

| | | | |
|---|---|--------|--|
| | Jednostka Projektowa: Przedsiębiorstwo Inżynierskie PROEKO Al. Jana Pawła II 148 85-151 Bydgoszcz | | Egz. nr 1 Tom 02.02. Data: 15.07.2025 |
| Zadanie inwestycyjne: | Rozbudowa oczyszczalni ścieków o dodatkowy zbiornik biogazu w Skarżysku – Kamiennej | | |
| Lokalizacja: | Oczyszczalnia ścieków w Skarżysku - Kamiennej ul. 3 Maja, 26 - 110 Skarżysko - Kamienna Jedn.ewidencyjna 261001_1 gm. miejska Skarżysko-Kamienna obręb 0004 Kamienna działka nr 11/3 | | |
| Inwestor: | Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ul. Cicha 8, 26-110 Skarżysko-Kamienna | | |
| Faza: | 02. PROJEKT TECHNICZNY | | |
| Opracowanie: | 02.02. KONSTRUKCJA | | |
| Projektanci: | NR UPRAWNIEŃ/ SPECJALNOŚĆ | PODPIS | |
| Projektant konstrukcji: mgr inż. Izabela Gorel | UAN-KZ-7210/244/86 Uprawnienia projektowe w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, w zakresie ogólnobudowlanym | | |
| Sprawdzający konstrukcje: mgr inż. Józef Abramowicz | ABIT-II-7131-11/2000 Uprawnienia projektowe w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, w zakresie ogólnobudowlanym | | |
| Kategoria obiektu budowlanego: XXX, XIX | | | |

II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

| | |
|---|-------|
| I. STRONA TYTUŁOWA. | |
| II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA. | |
| III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW. | |
| IV. ZAŚWIADCZENIA PIIB I UPRAWNIENIA PROJEKTOWE. | |
| V. OPIS TECHNICZNY. | |
| 1. Podstawa opracowania | 8 |
| 2. Przedmiot opracowania..... | 8 |
| 3. Geotechniczne warunki posadowieni..... | 8 |
| 4. Opis konstrukcji | 10 |
| 4.1 Płyta fundamentowa pod zbiornik magazynowy biogazu - ob. nr 9.1 | |
| 5. Materiały | 11 |
| VI. OBLICZENIA STATYCZNE. | 12-14 |
| VII. CZĘŚĆ GRAFICZNA. | |
| <i>Zbiornik magazynowy biogazu -ob. nr 9.1 – płyta fundamentowa</i> | |
| PT-1 Rysunek ogólnobudowlany | |
| PT-2 Widok zbiornika | |



Oświadczenie projektantów

Data.: 15.07.2025r.

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTYCJA: Rozbudowa Oczyszczalni Ścieków o dodatkowy zbiornik biogazu
w Skarżysku – Kamiennej.

LOKALIZACJA: Oczyszczalnia ścieków w Skarżysko-Kamienna
ul. 3 Maja 333, 26-110 Skarżysko-Kamienna,
województwo: świętokrzyskie, powiat: skarżyski,
gmina Skarżysko-Kamienna; działka ewid. Nr 11/3

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
ul. Cicha 8, 26-110 Skarżysko-Kamienna

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU
PROJEKTU TECHNICZNEGO
ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.**

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że niniejszy projekt techniczny został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

| IMIĘ I NAZWISKO | FUNKCJA | IZBA INŻYNIERÓW | PODPIS |
|--|---|--|--------|
| NR UPRAWNIEŃ | | | |
| mgr inż. Izabela Gorel UAN-KZ-7210/244/86 konstrukcyjno-budowlana | projektant konstruktor PAB-konstrukcje | Kujawsko - Pomorska Okręgowa Rada Izby Inżynierów Budownictwa | |
| mgr inż. Józef Abramowicz ABIT- II - 7131-11/2000 konstrukcyjno-budowlana | sprawdzający konstruktor PAB-konstrukcje | Kujawsko - Pomorska Okręgowa Rada Izby Inżynierów Budownictwa | |





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-RCS-X84-I46 *

Pani IZABELA GOREL o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0591/01
adres zamieszkania ul. KS. MARKWARTA 13A/6, 85-015 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-1RL-39Y-J1S *

Pan JÓZEF ABRAMOWICZ o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0001/01
adres zamieszkania ul. ARCHITEKTÓW 2/22, 85-804 BYDGOSZCZ
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



Urząd Wojewódzki
w O D O S T A W I E
Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru
Budowlanego
Nr UAN-KZ-7210/244/86

Bydgoszcz, 1986. 09. 19.

DECYZJA



O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2.. lit.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza
się, że:

Obywatel(ka) Izabela Gorel
.....
..... magister inżynier budownictwa
.....
..... (tytuł zawodowy – zawodowy)
urodzony(a) dnia 16 września 19.56 r. w Bydgoszcz
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
..... projektanta
.....
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
.....
w zakresie ogólnobudowlanym
.....

Obywatel(ka) Izabela Gorel jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-
-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii,
węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg starto-
wych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych
i melioracji wodnych;
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie
rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów
typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania
planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych
budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych – do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania
stanu technicznego obiektów budowlanych.

Główny Architekt Wojewódzki
Dyrektor W. Biuro
mgr inż. arch. Jerzy Winiński



Bydgoszcz, dnia 29.06.2000 r.

WOJEWODA KUJAWSKO-POMORSKI

ABIT-II-7131-11/2000

Decyzja Nr 11/2000

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414, z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1, rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38), po rozpatrzeniu wniosku p. Józefa Abramowicza z dnia 31 marca 2000 r.

nadaje

Panu Józefowi Abramowiczowi
magister inżynier
ur. dnia 18 marca 1969 r. w Bydgoszczy

uprawnienia budowlane

do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Uzasadnienie

Komisja Egzaminacyjna, działająca na podstawie zarządzenia Nr 93/99 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30.04.1999 r. w sprawie powołania komisji do oceny osób ubiegających się o stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnień budowlanych i ustalenia dla niej regulaminu działania, na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 03.06.00 r. egzaminu na uprawnienia budowlane, z wynikiem pozytywnym, nadała w/w uprawnienia.

Wobec powyższego orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Z up. Wojewody Kujawsko-Pomorskiego

Rendy Manuszewska
Dyrektor Wydziału
Architektury, Budownictwa
i Infrastruktury Technicznej



V. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania

- ◆ Projekt budowlany opracowany przez ProEko Przedsiębiorstwo Inżynieryjne w Bydgoszczy w 2025r
- ◆ „OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowo – wodne w podłożu planowanej budowy oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. 11/3, obręb 0004 Kamienna” z lipca 2025r opracowana przez GTPRO sp. z o.o. ul. Staszica 6/06 25 – 008 Kielce
- ◆ Normy i przepisy budowlane.

2. Przedmiot opracowania .

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zbiornika magazynowego biogazu ob. Nr 9.1 zlokalizowanego na terenie Oczyszczalni Ścieków w Skarżysku Kamiennej ul. 3 Maja 333.

3. Geotechniczne warunki posadowienia

3.1 Opinia geotechniczna.

Opinia geotechniczna zawarta została w opracowaniu :
„Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne w podłożu planowanej budowy oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. 11/3, obręb 0004 Kamienna” z lipca 2025r opracowana przez GTPRO sp. z o.o. ul. Staszica 6/06 25 – 008 Kielce

3.2 Kategoria geotechniczna.

Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., Poz. 463) teren projektowanej inwestycji zaleca się zaliczyć do:

pierwszej kategorii geotechnicznej z uwagi na:

- obiekty budowlane, o statycznie wyznaczanym schemacie obliczeniowym
- w prostych warunkach gruntowych
- posadowienie bezpośrednie

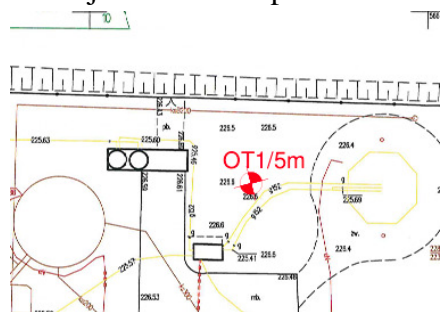
(W przypadku obiektów budowlanych, które otrzymały pierwszą kategorię, wymagana jedynie opinia geotechniczna.)

Położenie i opis terenu badań

Dokumentowany teren położony jest na terenie zakładu Oczyszczalni Ścieków w Skarżysku Kamiennej. Aktualnie obszar objęty badaniem to teren niezabudowany. Znajdujące się w pobliżu obiekty instalacji oczyszczalni i murowane budynki znajdują się w dobrym stanie technicznym i nie wykazują usterek mogących wynikać z przesłanek geologicznych.

Budowę podłoża w rejonie dokumentowanej inwestycji przedstawia profil wykonanego otworu geotechnicznego (załącznik nr V). Wykonany otworem geotechnicznym do

głębokości 1,6 m p.p.t. stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych zbudowanych głównie z piasku drobnego, gleby, cegły, skał i niewielkiej ilości śmieci. Poniżej stwierdzono piaski różnoziarniste.



Dla potrzeb badania wykonano otwór badawczy.

Otwór nr. 1

| GTPRO SP. Z O.O. ul. Staszica 6/010, 25-008 Kielce | | | | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OT1 | | | | | | Zał.Nr: V Wiertrnica: H16 X: 5664074.71 Y: 7494673.76 | |
|---|--|--------------|---|--------|--------------|---|---------------|------------|------------|-------------|--------------------------|--|--|
| Miejsowość: Kamienna Gmina: Skarżysko Kamienna Powiat: skarżyski Województwo: świętokrzyskie | | | Obiekt: Oczyszczalnia Ścieków Zleceniodawca: MPWIK Sp. z o.o. Wiercenie: GTPRO Sp. z o.o. Dozór geol.: Tomasz Sobura nr upr. XIII – 0105 | | | System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 226.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-07-08 | | | | | | | |
| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przebieg [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | SYMBOL ISO | Wilgotność | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| | | | | | | Nasyp niebudowlany (piasek drobny, gleba, cegła, okruszy skał, niewielka ilość śmieci) | NN | Mg | - | - | I | | |
| | | | | | 1.60 | Piasek drobny, brązowo-szary | Pd | fSa | w | | IIa | | |
| | | | | | 2.00 | Piasek drobny, jasnoszary | | | | | | | |
| | | | | | 2.80 | Piasek średni, jasnoszary | | | rw | szg | IIb | | |
| | | | | | | | Ps | mSa | | | | | |

Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża:

W rejonie planowanego fundamentu zbiornika biogazu występują warunki gruntowo – wodne umożliwiające posadowienie bezpośrednie.

Belka obwodowa fundamentu posadowiona zostanie w obrębie piasków drobnych warstwa IIa i na zagęszczonej podsypce piaskowo- żwirowej dochodzącej do warstwy nośnej .

Płytę powiazaną z belką posadowia się na istniejących nasypach niekontrolowanych dochodzących do 1,6m ppt.

- podsypkę zagęszczać warstwami 0,3m prowadzić ją do momentu uzyskania zagęszczenia wymaganego projektem
- kontrolę zagęszczenia przeprowadzić przez uprawnionego geologa

Uwagi końcowe

- Warunki gruntowo-wodne są odpowiednie do posadowienia bezpośredniego.



- Projektowane obiekty są statycznie wyznaczalne -schematy konstrukcyjne proste.
- Planowane posadowienie fundamentów bezpośrednio- powyżej wód gruntowych.
- Pod obiektami planuje się zagęszczoną podsypkę piaskowo-żwirową :
 - pod belką obwodową – do poziomu warstwy nośnej ok.70cm ($I_s=0,96$)
 - pod płytą podsypką wyrównującą ok. 20cm ($I_s=0,95$)
 - pod fundamentami – podsypka do 1,0m p.p.t ($I_s=0,96$)
- Ze względu na izolację termiczną, grunt pod płytą fundamentową zbiornika nie jest narażony na przemarzanie i wysadzanie.

4. Opis konstrukcji .

Założenia projektowe.

- strefa obciążenia śniegiem: strefa 3 wg PN-EN 1991-1-3:2005
- strefa obciążenia wiatrem: strefa 1 wg PN-EN 1991-1-4:2008
- głębokość przemarzania gruntu: strefa 2 $h_z=1,00m$ wg PN-81/B-03020
- klasa konstrukcji żelbetowej S4 wg PN-EN-1992-1-1:2016.
- siła wynosząca dla mocowania membrany : kąt 60deg , $P= 10,3kN/mb$ (dla 24mbar).

4.1 PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK MAGAZYNOWY BIOGAZU - OB. NR 9.1

Zbiornik biogazu to obiekt gotowy dwumembranowy mocowany do płyty fundamentowej.

Założenia pojemność :660m³.

Zgodnie z wytycznymi producenta : kształt płyty – oktagonalny o boku 4,606m.

Wymiary płyty max 11,12m x11,12m

Projektuje się wykonanie belki obwodowej (oś $R=5,06m$) dociążającej o przekroju 0,9x0,7m .

Płyta górą wykonana ze spadkiem do środka 1% o przekroju od 25cm do 20,6 cm w środku płyty.

W płycie osadzić rury doprowadzające biogaz.

Płyta z betonu szczelnego C30/37 XA1; XF3 zbrojona stalą B500SP.

Płyta posadowiona na warstwie chudego betonu i izolacji XPS i warstwie poślizgowej z 2warstw folii PE gr.0,3mm.

Pod belką podkład betonowy ułożony na warstwie wymienionego gruntu (zamiast N_n) z jednorodnego piasku zagęszczonego do $I_s=0,96$ doprowadzonego do w-wy nośnej tj. piasków drobnych . Nasyp zagęszczany warstwami 30cm .

Pod płytą i jej warstwami projektuje się wykonać warstwę zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 20-30cm ($I_s=0,95$).

Uwaga : beton górnej powierzchni płyty należy równo zatrzeć.

Fundamenty:

- pod bezpiecznik cieczowy
- pod wentylator
- pod przepustnicę regulacyjną



Projektuje się jako płyty gr.25cm z betonu C30/37 XA1; XF3 zbrojona stalą B500SP. Fundamenty posadowione na podkładzie z chudego betonu i folii PE . Pod fundamentami (w strefie przemarzania) podsypka piaskowo-żwirowa do głębokości 1,0m ppt (wg. pkt.3) zagęszczana warstwami 30cm do min. $I_s=0,95$.

5 Materiały

Do budowy projektowanych obiektów inżynierskich sugeruje się zastosowanie następujących materiałów:

- Konstrukcje żelbetowe:

A/ Fundament pod zbiornik magazynowy biogazu:

- beton konstrukcyjny klasy C30/37 W8 XA1 XF3
na bazie cementów hutniczych wolnowiążących o niskim cieple hydratacji
- podbeton - betonu C8/10

- Stal zbrojeniowa -klasy A-III N B500SP (typ C)

Skład betonu określa technolog węzła betoniarskiego uwzględniając także warunki zewnętrzne.

Warunki pielęgnacji młodego betonu są szczegółowo określone w PN-EN13670:2011 . Długość okresu pielęgnacji zależy od temperatury, która ma wpływ na kształtowanie się właściwości betonu w strefie powierzchniowej. Minimalny okres pielęgnacji -7dni. W okresie letnim beton zraszać 3x dziennie (aby był cały czas wilgotny) i przykrywać folią lub geowłókniną.

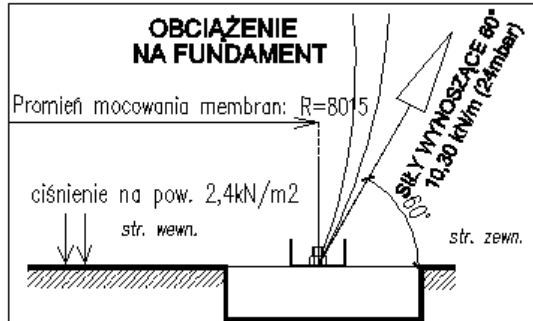
Opracowała:
mgr inż. Izabela Gorel



VI. OBLICZENIA STATYCZNE

Poz.1.0 Płyta fundamentowa pod zbiornik biogazu

Obciążenia:



1-Ciśnienie na powierzchnię: max $p=2,4\text{kN/m}^2$

2-Wyrywanie na obwodzie: $F=10,3\text{kN/m}$

kąt $\Phi=60\text{deg}$

Siła pionowa: $V=8,92\text{kN/m}$

Siła pozioma: $H=5,15\text{kN}$

4-Wpływ różnicy temperatur

Przyjęto izolację XPS 5cm

Zima Grunt: $-5,0$

Zbiornik : $34,0$

Na powierzchni elementu $h=25\text{cm}$:

| | |
|---|--------|
| 3 | +26,69 |
| 4 | +30,08 |

$\Delta t= 3,5\text{deg}$

Płyta na sprężystym podłożu

Płyta: sztywność sprężystego podłoża $k=2900\text{ kN/m}^3$

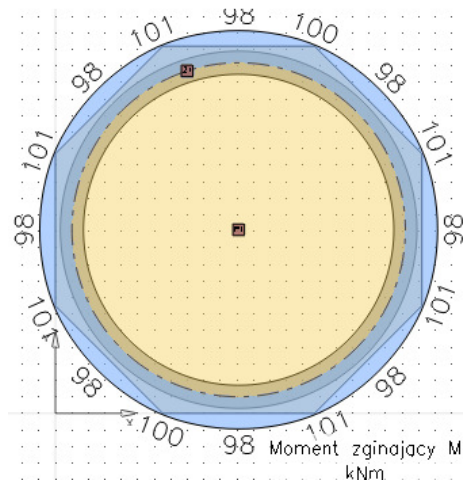
Belka : sztywność sprężystego podłoża $k=6000\text{ kN/m}^3$

Dla płyty $h=25\text{cm}$ o jednakowym przekroju:

M_x/ M_y min



Belka



Zginanie:

Przyjęto górą **5Ø16** o $A_{s2} = 10,05 \text{ cm}^2$

Zbrojenie dolne potrzebne $A_{s1, \text{req}} = 2,81 \text{ cm}^2$. Zbrojenie minimalne z warunków konstrukcyjnych $A_{s, \text{min}} = 8,78 \text{ cm}^2$

Przyjęto dołem **5Ø16** o $A_{s1} = 10,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,17\%$)

Nośność na zginanie

$$M_{Rd} = 357,29 \text{ kNm}$$

Warunek nośności na zginanie

$$M_{Ed} = 101,00 \text{ kNm} < M_{Rd} = 357,29 \text{ kNm} \quad (28,3\%)$$

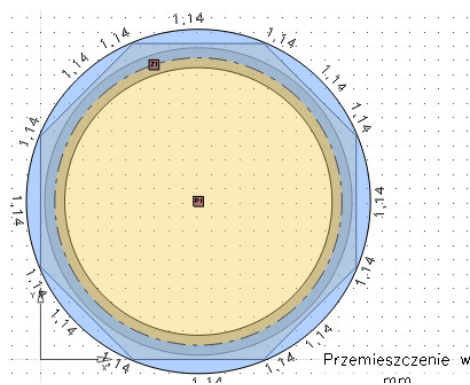
Zarysowanie:

$$M = 67 \text{ kNm}$$

Szerokość rys prostopadłych:

$$w_k = 0,136 \text{ mm} < w_{\text{max}} = 0,3 \text{ mm} \quad (45,3\%)$$

Przemieszczenie:



Obliczenia wykonała:

mgr inż. I . Gorel



