

**BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE  
Geologii i Ochrony Środowiska**

**• GEOBIOS •**

**Sp. z o.o.**

ul. Tartakowa 82,  
42-202 Częstochowa

<http://www.geobios.com.pl>

tel. +48 34 372-15-91/92

fax +48 34 392-31-53

e-mail: [info@geobios.com.pl](mailto:info@geobios.com.pl)

Istnieje od 1988 r.

Zleceniodawca:

Biuro Projektowe DBS

Bartosz Jędrzejczyk

ul. Zagórska 6

97-525 Wielgomłyny

Tytuł:

## Opinia geotechniczna

**dla rozbudowy Szkoły  
Podstawowej przy ul. Lompy  
w miejscowości Rusinowice**

Opracował:

mgr Katarzyna Kowalik

Miejscowość: Rusinowice

Gmina: Koszęcin

Powiat: lubliniecki

Województwo: śląskie

Sprawdził:

mgr inż. Dorota Hermańska-Nikiel  
(nr upr. VII-1307)

Data:

Częstochowa, sierpień 2020 r.

Nr Arch.: GI 195 /2020



## **Spis treści**

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>2</b>
1.1. Podstawa prawna.....	2
1.2. Zastosowane normy.....	3
1.3. Wykorzystane materiały.....	3
<b>2. Charakterystyka przyrodnicza terenu badań.....</b>	<b>4</b>
2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....	4
2.2. Budowa geologiczna.....	4
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	5
<b>3. Analiza warunków posadowienia.....</b>	<b>6</b>

## **Załączniki**

- Zał. 1** - Mapa topograficzna w skali 1:50 000;  
**Zał. 2** - Mapa dokumentacyjna w skali 1:500;  
**Zał. 3.** - Karta otworu geotechnicznego;  
**Zał. 4** - Wyniki badań sondą dynamiczną DPM (30 kg);



## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie Biura Projektowego DBS Bartosz Jędrzejczyk z siedzibą przy ul. Zagórskiej 6 w Wielgomłynach w związku z rozbudową Szkoły Podstawowej w miejscowości Rusinowice (gmina Koszęcin).

Zakres prac obejmował określenie warunków geotechnicznych, budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w punkcie badań. W celu zrealizowania powyższych założeń Zleceniodawca określił ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Zlecono wykonanie 1 otworu o głębokości 4,0 m. Dodatkowo wykonano sondowanie sondą dynamiczną DPM (30 kg) w celu określenia stopnia zagęszczenia zalegających w profilu pionowym utworów niespoistych (zał. 4).

Lokalizację otworu geotechnicznego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Badania terenowe wykonano w dniu 24 sierpnia 2020 r. zestawem do wierceń niezmechanizowanych (system ręczny, okrężny) przy udziale sondy rdzeniowej RKS – małosrednicowy próbnik przelotowy. Wszystkie prace wykonano w obecności geologa, który:

- wyznaczył w terenie punkt badań (domiar do istniejących obiektów),
- określił makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów,
- dokonał pomiaru głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych,
- kontrolował sondowanie gruntów niespoistych – sonda DPM (30 kg),
- zlikwidował otwór geotechniczny urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne w punktach badań przy pomocy GPS GRS-1 w technologii pomiaru RTK, pozwalającej na uzyskanie dokładności wyznaczonej pozycji na poziomie ok. 1-3 cm.

Podstawą opracowania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych [A], według którego opinię geotechniczną wykonuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych. Przyjęto II kategorię geotechniczną.

### 1.1. Podstawa prawna

[A]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).



## 1.2. Zastosowane normy

- [I]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [II]. PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [III]. PN-B-04452:2002 – Geotechnika, badania polowe.
- [IV]. PN-B-06050: 1999P Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
- [V]. PN-EN ISO 14688-1/2:2006 (AP-1/AP-2). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [VI]. PN-EN 1997-1:2008/NA:201 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [VII]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

## 1.3. Wykorzystane materiały

- [1]. Mapa geologiczna Polski, arkusz Kalety nr 877 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1978 r.).
- [2]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Kalety nr 877 w skali 1:50 000 (PIG i MŚ 1997 r.).
- [3]. Solon J., „Physico-geographical mesoregion of Poland: Verification and adjustment of boundaries on th basis of contemporary data” (Geographia Polonica, 2018 r.).
- [4]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- [5]. Wyniki prac wykonanych w terenie.





## 2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

### 2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren badań **położony** jest w centralnej części miejscowości Rusinowice (gmina Koszęcin, powiat lubliniecki, województwo śląskie). Bezpośrednie sąsiedztwo terenu Szkoły Podstawowej stanowią:

- od północy – zabudowa domów jednorodzinnych, a dalej ul. 1 Maja,
- od wschodu – zabudowa domów jednorodzinnych,
- od południa – ul. Lompy,
- od wschodu – zabudowa domów jednorodzinnych.

Otwór badawczy wykonano od strony wschodniej istniejącego budynku szkoły na obszarze pokrytym trawnikiem.

**Morfologicznie** punkt badań leży w obrębie makroregionu: Wyżyna Woźnicko-Wiełuńska, mezoregionu: Obniżenie Górnej Małej Panwi [3]. Powierzchnia terenu w rejonie punktu badań opada łagodnie w kierunku południowo-wschodnim. Wysokość bezwzględna zmierzona w punkcie badań wynosi 263,61 m n.p.m.

**Sieć hydrograficzna** w rejonie punktu badań jest dobrze rozwinięta. Najbliższym ciekim jest Dopływ spod Wierzbia przepływający od wschodu w odległości ok. 480 m, natomiast od południa w odległości ok. 570 m przepływa rzeka Bartosie.

### 2.2. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznego podziału Polski rejon badań leży w obrębie Monokliny Śląsko-Krakowskiej, w której utwory mezozoiczne o rozciągłości warstw NW-SE i zapadaniem na NE pod niewielkim kątem, zalegają niezgodnie na paleozoicznym podłożu i są przykryte osadami czwartorzędowymi.

Najmłodszym ogniwem mezozoiku są osady **triasu górnego** piętra retyk wykształcone w postaci iłowców pstrych z brekcją lisowską. W punkcie badań strop tych utworów zalega na rzędnej 240 m n.p.m. czyli ponad 20 m p.p.t.

Utwory **czwartorzędowe** do badanej głębokości 4,0 m zostały wykształcone głównie w postaci wodnolodowcowych piasków średnich oraz drobnych o barwach od brązowych do żółtych. Powstanie tych osadów jest związane ze stadią Odry zlodowacenia środkowo-polskiego i doliną kopalną Małej Panwi. Poniżej zalegają starsze osady tego zlodowacenia.



Przy powierzchni zalega warstwa nasypów (grunty antropogeniczne) o miąższości ok. 0,5 m.

### **2.3. Warunki hydrogeologiczne**

Głównym użytkowym poziomem wodonośny jest **triasowe piętro wodonośne** ujęte w GZWP nr 327 Lubliniec-Myszków. Jest to poziom wód w ośrodku szczelinowo-krasowym, o miąższości warstwy wodonośnej w granicach od 150 do 200 m. Zasilanie kompleksu wodonośnego serii węglanowej triasu odbywa się w rejonie bezpośrednich wychodni triasu. Zgodnie z mapą [2] naporowe zwierciadło wody stabilizuje się na rzędnej 240 m n.p.m. czyli ponad 20 m p.p.t.

Pierwszym od powierzchni poziomem jest **poziom czwartorzędowy**. W trakcie wykonywania badań zwierciadło wód zostało nawiercone na głębokości 2,5 m p.p.t. czyli na rzędnej 261,11 m n.p.m. Należy uwzględnić wahania retencyjne na poziomie  $\pm 0,5$  m. Poziom ten jest związany z doliną rzeki oraz jest bardzo zasobny w wodę. Wody odpływają w kierunku wschodnim.



### 3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

W strefie profilu badanego otworu występują osady czwartorzędowe sedimentacji wodnolodowcowej.

Kierując się wykształceniem litologicznym oraz genezą wszystkie grunty podzielono na pakiety (I-III), natomiast uwzględniając stopień zagęszczenia gruntów niespoistych wśród pakietów wydzielono warstwy geotechniczne:

- pakiet I – grunty antropogeniczne:
  - nasyp piaszczysty – warstwa geotechniczna I,
- pakiet II – grunty wodnolodowcowe:
  - piasek drobny w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,72$  – warstwa geotechniczna IIa3,
  - piasek średni w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,57$  – warstwa geotechniczna IIb2,
  - piasek średni w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,69$  – warstwa geotechniczna IIb3.

Charakterystyczne wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów zestawiono w karcie (zał. 3). Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów były:

- przeprowadzone badania terenowe [5],
- wyniki sondowań sondą DPM (30 kg) [5],
- zależności korelacyjne ujęte w normie [1].

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w punkcie badań (poniżej warstwy nasypów) występują jednowiekowe (czwartorzędowe) grunty rodzime.

Warstwy gruntów niespoistych wykształcone w postaci piasków średnich oraz drobnych stanowią podłoże o korzystnych wartościach fizyczno-mechanicznych.

W trakcie wykonywania otworu zwierciadło wody stwierdzono na głębokości ok. 2,5 m p.p.t. czyli na rzędnej 261,11 m n.p.m. Należy uwzględnić wahania retencyjne na poziomie  $\pm 0,5$  m. W przypadku posadowienia obiektu poniżej rzędnej 261,50 m n.p.m. konieczne będzie obniżenie zwierciadła wód podziemnych sposobem dostosowanym do parametrów wykopu.





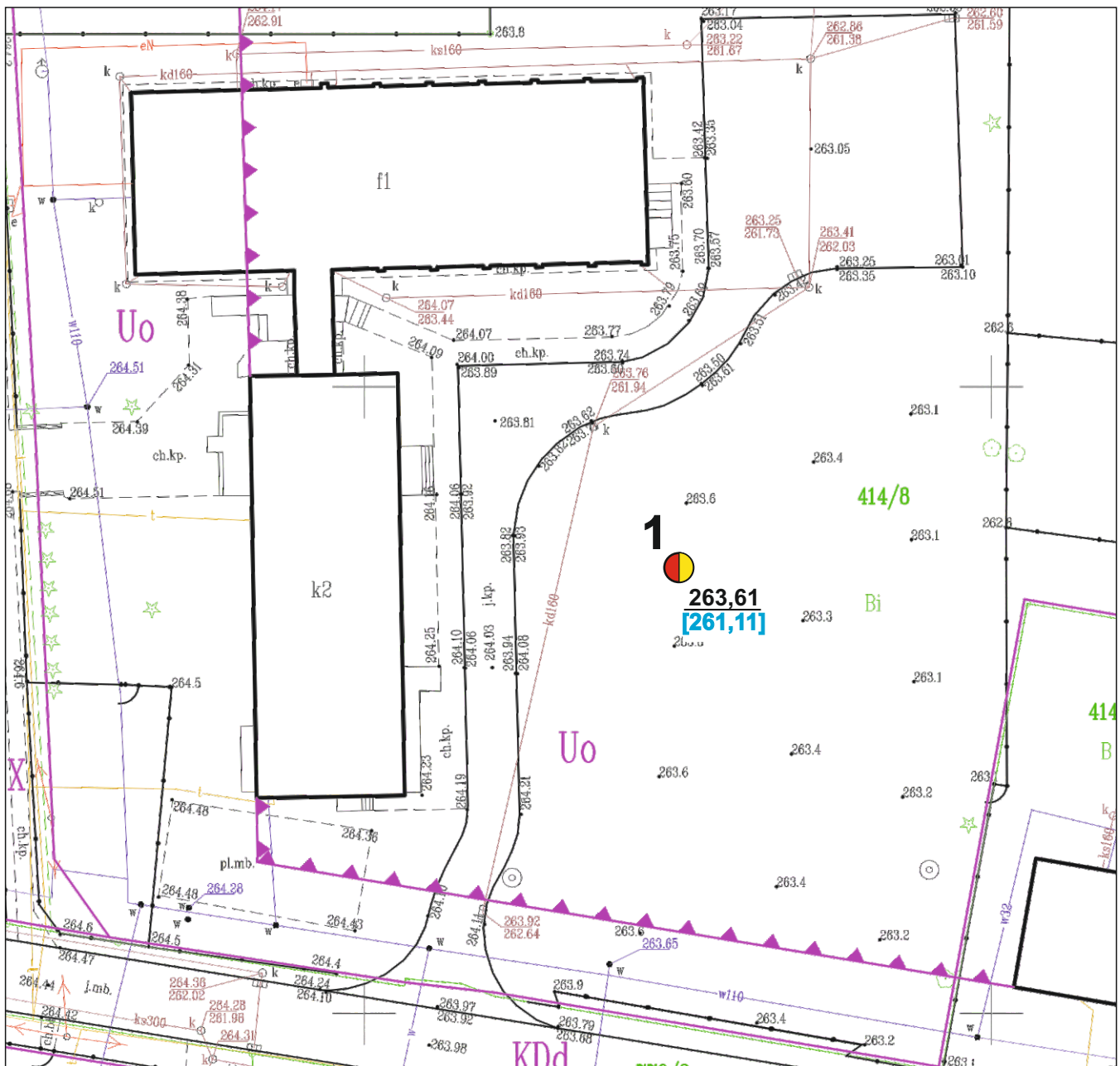
Fragment kopii Mapy topograficznej Arkusz Kalety (godło: M-34-050-B).

### Objaśnienia

 - Rejon badań

<b>"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82</b>			
<b>Opinia geotechniczna dla rozbudowy Szkoły Podstawowej przy ul. Lompy w miejscowości Rusinowice (gmina Koszęcin)</b>			
Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	sierpień, 2020 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	sierpień, 2020 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>
SKALA 1:50 000	<b>Mapa topograficzna</b>		Zał. nr <b>1</b>





## Objaśnienia:

**1**

- nr otworu geotechnicznego



- Otwór geotechniczny

263,61

- rzędna terenu [m n.p.m.]

[261,11]

- rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]



- Wykonane sondowanie dynamiczne DPM (30 kg)

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla rozbudowy  
Szkoły Podstawowej przy ul. Lompy w miejscowości  
Rusinowice (gmina Koszęcin)

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik

sierpień, 2020 r.

*Kowalik*

Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel

sierpień, 2020 r.

*Hermańska-Nikiel*

SKALA

1:500

Mapa dokumentacyjna

Zał. nr

**2**

Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Głębokość zwiędnięcia wody [m p.p.]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	Wilgotność	ID	Kąt tarcia wewn. [st.]	Moduł ścisłości [kPa]	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objęt.	GENEZA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
σ	σ		0.50	2.50	nasyp piaszczysty z glębą, brązowo-czarny	nNp+Gb [orsaMg]	I	-	-	-	-	-	-	-	-	Mg
			1.0		0.50	piasek średni, brązowy	Ps[MSa]	IIb2	szg	w	0.57	33°40'	90 020	14	1,85	GLF
			1.20		0.70	piasek średni, żółty					0.69	34°20'	109 335	12	1,90	GLF
			2.0		0.80	piasek średni z domieszką piasku drobnego, żółty	Ps+Pd[fsaMSa]	IIb3	zg	0.66	34°00'	104 272	12	1,90	GLF	
			3.0		0.60	piasek średni z domieszką piasku drobnego zaglinionego, brązowy	Ps+Pd(g) [cifsaMSa]			w/nw	0.71	34°30'	112 792	12 / 18	1,90 / 2,05	GLF
			3.50		0.10	piasek drobny, szary	Pd[FSa]			IIa3	nw	0.72	31°50'	68 054	14 / 22	1,85 / 2,00
4.0	0.50															

12 / - grunt wilgotny  
18 / - grunt nawodniony

