

# PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻA KONSTRUKCYJNA

### NAZWA OBIEKTU

PRZYŁĄCZE I INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
ORAZ DRENAŻ OPASKOWY  
DO BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR18  
PRZY UL. JÓZEFA LOMPY 6 W RYBNIKU  
W ZAKRESIE - PŁYTY FUNDAMENTOWEJ DLA  
POSADOWIENIA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

### ADRES OBIEKTU

jednostka ewidencyjna  
obręb ewidencyjny  
działki ewidencyjne

UL. JÓZEFA LOMPY  
247301\_1, Rybnik  
Boguszowice  
902/45, 900/45, 898/45, 897/45, 2765/45, 2247/45

### INWESTOR

MIASTO RYBNIK  
UL. BOLESŁAWA CHROBREGO 2,  
44-200 RYBNIK

### PROJEKTANT (BR. KONSTRUKCYJNA)

inż. WALDEMAR BORKOWSKI  
SPECJALNOŚĆ: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA  
NR UPRAWNIENI: 137/01/WŁ

### SPRAWDZAJĄCY (BR. KONSTRUKCYJNA)

mgr inż. GRZEGORZ PACIEPNIK  
SPECJALNOŚĆ: KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA  
NR UPRAWNIENI: SLK/5966/PWBKb/15

GRUDZIEŃ, 2024 r.

## **A) OPIS TECHNICZNY**

### **SPIS TREŚCI**

- 1.1 Przedmiot i zakres opracowania
- 1.2 Założenia projektowe
- 1.3 Obciążenia
- 1.4 Metodyka obliczeń
- 1.5 Warunki gruntowo-wodne
- 1.6. Opis konstrukcji i rozwiązań materiałowych
- 1.7 Uwagi końcowe

Załączniki:

- 1. Oświadczenie Projektanta i Projektanta Sprawdzającego
- 2. Kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izb.

## **B) CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **SPIS RYSUNKÓW :**

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1	Konstrukcja płyty transferowej pod zbiornikami - Szalunek	PT_K_01	1:25
2	Konstrukcja płyty transferowej pod zbiornikami - Zbrojenie	PT_K_02	1:25

## **A) OPIS TECHNICZNY**

### **1.1 Przedmiot i zakres opracowania.**

Projekt obejmuje opracowanie płyty fundamentowej dla posadowienia zbiorników retencyjnych w ramach inwestycji dotyczącej przyłącza i instalacji kanalizacji deszczowej oraz drenażu opaskowego do budynku Szkoły Podstawowej nr 18 w Rybniku przy ul. Józefa Lompy 6, działki o nr ewid. 902/45, 900/45, 898/45, 897/45, 2765/45, obręb Boguszowice.

### **1.2. Założenia projektowe**

#### **Podstawy normowe projektowania i wykonania**

PN EN 1990 Podstawy Projektowania

PN EN 1991-1-1 Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN EN 1991-1-3 Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem

PN EN 1991-1-4 Oddziaływania ogólne - Obciążenie wiatru

PN EN 1991-1-5 Oddziaływania ogólne – Oddziaływania termiczne

PN EN 1991-1-6 Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji

PN EN 1991-1-7 Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wyjątkowe

PN-EN 1993-1-1 do 1993-1-11 Wymiarowanie konstrukcji stalowej

PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu, Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1996-1,3 Projektowanie konstrukcji murowych

PN-EN 1997-1,2 Projektowanie geotechniczne

PN EN 1367 Wykonywanie konstrukcji z betonu (lub równoważne)

PN EN 206-1 Beton, Wymagania właściwości i zgodność (lub równoważne).

#### **Projektowy okres użytkowania**

Projektowy okres użytkowania obiektu określa się na 50 lat.

#### **Poziom nadzoru nad realizacją**

Stosownie do zapisów normy PN EN 1990 (załącznik B) określa się poziom nadzoru IL2 nadzoru przy projektowaniu i realizacji.

### **1.3. Obciążenia**

#### **Obciążenie wiatrem**

Obciążenie wiatrem z uwagi na zagłębienie w gruncie płyty i zbiorników nie uwzględnia się

#### **Obciążenie śniegiem**

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m.  $A = 268 \text{ m}$

$$\Rightarrow s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Obciążenie obliczeniowe śniegiem gruntu} \quad s_o = 1,50 \times 0,9 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,35 \text{ kN/m}^2}$$

#### **Obciążenia stałe**

Warstwy ponad płytą górną zbiorników

- (nad sekcją 3 zbiorników Z1 , Z2 i Z3\_) – nadkład gruntu 1,0m - teren zielony  
 $g_k=19, \text{kN/m}^2$
- (nad sekcją 3 zbiorników Z4 , Z5 i Z6\_) – podbudowa pod drogą/ parkingiem 0,6m  
warstwa nawierzchni drogi parkingu 0,08m)  
 $g_k=15, \text{kN/m}^2$

Ciężar własny systemowych prefabrykowanych zbiorników żelbetowych

$$g_k=110, \text{kN}$$

#### Parcie gruntu na ściany zbiorników prefabrykowanych

Do zasypki należy użyć pospółki i dobrze zagęścić. Założenia przyjęte do wyznaczenia obciążenia:

$\phi=33^\circ$  - kąt tarcia wewnętrznego

$q_1=10,0 \text{ kPa}$  - obciążenie użytkowe na powierzchni terenu

$\gamma_1=19,0 \text{ kN/m}^3$  - ciężar gruntu

$h=1,0 \text{ m}$  - Nadkład gruntu powyżej górnej płyty zbiorników

$$g_2= 19,0 \text{ kN/m}^3 * 1,0 \text{ m}=19,0 \text{ kPa}$$

$K_a=tg^2(45^\circ-\phi/2) =tg^2(45^\circ-33/2)=0,30$  – wsp. parcia czynnego

$ep(0)=q*K_a=(10,0 \text{ kPa} + 19,0 \text{ kPa} ) * 0,30) =8,7 \text{ kPa}$  - parcie na ściany zbiorników na poziome górnej płyty zbiorników

$H$  - zagłębienie dolnej płyty zbiorników

$ep(2,5)=(q+H*\gamma)*K_a=(29,0+1,5*19)*0,3=18 \text{ kPa}$  - parcie na ściany zbiorników na poziome posadowienia

#### Obciążenia użytkowe

Dwie sekcje zbiorników prefabrykowanych pod którymi projektuje się płytę żelbetową, która transformować będzie obciążenia ze zbiorników na grunt rodzimy są zlokalizowane w terenie zielonym oraz pod wewnętrzną drogą.

#### Przyjęto jednakowe obciążenia użytkowe dla obu sekcji zbiorników.

Wartości obciążeń użytkowych przyjęto jak dla drogi pożarowej.

Obciążenie równomiernie rozłożone  $p_k=10 \text{ kN/m}^2 \times 1,5 = 15 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia skupione od osi pojazdu  $P_k=100 \text{ kN} \times 1,5 = 150 \text{ kN}$

Powyższe dwa oddziaływania występują zamiennie i są przyłożone powyżej 0,7m płyty górnej zbiorników.

#### Parcie hydrostatyczne na ściany systemowych zbiorników prefabrykowanych.

$$p_h = q * g * h$$

$$p(h_0) = 0$$

$$p(1,3) = 1000 \text{ kg/m}^3 * 9,81 \text{ m/s}^2 \times 1,3 \text{ m} = 12753 \text{ Pa} = 12,8 \text{ kN/m}^2$$



Uwaga w analizie przyjęto że wszystkie zbiorniki ustawione na projektowanej płycie będą napełniane równomiernie.

#### **1.4. Metodyka obliczeń**

Niniejsze obliczenia wykonano zgodnie z procedurami norm Eurokod, w szczególności normy precyzującej podstawy projektowania PN EN 1990 oraz zespołem norm dotyczących wymiarowania konstrukcji żelbetowych PN-EN 1992. Sprawdza się spełnienie stanów granicznych użytkowania (SGU) oraz stanów granicznych nośności (SGN).

Wartości charakterystyczne obciążeń mnożone są przez częściowe współczynniki obciążenia  $\gamma_F$  – odpowiednio wg normy PN EN 1990 Podstawy projektowania. W kombinacjach obciążeń uwzględnia się współczynniki jednoczesności obciążeń wg. PN EN 1990..

Wytrzymałość materiału zmniejszana przez uwzględnienie współczynnika materiałowego  $\gamma_{Mi}$ , którego wartość zależy od sprawdzanego warunku nośności. Generalnie przy sprawdzeniu nośności przekroju elementów stalowych przyjmuje się  $\gamma_{M0} = 1.0$ , a przy sprawdzeniu stateczności elementu przyjmuje się  $\gamma_{M1} = 1.0$ .

##### Program obliczeniowy

Do obliczeń statycznych stosuje się oprogramowanie:

Cadsis PL Win

Współczynniki bezpieczeństwa i kombinacje obciążeń

Strategię wymiarowania elementów konstrukcyjnych przyjmuje się zgodnie z normą PN EN 1990 Podstawy projektowania.

Generalnie dla stanów granicznych użytkowania przyjmuje się współczynniki bezpieczeństwa 1.0 i współczynniki kombinacji obciążeń wg załącznika A do w/w/ normy.

Dla sprawdzenia stanów granicznych nośności przyjmuje się współczynniki bezpieczeństwa równe 1.5 dla obciążeń zmiennych i 1.35 dla obciążeń stałych.

##### **1.4.1 Schemat konstrukcji**

Systemowe podziemne zbiorniki w ilości 6szt w konstrukcji żelbetowej na wodę deszczową, należy posadowić na zaprojektowanej płycie fundamentowej posadowionej na rodzimym podłożu gruntowym. Płyta ma za zadanie przetransformować obciążenie z systemowych zbiorników na rodzime podłożę gruntowe.

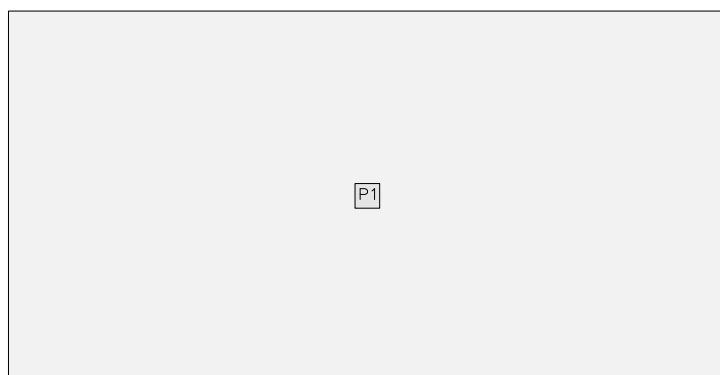
Projektuje się dylatację płyty dzieląc układ zbiorników na dwie sekcje po 3 zbiorniki.

Pod dylatacją przewiduje się pasmowo płytę poddylatacyjną dla zminimalizowania różnicy osiadań pomiędzy dwoma sekcjami zbiorników.

Do analizy przyjęto jedną sekcję pod trzema zbiornikami, dla najbardziej niekorzystnych warunków oddziaływania obciążeń oraz warunków gruntowych pochodzących z dodatkowych badań gruntu otwór Nr 09.

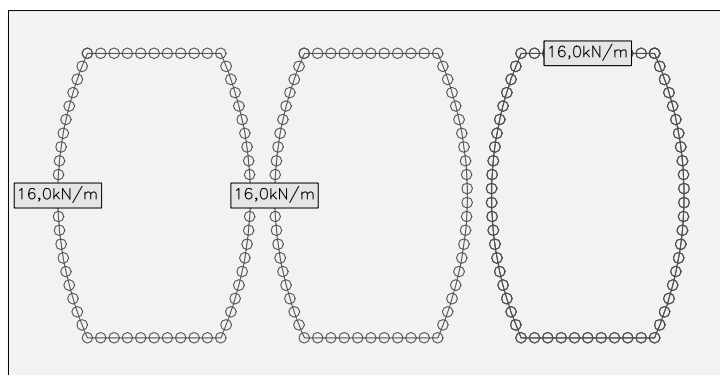
## 1. Dane konstrukcji

### 1.1. Model konstrukcyjny

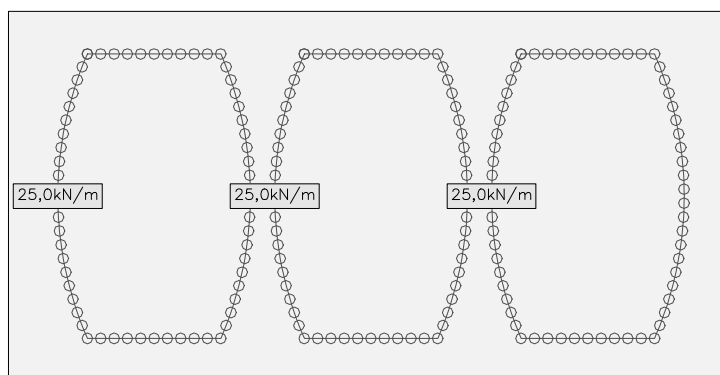


### 1.2. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

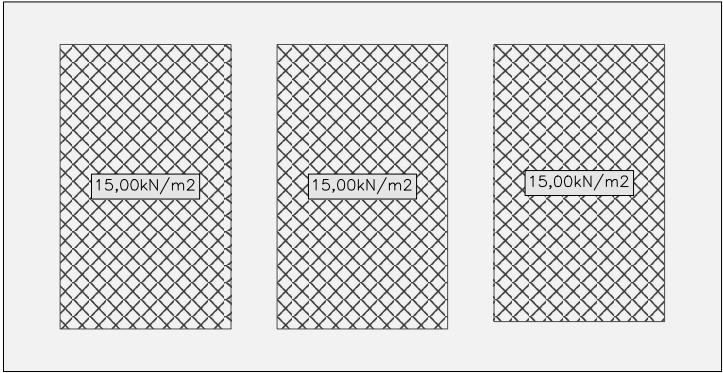
**Grupa A**



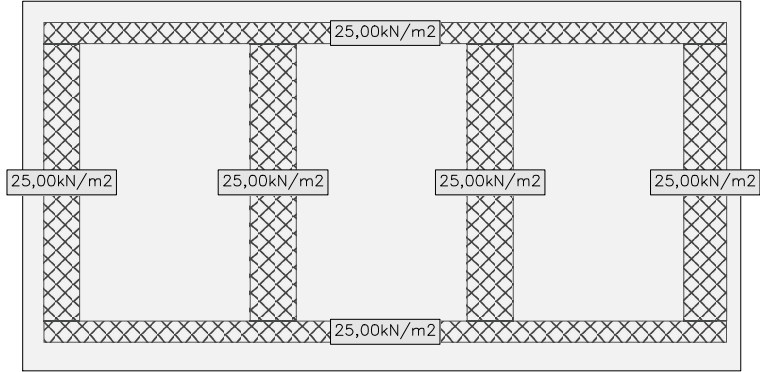
**Grupa B**



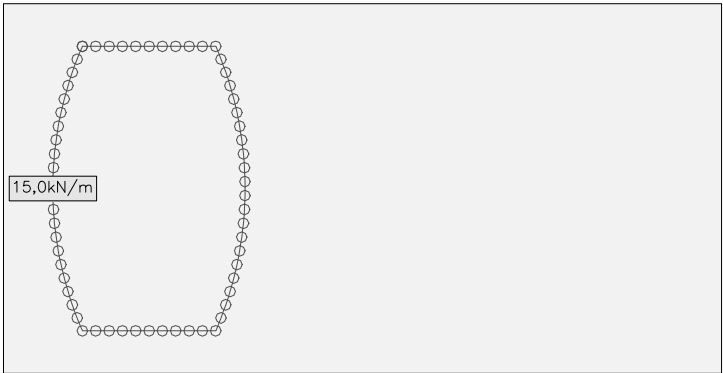
Grupa C



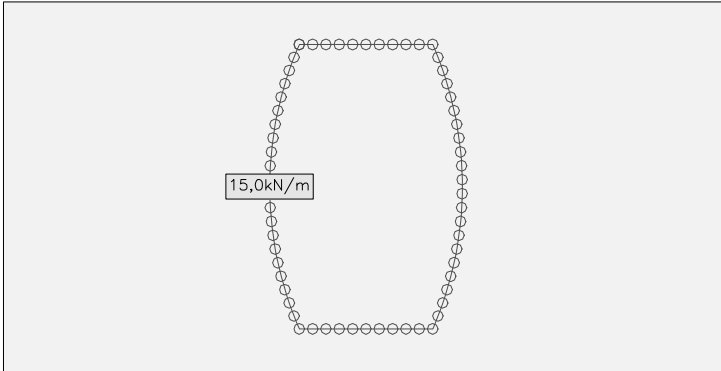
Grupa E



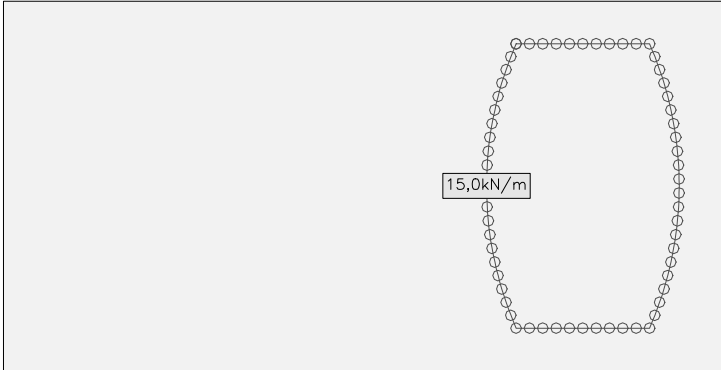
Grupa D



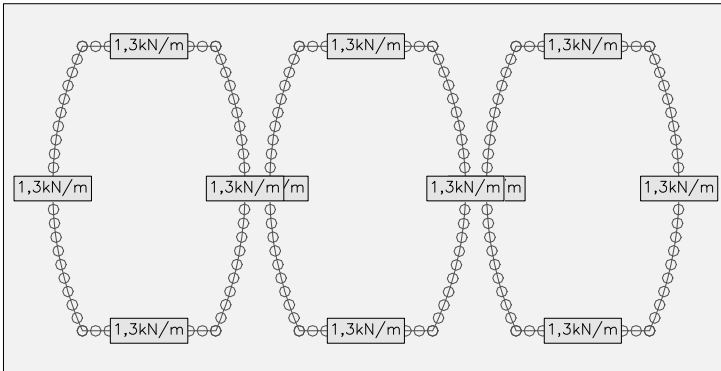
Grupa G



Grupa H



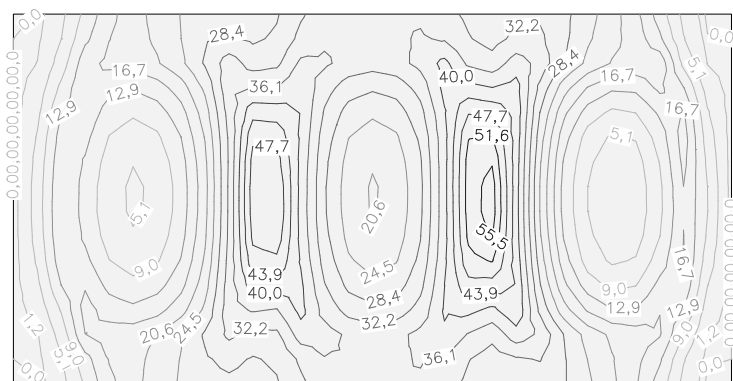
Grupa F



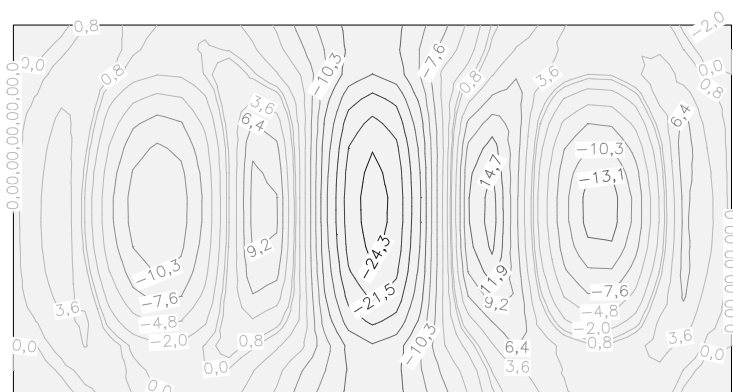
## 2. Analiza

### 2.1. Płyty - momenty zginające $M_x$

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

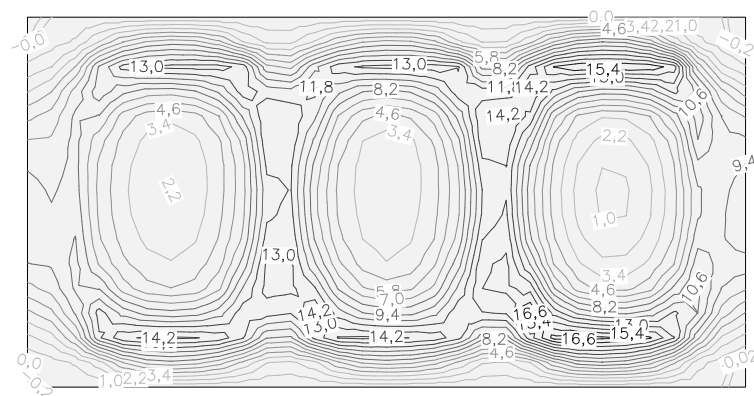


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

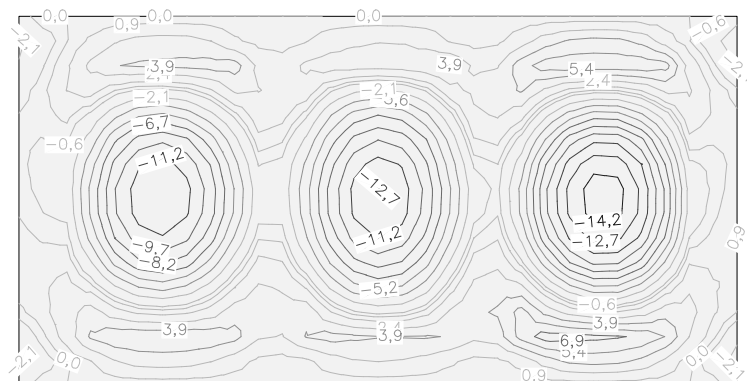


### 2.2. Płyty - momenty zginające $M_y$

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

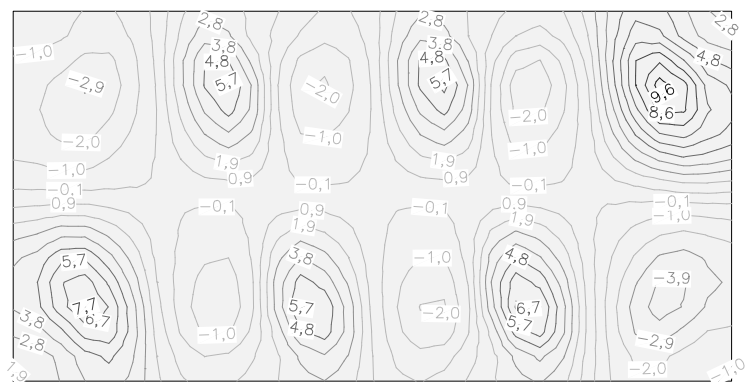


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

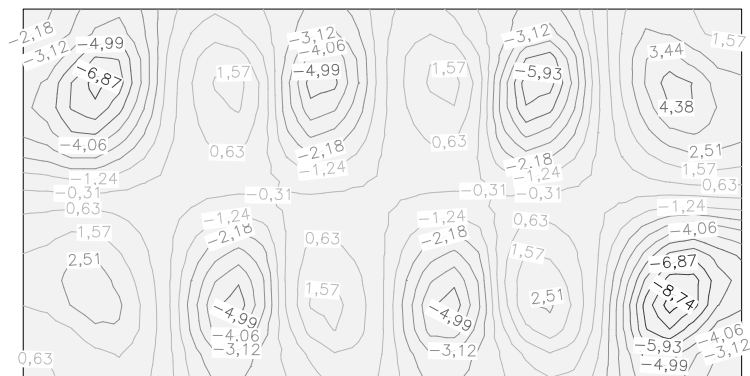


### 2.3. Płyty - momenty skrecające Mxy

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

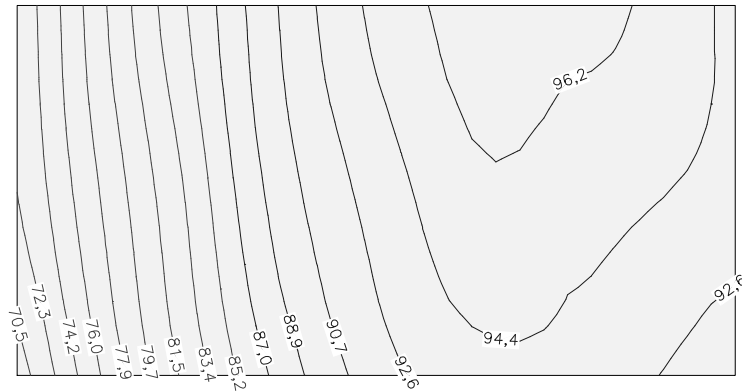


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

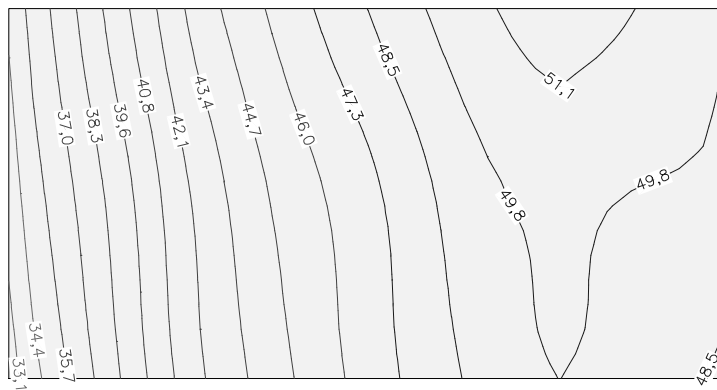


## 2.4. Płyty - odpór podłoża rwk

Wartości maksymalne [kN/m<sup>2</sup>] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Wartości minimalne [kN/m<sup>2</sup>] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



## 3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

### 3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

Zbrojenie dolne - kierunek 1 [cm<sup>2</sup>/mb] Skala rys. 1:100

3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,72	4,14	4,12	3,81	3,46	3,61	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,82	4,03	4,03	4,19	3,46	3,96	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,49	3,47	4,57	3,97	3,92	4,99	3,96	4,30	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	4,17	4,93	3,68	3,61	5,09	4,67	3,99	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	4,87	4,81	3,46	3,46	4,75	5,41	3,74	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	5,29	4,81	3,46	3,46	4,67	5,87	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	5,51	4,56	3,46	3,46	4,44	6,17	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	5,49	4,38	3,46	3,46	4,30	6,51	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	5,47	4,39	3,46	3,46	4,32	6,55	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	5,51	4,58	3,46	3,46	4,51	6,26	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	5,24	4,62	3,46	3,46	4,80	5,92	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	4,83	4,95	3,46	3,46	4,84	5,40	3,55	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	4,21	5,15	3,79	3,70	5,06	4,64	4,07	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,58	4,73	4,06	3,97	4,86	3,68	4,44	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,76	4,09	4,02	4,28	3,46	3,93	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46
3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,46	3,68	4,16	4,12	3,88	3,46	3,61	3,46	3,46	3,46	3,46

Skala rys. 1:100

[illegible]

Skala rys. 1:100

[illegible]

Skala rys. 1:100

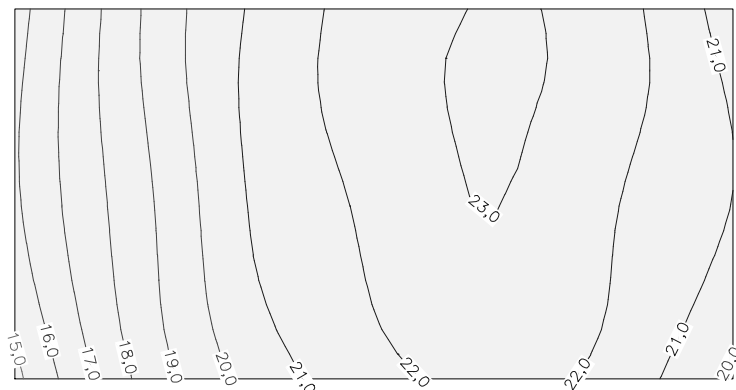
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	0	0	0	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	0	0	0	0	0	0	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	0	3,53	3,53	3,53	0	0	0	0	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	0	0	3,53	0	0	0	0	0	0	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	0	3,53	3,53	0	0	0	3,53	3,53
3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	0	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53



#### 4. Analiza stanu granicznego użytkowności (wg PN-EN 1992:2005)

##### 4.1. Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C, D, E, F, G, H) Skala rys. 1:100



**KONIEC OBLICZEŃ**

#### 1.5. Warunki gruntowo-wodne.

Dla potrzeby projektu przebudowy przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej firma BIO GEO Wioletta Małecka z siedzibą przy ul. Łącznej 99E w Rybniku pod autorstwem mgr inż. Jarosława Łukasińskiego dla terenu objętego opracowaniem wykonała w listopadzie 2024r Opinię Geotechniczną, Dokumentację Badań Podłoża. Projekt Geotechniczny. Jak wynika z przytoczonego wyżej opracowania:

#### I. OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA

##### 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia na potrzeby projektu przebudowy przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej przy ulicy Lompy w Rybniku.

**Inwestor: Miasto Rybnik**

**ul. Bolesława Chrobrego 2, 44-200 Rybnik**

**Wykonawca: BIO – GEO Wioleta Małecka**

**ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik**

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano również:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski – arkusz Rybnik w skali 1:50000;
- dane z wizji terenu i własne materiały archiwalne (opracowania geotechniczne);
- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

##### 1.1. Cel prac badawczych

Prace wiertnicze, badania laboratoryjne i wszelkie obserwacje terenowe wykonano w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu terenu przewidzianego pod inwestycję.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych (geologicznych i hydrogeologicznych) panujących w podłożu projektowanej inwestycji dostarczy Projektantowi niezbędnej wiedzy

o poziomach wód gruntowych oraz o układzie warstw gruntów wraz z ich uogólnionymi parametrami fizyko-mechanicznymi.

### **1.2. Charakterystyka techniczna projektowanego obiektu**

Inwestycja będzie polegać na przebudowie przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej przy ulicy Lompy w Rybniku i zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**. Szczegółowa charakterystyka projektowanej inwestycji zostanie przedstawiona w Projekcie Budowlanym.

## **2. Ogólna charakterystyka terenu badań**

### **2.1. Lokalizacja**

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Rybnik
- gmina – Rybnik
- powiat – Rybnik
- województwo – śląskie

Obszar badań dotyczy rejonu ulicy Lompy.

Lokalizację ogólną projektowanego terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej (załącznik nr 1).

### **2.2. Morfologia i hydrografia**

Pod względem fizycznogeograficznym badany obszar położony jest w mezoregionie Płaskowyż Rybnicki, będącym częścią makroregionu Wyżyna Śląska.

Obszar badań zapada w ogólnym w kierunku południowo-wschodnim.

Teren znajduje się w dorzeczu rzeki Odry. Odwadniany jest przez potok Kłokocinka, który przepływa 170 m na południowy wschód od obszaru badań.

## **3. Zakres wykonanych prac**

### **3.1. Wiercenia badawcze**

Zgodnie ze zleceniem w miejscach uzgodnionych z Projektantem w podłożu projektowanej inwestycji odwiercono 8 otworów badawczych do głębokości 3,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 24 mb wierceń.

Lokalizację szczegółową wykonanych badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 2).

Otwory wytyczono ręcznym urządzeniem GPS na podstawie współrzędnych geograficznych, a następnie sprawdzono poprawność wytyczenia metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych. Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną WG-1, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 82 mm. W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, określając ich stratyografię, genezę i litologię oraz podstawowe cechy fizyczne (barwę, wilgotność, stan). Z każdego otworu pobrano próbkę kategorii B (o naturalnej wilgotności i uziarnieniu) do badań laboratoryjnych.

W otworach przeprowadzono obserwację występowania zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Marcina Małeckiego.

### **3.2. Prace laboratoryjne**

Próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym. Na próbach gruntu kategorii B wykonano następujące oznaczenia:

- analiza makroskopowa gruntu ze wszystkich prób;
- badania granic konsystencji i wilgotności naturalnej;
- analizy granulometryczne.

- Na podstawie uzyskanych wyników obliczono metodą pośrednią:
- stopień plastyczności;
- wskaźnik plastyczności.

### **3.3. Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi i mapami geologicznymi, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań oraz informacje zawarte w Internecie. Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz graficzne, obliczeniowe i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych, badań laboratoryjnych i obserwacji terenowych wykonano i opracowano:

- karty dokumentacyjne otworów badawczych [zał. nr 3];
- tekst dokumentacji wraz z wnioskami.

## **4. Charakterystyka geotechniczna terenu badań**

### **4.1. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posiłkując się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

Powierzchnię terenu w rejonie otworów 2-4 i 8 pokrywa nawierzchnia z kostki betonowej, poniżej której w otworach 2-4 nawiercono podsypkę piaskową **Mg**. Poniżej nawiercono nasyp budowlany **Mg**. Rejon otworów 1 i 5-7 pokrywa nasyp niekontrolowany **Mg**.

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – plejstocentrycznych piasków i żwirów wodnolodowcowych – **GLF** oraz plejstocentrycznych zwięzłych glin zwałowych i glin zwałowych – **GLM**.

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

### **4.2. Warunki wodne**

Wierceniami wykonanymi w listopadzie 2024 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Należy mieć na uwadze, że w porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom zwierciadła możliwe jest pojawienie się w podłożu sączeń wód, szczególnie w strefie przypowierzchniowej.

### **4.3. Warunki geotechniczne**

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą konstrukcję nawierzchni oraz grunty antropogeniczne **Mg**;
- grupę II – obejmującą plejstocentryczne piaski i żwiry wodnolodowcowe – **GLF**;
- grupę III – obejmującą plejstocentryczne zwięzłe gliny zwałowe i gliny zwałowe – **GLM**.

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy **PN-EN ISO 14688**, w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. W tabeli parametrów charakterystycznych podano również symbole gruntów według wycofanej normy **PN-B-02480:1986**.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizykomechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

#### **· Warstwa Ia:**

Obejmuje kostkę betonową o grubości 6 cm.

#### **· Warstwa Ib:**

Obejmuje podsypkę piaskową **Mg** o grubości 4-19 cm lokalnie z domieszką cementu.

#### **· Warstwa Ic:**

Obejmuje grunty antropogeniczne – nasyp budowlany **Mg** o grubości 0,6-1,39 m z czerwonego łupka. Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym. Zaliczono je do gruntów wątpliwie wysadzinowych.

#### **· Warstwa Id:**

Obejmuje grunty antropogeniczne – nasyp niekontrolowany **Mg** o grubości 0,6-1,5 m z gliny, gruzu, piasku, żużla i humusu. Grunty są mało wilgotne i wilgotne, w stanie luźnym i twardoplastycznym. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych.

· **Warstwa IIa:**

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski średnie (**MSa**). Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia  $ID = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych.

· **Warstwa IIb:**

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski drobne lokalnie zapylone (**FSa, siFSa**). Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia  $ID = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (**FSa**) oraz do gruntów wątpliwie wysadzinowych (**siFSa**).

· **Warstwa IIIa:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – piaski z iłem (**clSa**), iły z piaskiem (**saCl**) oraz iły z piaskiem i pyłem (**sasiCl**). Grunty są mało wilgotne, w stanie zwartym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $IL = 0,00$ . Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (**saCl, sasiCl**) oraz do gruntów bardzo wysadzinowych (**clSa**). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

· **Warstwa IIIb:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z piaskiem i iłem (**sacISi**), pyły z iłem (**clSi**), iły z piaskiem (**saCl**) oraz iły z pyłem (**siCl**). Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $IL = 0,10$ . Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (**saCl, siCl**) oraz do gruntów bardzo wysadzinowych (**sacISi, clSi**). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

· **Warstwa IIIc:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z iłem (**clSi**) oraz iły z pyłem (**siCl**). Grunty są wilgotne, w stanie twardoplastycznym na pograniczu z plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $IL = 0,25$ . Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (**siCl**) oraz do gruntów bardzo wysadzinowych (**clSi**). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

· **Warstwa IIId:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z iłem (**clSi**). Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $IL = 0,30$ . Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych. Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 3). Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 4.

## **5. Ocena warunków geotechnicznych**

Grunty nasypowe warstwy Id z uwagi na nieznaną sposob deponowania zaliczają się do gruntów nierównomiernie ściśliwych, o zmiennych parametrach w układzie pionowym i poziomym.

Występujące w podłożu grunty rodzime zaliczają się do gruntów o dobrych parametrach geotechnicznych – grunty gruboziarniste średnio zagęszczone, drobnoziarniste zwarte i twardoplastyczne (warstwy IIa, IIb, IIIa-IIIc) oraz do gruntów o średnich parametrach geotechnicznych – grunty drobnoziarniste plastyczne (warstwa IIId).

Wierceniami wykonanymi w listopadzie 2024 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Inwestycja będzie polegać na przebudowie przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**. Warunki gruntowowodne uznaje się jako proste. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ściśliwości

pierwotnej) wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego”, na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 i literaturze, z wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

### **5.1 Warunki prowadzenia robót ziemnych**

W podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności II (piaski), III (nasypy, piaski gliniaste, gliny) oraz IV (gliny zwięzłe) (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Wierceniami wykonanymi w listopadzie 2024 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako korzystne.

Rurociągi i studnie kanalizacji deszczowej należy układać na warstwie odpowiednio zagęszczonej podsypki. W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty średnio lub słabo nośne należy odpowiednio zwiększyć grubość podsypki.

Stwierdzone w podłożu grunty drobnoziarniste (spoiste) i nasypowe zaliczają się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenia oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego (zagęszczarki), pod wpływem których mogą się one uplastyczniać i pogarszać swoją nośność. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne i instalacyjne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

## **6. Wnioski i zalecenia**

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w listopadzie 2024 r. odwiercono 8 otworów badawczych. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3).

2. Powierzchnię terenu w rejonie otworów pokrywają nawierzchnie i grunty antropogeniczne **Mg**. Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – plejstoceńskich piasków i żwirów wodnolodowcowych – **GLF** oraz plejstoceńskich zwietrzelin glin zwałowych i glin zwałowych – **GLM**.

3. Wierceniami wykonanymi w listopadzie 2024 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako korzystne.

4. Należy mieć na uwadze, że badania przeprowadzono punktowo. Nie można wykluczyć, że w niektórych rejonach warunki gruntowo-wodne mogą odbiegać od przedstawionych w opinii.

5. Inwestycja będzie polegać na przebudowie przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej i zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**. Warunki gruntowowodne uznaje się jako proste. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego.

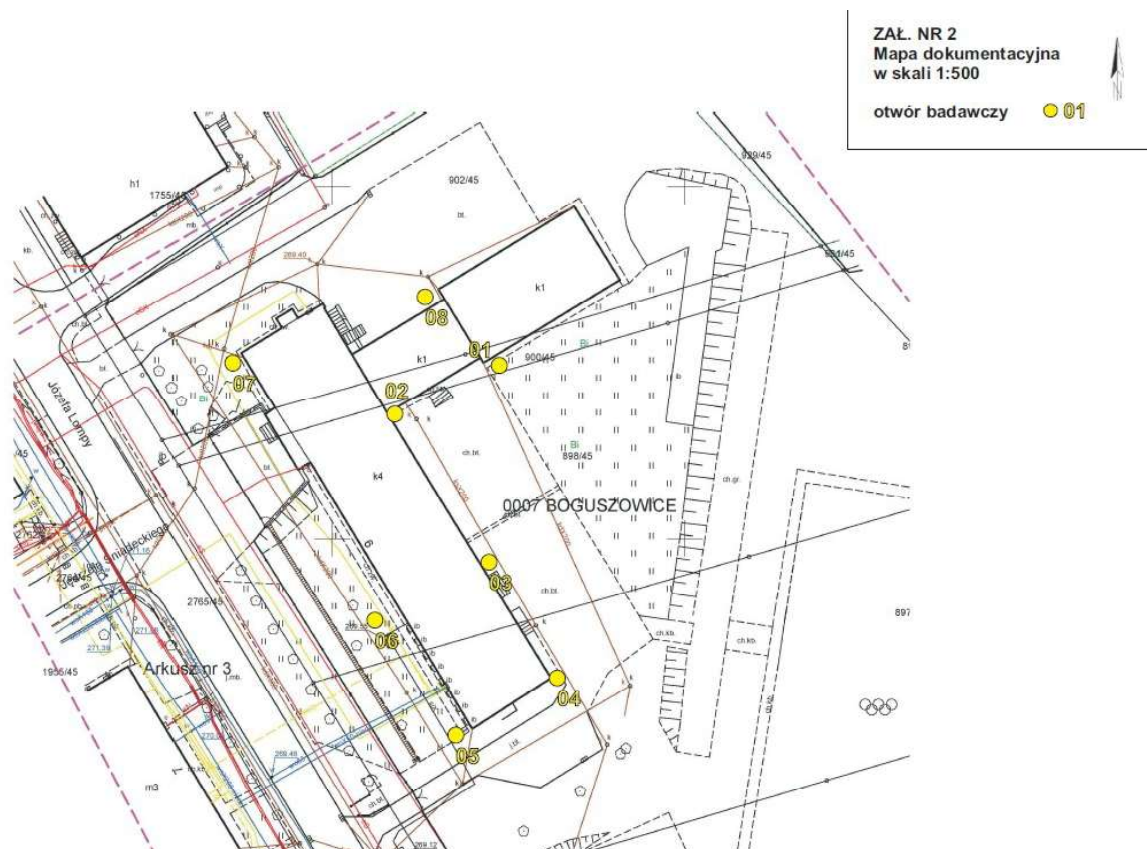
6. Ocenę warunków geotechnicznych przedstawiono w rozdziale 5 niniejszej dokumentacji.

7. Konstrukcję i sposób posadowienia obiektu budowlanego należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie Projektant obiektu.

8. Zaleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór prac ziemnych przez uprawnionego geologa.

9. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

Poniżej przedstawiono szkic rozmieszczenia otworów badawczych.



Poniżej przedstawiam karty otworu badawczego nr 4 i nr 5 w obrębie, które to w pierwotnej podstawowej dokumentacji geotechnicznej znajdują się najbliżej projektowanej płyty fundamentowej pod zbiornikami wody deszczowej.





głównie w strefie przypowierzchniowej. Na skutek prowadzenia prac ziemnych może dojść do odprężenia podłoża i jego rozluźnienia. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w złych warunkach atmosferycznych, może dojść do zniszczenia struktury gruntów drobnoziarnistych (uplastycznienie) poprzez działanie sprzętu budowlanego. Nie wolno doprowadzać do długotrwałego gromadzenia się wody w wykopach i przemarzania podłoża.

## 2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych podłoża zawiera załącznik nr 4. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy **EN 1997-1:2004 (lub równoważne)**.

## 3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki do stanów granicznych nośności we wszystkich sytuacjach obliczeniowych, należy przyjąć zgodnie z poniższymi tabelami:

Współczynniki częściowe do oddziaływań (**g<sub>F</sub>**) i efektów oddziaływań (**g<sub>E</sub>**) według Eurokodu 7.

Oddziaływanie		Symbol	Zestaw	
			A1	A2
Stałe	niekorzystne	<b>g<sub>s</sub></b>	1,35	1,0
	korzystne		1,0	1,0
Zmienne	niekorzystne	<b>g<sub>o</sub></b>	1,5	1,3
	korzystne		0	0

Współczynniki częściowe (**g<sub>M</sub>**) do stanów granicznych konstrukcyjnego (STR) i geotechnicznego (GEO).

Parametr gruntu	Symbol	Zestaw	
		M1	M2
Kąt tarcia wewnętrznego <sup>a</sup>	<b><math>\gamma \varphi^*</math></b>	1,0	1,25
Spójność efektywna	<b><math>\gamma_c</math></b>	1,0	1,25
Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu	<b><math>\gamma_{cu}</math></b>	1,0	1,4
Wytrzymałość na ścinanie jednoosiowe	<b><math>\gamma_{qu}</math></b>	1,0	1,4
Ciężar objętościowy	<b><math>\gamma_v</math></b>	1,0	1,0
<sup>a</sup> Współczynnik ten stosuje się do $\tan \varphi^*$			

Współczynniki częściowe do oporu/nośności (**g<sub>R</sub>**) dotyczące fundamentów według

Eurokod 7

Nośność	Symbol	Zestaw		
		R1	R2	R3
Nośność podłoża	<b><math>\gamma_{R,v}</math></b>	1,0	1,4	1,0
Przesunięcie (poślizg)	<b><math>\gamma_{R,h}</math></b>	1,0	1,1	1,0

W zależności od podejścia obliczeniowego należy stosować odpowiednie zestawy współczynników:

- Podejście DA1 – kombinacja 1 – A1 + M1 + R1
- Podejście DA1 – kombinacja 2 – A2 + M2 + R1
- Podejście DA2 – A1 + M1 + R2
- Podejście DA3 – A1 lub A2 + M2 + R3

Zgodnie z załącznikiem krajowym, PN-EN 1997-1:2008/Ap2 do wyznaczania nośności



podłoża zaleca się stosować podejście DA2.

#### **4. Model obliczeniowy podłoża gruntowego**

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć na podstawie wykonanych odwiertów badawczych, parametrów geotechnicznych oraz badań laboratoryjnych gruntów, zebranych w Opinii geotechnicznej, dokumentacji z badań podłoża i projekcie geotechnicznym.

#### **5. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Analizę pod kątem osiadań i nośności podłoża gruntowego proponuje się przeprowadzić w oparciu o założenia normy **PN-EN 1997-1:2008** (lub równoważne) Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne

– Część 1: Zasady ogólne. Nośność i osiadania oblicza Projektant obiektu.

#### **6. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania obiektu**

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia (karty otworów wiertniczych, parametry geotechniczne, ocena warunków gruntowo-wodnych) zostały zebrane w Dokumentacji z badań podłoża...

#### **7. Prowadzenie prac ziemnych**

Warunki prowadzenia robót ziemnych omówiono w rozdziale 5.1 Dokumentacji z badań podłoża...

#### **8. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt**

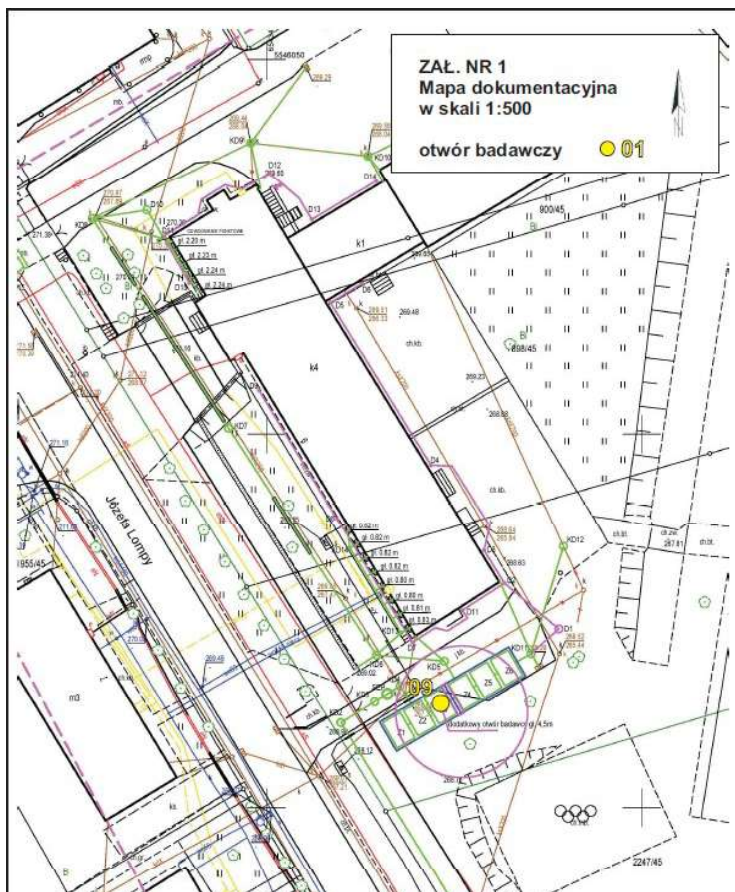
Projektowane elementy betonowe należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniej izolacji.

#### **9. Monitoring obiektu**

Monitoring obiektu podczas budowy i eksploatacji powinien obejmować obserwację wizualną i pomiary geodezyjne. Obiekt w czasie użytkowania powinien być poddawany przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli celem określenia jego technicznej sprawności zwłaszcza w zakresie elementów budowli narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne. Konieczne jest monitorowanie stanu wód gruntowych podczas realizacji inwestycji.

Z uwagi na fakt, iż rozpoznanie gruntu nie było w bezpośrednio w obszarze projektowanej płyty fundamentowej pod zbiornikami wody deszczowej i zostało zlecone wykonanie dodatkowego rozpoznania gruntu w obrębie bezpośredniego posadowienia zbiorników ( otwór Nr09) do głębokości 4,5m.

Poniżej przedstawiono szkic rozmieszczenia dodatkowego otw. Badawczego Nr09.



Poniżej przedstawiam kartę dodatkowego otworu badawczego nr 09 w obrębie projektowanej płyty i usytuowania zbiorników.

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b> <b>Profil numer 09</b>				Zal. Nr: 2			
Rejon: ul. Łompy Miejscowość: Rybnik Powiat: Rybnik Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja deszczowa Inwestor: Miasto Rybnik Wiercenie: BIO-GEO Dzior inż.: M. Małecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 268.72 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2025-01			
Wiercenie	Głębokość zwiercenia wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	IL	Włgność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 3.50		CZWARSTOWIEC Rybnik	INNE typy gruntu	1.0	1.00	nasyp niekontrolowany [głina, humus, gruz] szaro-brązowy	Mg [nN]			
				2.0		II z płaskim i pyłem [głina zwięzła] przewarstwiony płaskim drobnym brązowy	saSI [Gz/Pd]	0.15	mw	tpi
				3.0	3.00	pył z iłem [głina pylasta] brązowy	clSI [Gz]	0.25	w	tpi/pi
				3.50		pył z iłem [głina pylasta] brązowy		0.6	m	mpi
				4.50						

Jak wynika z opracowanej dokumentacji geotechnicznej badań uzupełniających w obrębie projektowanej płyty żelbetowej pod zbiornikami wody deszczowej, posadowienie wypadnie:  
- w obrębie otworu nr 5 na warstwie iłu z piaskiem i pyłem (gliny j. związanej) o stopniu plastyczności  $IL=0,15$ . Miąższość tej warstwy poniżej posadowienia wynosi około 0,3m.

Poniżej zalega warstwa pyłu z iłem o  $IL=0,25$  o miąższości ok. 0,5m.

Poniżej do głębokości rozpoznania stwierdzono również pył z iłem lecz o  $IL=0,9$  czyli w stopniu miękkoplastycznym, bardzo niekorzystnym.

UWAGA: w badaniu uzupełniających otwór badawczy nr 09 stwierdzono na głębokości 3,6m poniżej terenu występowanie wody gruntowej. Rzędna bezwzględna zwierciadła wody 265,1m npm.

Poza zaleceniami wskazanymi w pierwotnej, głównej dokumentacji geologicznej zaleca się:

- przystąpić do robót ziemnych w okresie o niskim poziomie wód gruntowych oraz dodatnich temperaturach.

- ostatnie 25-30cm wykopu wykonać sposobem ręcznym.

- nie dopuścić do zalania wykopu wodą opadową.

Z uwagi na parametry projektowanej konstrukcji płyty fundamentowej pod zbiorniki wody deszczowej (występują układy statycznie niewyznaczalne,) oraz określone w opinii geotechnicznej warunki gruntowe o poziomie wód powyżej posadowienia kwalifikują budynek do II kategorii geotechnicznej co określono wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 r., poz. 462).

Przyjęto, że nośność gruntu w poziomie posadowienia jest nie mniejsza jak 100kPa.

Przed realizacją Wykonawca musi się zapoznać szczegółowo z pełną dokumentacją geologiczną oraz opracowanymi dodatkowymi badaniami podłoża dla otworu Nr 09.

#### **1.6. Opis konstrukcji i rozwiązań materiałowych.**

Posadowienie systemowych prefabrykowanych zbiorników na wodę deszczową w ilości 6szt o pojemności każdego 10m<sup>3</sup> projektuje się na płycie żelbetowej grubości 27cm. Z uwagi na parametry gruntu oraz charakter i wielkość obciążenia zaprojektowano dylatację w połowie długości płyty. Pod dylatacją zaprojektowano liniowo płytę poddylatacyjną. Płytę fundamentową zaprojektowano z wodoszczelnego betonu C30/37 w klasie ekspozycji XA2, zbrojoną stalą AIII-N. Pod płytą należy ułożyć warstwę chudego betonu C12/15 o gr. 10cm z miejscowym przegłębieniem w obrębie płyty poddylatacyjnej. Szczegóły dotyczące wykonania przedstawiono w części rysunkowej. Lokalizacja płyt zgodnie z PZT.

#### **1.7. Uwagi końcowe.**

Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów szczepnych, izolacyjnych, powłokowych, zabezpieczających i wykończeniowych, pod warunkiem uzyskania parametrów nie gorszych niż dla materiałów wymienionych w niniejszej dokumentacji oraz

pod warunkiem uzgodnienia z Projektantem Konstrukcji, Generalnym Wykonawcą i Inwestorem.

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu, oraz ewentualne zmiany należy bezwzględnie uzgodnić z jednostką projektową (autorem niniejszego projektu).

Wszystkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonać zgodnie z normami, sztuką i wiedzą budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Do prac budowlanych używać wyłącznie materiałów i wyrobów posiadających odpowiednie dopuszczenia i atesty umożliwiające ich stosowanie w Polsce.

<i>Projektował</i>	<i>Sprawdził</i>
<i>Konstrukcja: Inż. Waldemar Borkowski Upr. nr 137/01/WŁ</i>	<i>Konstrukcja: Mgr inż. Grzegorz Paciepnik SLK/5966/PWBKb/15</i>

# ZAŁĄCZNIK 1

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami – Prawo budowlane, że niniejszy projekt techniczny dotyczący przyłącza i instalacji kanalizacji deszczowej oraz drenażu opaskowego dla budynku Szkoły Podstawowej nr 18 w Rybniku przy ul. Lompy 6, działki o nr ewid. 902/45, 900/45, 898/45, 897/45, 2765/45, 2247/45 obręb Boguszowice, w zakresie branży konstrukcyjnej - płyty fundamentowej dla posadowienia zbiorników retencyjnych jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także, że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT: (konstrukcja)	inż. Waldemar Borkowski Uprawnienia nr 137/01/WŁ
PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY: (konstrukcja)	mgr inż. Grzegorz Paciepnik Uprawnienia SLK/5966/PWBKb/15

## ZAŁĄCZNIK 2

### KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY



Łódź, dnia 21.11.2001r.

Łódzki Urząd Wojewódzki  
w Łodzi

GP.U.7131.I.137/01

#### DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 5 i 8 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

inż. Waldemarowi Waławowi Borkowskiemu  
kierunek studiów - Budownictwo

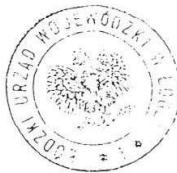
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
Nr ewid. 137/01/WŁ

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

2) Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego w Warszawie



Ż. U. A. WOJEWODY  
mgr inż. Wojciech Kul  
Dyrektor  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej,  
Budownictwa i Komunikacji

Za zgodność z oryginałem



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**SLK-YFA-9CZ-MY8 \***

Pan Waldemar Borkowski o numerze ewidencyjnym SLK/BO/9682/03

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-20 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

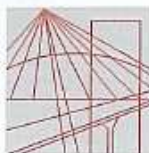
(Zgodnie z art. 781 K.c.

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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**Za zgodność z oryginałem**





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/5966/15

Katowice, dnia 22 czerwca 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 12 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Grzegorz Paciepnik**  
mgr inż. budownictwa

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/5966/PWBKb/15**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. Nadzoru Budowlanego
- a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spiżewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Za zgodność z oryginałem





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-6L3-SZI-B4H \*

Pan Grzegorz Paciepnik o numerze ewidencyjnym SLK/BO/9234/15

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-06 11:10:16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**Za zgodność z oryginałem**