2} = 0.035 \cdot 1.870^{3/2} 30.0^{1/2} = 0.490$$

W A_{sl} uwzględnione są pręty zakotwione na długości nie mniejszej niż $\max(l_{bd} + a_L, l_{b,min}) + d$,

gdzie l_{bd} wyznaczane jest dla bieżącej współrzędnej z pominięciem ΔF_{td} .

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd,max} = 0.5 v b_w d f_{cd} = 0.5 \cdot 0.528 \cdot 100.0 \cdot 26.4 \cdot 2.14 = 1493.5 \text{ kN}$$

gdzie przyjęto:

$$-v = 0.6(1 - f_{ck}/250) = 0.6(1 - 30.0/250) = 0.528$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd,c} = 129.5 \text{ kN} > 123.4 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} = 1493.5 \text{ kN} > 123.4 \text{ kN}$$

WYMIAROWANIE ŚCIANY

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia dla elementu ściskanego:

$$A_{s,min} = 0.10 \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} = 0.10 \frac{225.0}{43.5} = 0.5 \text{ cm}^2 < 6.3 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = 0.002 A_c = 0.002 \cdot 30.0 = 6.0 \text{ cm}^2 < 6.3 \text{ cm}^2$$

Zbrojenie główne (52.0 %)

Dane: $\alpha_{cc} = 1.00$, $x_{eff} = 9.4 \text{ cm}$, $a_1 = 3.4 \text{ cm}$, $d = 26.4 \text{ cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -6403.9 \text{ kN} < -254.4 \text{ kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 7.7 \text{ kN} > -254.4 \text{ kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 69.5 \text{ kNm} > 36.1 \text{ kNm} = M_{Sd}$$

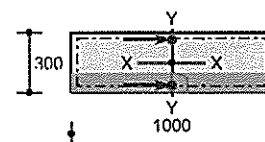
Odkształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00049 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00027 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00010 < 0.0020$$

$x/L = 0.000$ (min N)



Ścinanie (36.0 %)

Przekrój: $x/L = 0.000$, $L = 0.00 \text{ m}$; Kombinacja: min N (-0, -1, +2,)

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Obliczeniowa nośność elementu bez zbrojenia na ścinanie (rozciąganie betonowych krzyżulców):

$$V_{Rd,c} = [0.18 / \gamma_c k (100 \rho_L f_{ck})^{1/3} + 0.15 \sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd,c} = [0.18 / 1.4 \cdot 1.869 (100 \cdot 0.000e + 00 \cdot 30.0)^{1/3} + 0.15 \cdot 0.85] \cdot 1000 \cdot 265.0 \cdot 1e-3 = 33.7 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + k_1 \sigma_{cp}) b_w d = (0.490 + 0.150 \cdot 0.085) 1.000 \cdot 0.265 = 163.5 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = \max(V_{Rd,c}, V_{Rd,c,min}) = 163.5 \text{ kN} > 58.8 \text{ kN} = V_{Ed} \rightarrow \text{zbrojenie nie jest wymagane}$$

gdzie przyjęto:

$$- k = 1 + \sqrt{(200/d)} = 1.869$$

$$- \rho_L = \min\left(0.02, \frac{A_{sl}}{b_w d}\right) = \min\left(0.02, \frac{0.00}{100.0 \cdot 26.5}\right) = 0.000e + 00$$

$$- v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2} = 0.035 \cdot 1.869^{3/2} 30.0^{1/2} = 0.490$$

W A_{sl} uwzględnione są pręty zakotwione na długości nie mniejszej niż $\max(l_{bd} + a_L, l_{b,min}) + d$,

gdzie l_{bd} wyznaczane jest dla bieżącej współrzędnej z pominięciem ΔF_{td} .

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd,max} = 0.5 v b_w d f_{cd} = 0.5 \cdot 0.528 \cdot 100.0 \cdot 26.5 \cdot 2.14 = 1499.1 \text{ kN}$$

gdzie przyjęto:

$$- v = 0.6(1 - f_{ck}/250) = 0.6(1 - 30.0/250) = 0.528$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd,c} = 163.5 \text{ kN} > 58.8 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} = 1499.1 \text{ kN} > 58.8 \text{ kN}$$

WYMIAROWANIE PŁYTY PRZEKRYCIA

Zbrojenie minimalne (0.0 %)

Minimalne (sumaryczne) pole zbrojenia dla elementu ściskanego:

$$A_{s,min} = 0.10 \frac{N_{Ed}}{f_{ydl}} = 0.10 \frac{225.0}{43.5} = 0.5 \text{ cm}^2 < 31.7 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = 0.002 A_c = 0.002 \cdot 30.0 = 6.0 \text{ cm}^2 < 31.7 \text{ cm}^2$$

Zbrojenie główne (44.6 %)

Przekrój: $x/L=0.500$, $L=2.50\text{m}$; Kombinacja: max $M_x (+0, +1, +2,)$

Dane: $\alpha_{cc} = 1.00$, $x_{eff} = 8.4\text{cm}$, $a_1 = 5.5\text{cm}$, $d = 24.3\text{cm}$

Nośność przy ściskaniu/rozciąganiu:

$$\min N_{Rd} = -6323.9 \text{ kN} < 0.0 \text{ kN} = N_{Sd}$$

$$\max N_{Rd} = 1086.0 \text{ kN} > 0.0 \text{ kN} = N_{Sd}$$

Nośność przy zginaniu:

$$M_{Rd} = 240.9 \text{ kNm} > 107.4 \text{ kNm} = M_{Sd}$$

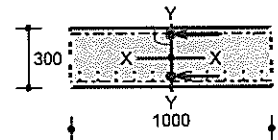
Odkształcenia:

$$\varepsilon_{s1} = -0.00113 > -0.0100$$

$$\varepsilon_{cu} = 0.00053 < 0.0035$$

$$\varepsilon_c = -0.00028 < 0.0020$$

$x/L=0.500$ (max M_x)



Ścinanie (66.3 %)

Przekrój: $x/L=1.000$, $L=5.00\text{m}$; Kombinacja: max $N (+0, +1, +2,)$

Weryfikacja zbrojenia strzemionami dla siły tnącej: Y-Y

Obliczeniowa nośność elementu bez zbrojenia na ścinanie (rozciąganie betonowych krzyżulców):

$$V_{Rd,c} = [0.18/\gamma_c k(100\rho_L f_{ck})^{1/3} + 0.15\sigma_{cp}] b_w d$$

$$V_{Rd,c} = [0.18/1.4 \cdot 1.870(100 \cdot 2.570e-03 \cdot 30.0)^{1/3} + 0.15 \cdot 0.00] \cdot 1000 \cdot 264.0 \cdot 1e-3 = 125.4 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,min} = (v_{min} + k_1 \sigma_{cp}) b_w d = (0.490 + 0.150 \cdot 0.000) 1.000 \cdot 0.264 = 129.5 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c} = \max(V_{Rd,c}, V_{Rd,c,min}) = 129.5 \text{ kN} > 85.9 \text{ kN} = V_{Ed} \rightarrow \text{zbrojenie nie jest wymagane}$$

gdzie przyjęto:

$$- k = 1 + \sqrt{(200/d)} = 1.870$$

$$- \rho_L = \min\left(0.02, \frac{A_{sl}}{b_w d}\right) = \min\left(0.02, \frac{6.79}{100.0 \cdot 26.4}\right) = 2.570e-03$$

$$- v_{min} = 0.035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2} = 0.035 \cdot 1.870^{3/2} 30.0^{1/2} = 0.490$$

W A_{sl} uwzględnione są pręty zakotwione na długości nie mniejszej niż $\max(l_{bd} + a_L, l_{b,min}) + d$,

gdzie l_{bd} wyznaczane jest dla bieżącej współrzędnej z pominięciem ΔF_{td} .

Nośność obliczeniowa ze względu na ściskanie betonowych krzyżulców:

$$V_{Rd,max} = 0.5v_b v_w df_{cd} = 0.5 \cdot 0.528 \cdot 100.0 \cdot 26.4 \cdot 2.14 = 1493.5 \text{ kN}$$

gdzie przyjęto:

$$-v = 0.6(1 - f_{ck}/250) = 0.6(1 - 30.0/250) = 0.528$$

Warunki nośności:

$$V_{Rd,c} = 129.5 \text{ kN} > 85.9 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} = 1493.5 \text{ kN} > 85.9 \text{ kN}$$

PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Kielbus
upr. bud. nr LUB/003/PWOK/14 w spec.
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr
ew. LUB/BO/0192/14

Zdzisław Błaszczyński
inż. bud. i inżynieria
upr. bud. Nr 36/95 Nr 894/BP/98
tel. (0 83) 254-14-27
21-200 Parczew ul. 11 listopada 85