

**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)

Zleceniodawca:

**ARCHIPROJEKT**  
**Włodzimierz Banaś**  
ul. Górnicza 7B/3  
59-300 Lubin

Tytuł:

**Opinia geotechniczna**  
**dla przebudowy z rozbudową**  
**basenów odkrytych w Oleśnie**  
**w ramach zadania pn „Modernizacja**  
**kompleksu basenów otwartych**  
**w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”**

Miejscowość: Olesno  
Województwo: opolskie

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik

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

Data:

**Częstochowa, kwiecień 2022 r.**

Nr Arch.: GI 088 /2022



## **Spis treści**

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>2</b>
1.1. Podstawa prawna.....	3
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**

<b>Załącznik 1</b>	- Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
<b>Załącznik 2</b>	- Mapa dokumentacyjna w skali 1:500;
<b>Załącznik 3</b>	- Karty otworów geotechnicznych;
<b>Załącznik 4</b>	- Wyniki badań sondą dynamiczną DPL (10 kg);
<b>Załącznik 5.1-5.4</b>	- Przekroje geotechniczne;
<b>Załącznik 6</b>	- Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów;



## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie firmy ARCHIPROJEKT Włodzimierz Banaś z siedzibą przy ul. Górniczej 7B/3 w Lubinie, w związku z przebudową oraz rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”.

Zakres prac obejmował określenie warunków geotechnicznych, budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w rejonie projektowanej inwestycji. W celu zrealizowania powyższych założeń Zleceniodawca określił ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Zlecono wykonanie 4 otworów o głębokości od 3,0 do 4,0 m. Dodatkowo przy otworach nr 1 i 3 wykonano sondowanie sondą dynamiczną DPL (10 kg) w celu określenia stopnia zagęszczenia zalegających w profilu pionowym utworów niespoistych (zał. 4). Łączny metraż wierceń wyniósł 14,5 mb, natomiast sondowań 8,0 mb.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Badania terenowe wykonano w dniu 21 kwietnia 2022 r. zestawem do wierceń niezmehanizowanych (system ręczny, okrężny) przy udziale sondy rdzeniowej RKS – małosrednicowy próbnik przelotowy. Wszystkie prace wykonano w obecności geologa, który:

- wyznaczył w terenie punkty badań (domiar do istniejących obiektów),
- określił makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów z oceną konsystencji gruntów spoistych,
- dokonał pomiaru głębokości zalegania zwierciadła wód podziemnych,
- kontrolował sondowania gruntów niespoistych – sonda DPL (10 kg),
- zlikwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne przy pomocy niwelacji w dowiązaniu do punktu o znanej wysokości tj. studzienki kanalizacyjnej  $H=238,38$  m n.p.m.

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 posadawiania 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 Olesno nr 806 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1978 r.).
- [2]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Olesno nr 806 w skali 1:50 000 (PIG i MŚ 1997 r.).
- [3]. Richling A., Solon J., Macias A., Bolon J., Borzykowski J., Kistowski M. „Regionalna geografia fizyczna Polski” (GDOŚ, 2021 r.).
- [4]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa.
- [5]. Wyniki prac wykonanych w terenie.



## 2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

### 2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren badań **położony** jest we wschodniej części miejscowości Olesno. Dokładniej jest to teren nieczynnych basenów kąpielowych otwartych położonych po południowej stronie ul. Kościuszki. Obiekt zostanie zmodernizowany i rozbudowany. Bezpośrednie sąsiedztwo terenu inwestycji stanowią: luźna zabudowa jednorodzinna, zabudowa miejska oraz parking.

**Morfologicznie** teren inwestycji leży w obrębie makroregionu: Nizina Śląska, mezo-regionu: Równina Opolska. Mezo-region ten stanowi wysoczyznę morenową częściowo pokrytą wydhami (o wys. 10-15 m). Dokładniej teren leży w obrębie doliny niewielkiego ciek. Wysokości bezwzględne zmierzone w terenie inwestycji w punktach badań mieszczą się w przedziale 238,20-238,95 m n.p.m. Powierzchnia terenu opada w kierunku północnym oraz północno-zachodnim.

**Sieć hydrograficzna** w rejonie inwestycji jest stosunkowo dobrze rozwinięta. Najbliższym ciekim jest rzeka Wysoka przepływająca przez teren badań. Ciek (IV rzędu) leży w zlewni rzeki Odry. Na wysokości terenu inwestycji rzeka płynie w zamkniętej rurze.

### 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 wapieniami woźnickimi. Miała wtedy miejsce lądowa sedimentacja w zbiornikach jeziornych i rzecznych. Zgodnie z mapą [1] strop tych utworów zalega na rzędnej 195 m n.p.m. czyli ponad 40 m p.p.t. Miąższość tych utworów jest znaczna i przekracza 300 m.

Czwartorzęd w rejonie inwestycji stanowi pokrywę o znacznej miąższości. W trakcie wykonywania wierceń utwory te nawiercono w postaci rzeczno-wodnolodowcowych piasków o zmiennej granulacji. Lokalnie pośród tych utworów zalegają lodowcowe pyły piaszczyste. Dodatkowo stwierdzono tam namuły, które zostały zdeponowane w wyniku działalności rzecznej. Powstanie tych osadów jest związane ze stadiem maksymalnym zlodowacenia środkowopolskiego.



Przy powierzchni zalega warstwa gleby oraz nasypów o miąższości dochodzącej do 2,1 m.

### **2.3. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadło wód czwartorzędowych stwierdzono we wszystkich otworach na głębokościach od 1,89 do 3,36 m p.p.t. czyli na rzędnych 237,03-234,89 m n.p.m. Poziom ten stanowi główne użytkowe piętro wodonośne, związane z piaskami i żwirami plejstocenu i holocenu. Odpływ wód następuje w kierunku ww. rzeki. Należy uwzględnić wahania retencyjne na poziomie  $\pm 0,5$  m.

### 3. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

W strefie posadowienia i oddziaływania obiektów na podłoże występują osady czwartorzędowe sedymentacji rzeczno-wodnolodowcowej, lodowcowej oraz grunty organiczne.

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

- pakiet I – grunty antropogeniczne i organiczne:
  - nasyp – warstwa geotechniczna Ia,
  - namuł piaszczysty – warstwa geotechniczna Ib,
- pakiet II – grunty wodnolodowcowe:
  - piasek drobny w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,48$  – warstwa geotechniczna IIa2,
  - piasek średni w stanie średniozagęszczonym o zmierzonym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,37$  – warstwa geotechniczna IIb1,
  - piasek średni w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,47$  – warstwa geotechniczna IIb2,
- pakiet III – grunty lodowcowe:
  - pył piaszczysty w stanie twardoplastycznym o zmierzonym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$  – warstwa geotechniczna IIIe.

Schemat zalegania warstw przedstawiono na przekrojach (zał. 5.1-5.4), natomiast charakterystyczne wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów zestawiono w tabeli (zał. 6). W przypadku spoistych utworów czwartorzędowych parametry geotechniczne określono dla grupy typu „C” - inne grunty spoiste nieskonsolidowane według [I]. Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów były:

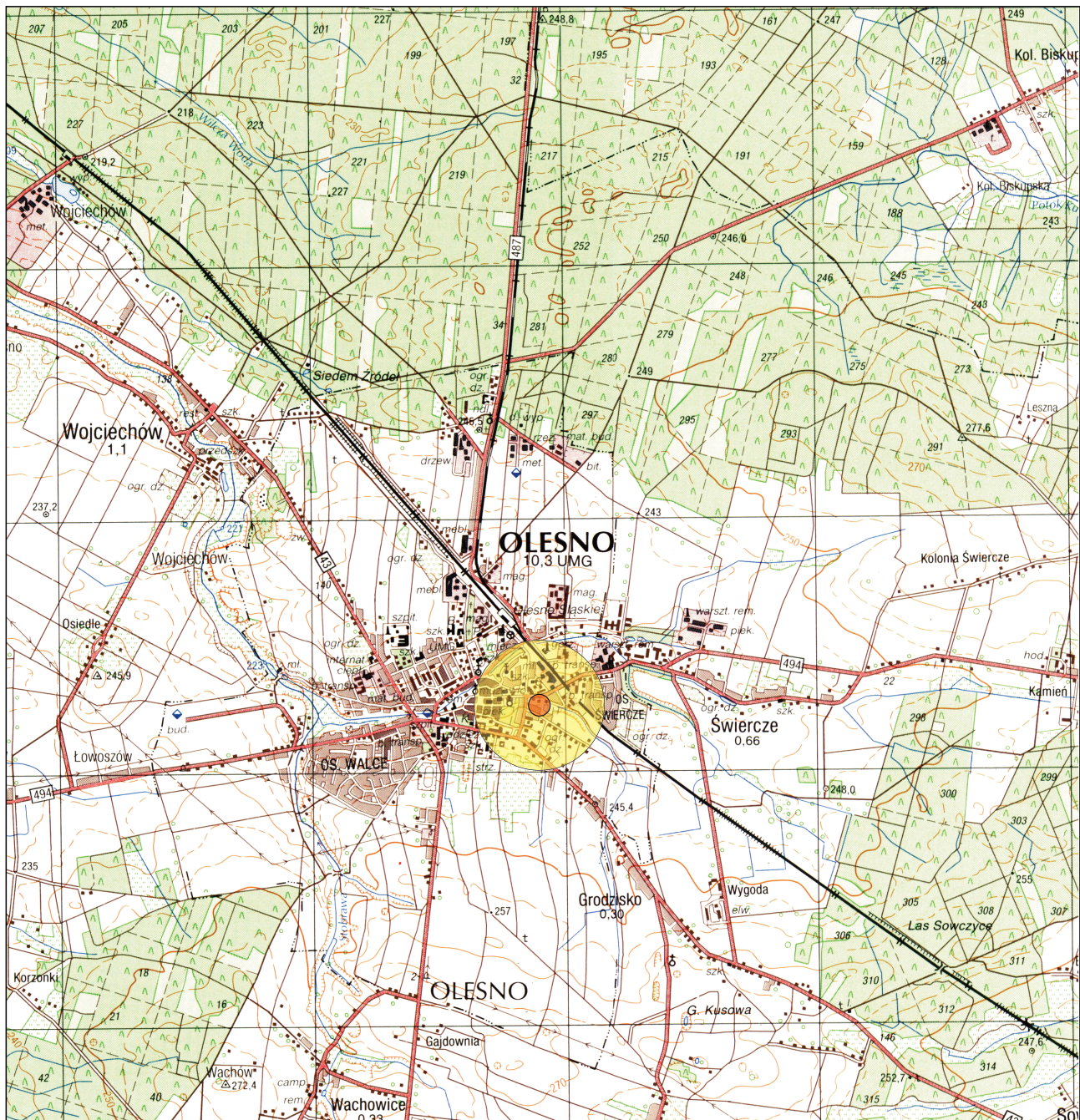
- przeprowadzone badania terenowe [5],
- wyniki sondowań sondą DPL (10 kg) [5],
- zależności korelacyjne ujęte w normie [I].

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w strefie posadowienia i oddziaływania budowli na podłoże (poniżej warstwy nasypów) występują jednowiekowe (czwartorzędowe) grunty rodzime charakteryzujące się stosunkową równomiernością zarówno w profilu po-



ziomym jak i pionowym. W podłożu dominują wodnolodowcowe piaski średnie oraz drobne. Grunty te charakteryzują się stosunkowo niewysokimi wartościami parametrów fizyczno-mechanicznych. Namuły ze względu na swoją ściśliwość nie nadają się dla posadowienia bezpośredniego obiektu.

W trakcie wykonywania wierceń zwierciadło wód czwartorzędowych stwierdzono we wszystkich otworach na głębokościach od 1,89 do 3,36 m p.p.t. czyli na rzędnej 237,03-234,89 m n.p.m. Odpływ wód następuje w kierunku północno-zachodnim. Należy uwzględnić wahania retencyjne na poziomie  $\pm 0,5$  m. W przypadku posadowienia poniżej rzędnej 237,50 m n.p.m. konieczne może okazać się obniżenie zwierciadła wód podziemnych systemem dostosowanym do parametrów wykopu.



Fragment kopii Mapy topograficznej Arkusz Olesno (godło: M-34-037-B).

## Objaśnienia

 - Rejon badań

### "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla przebudowy z rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik

kwiecień, 2022 r.

*Kowalik*

Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel

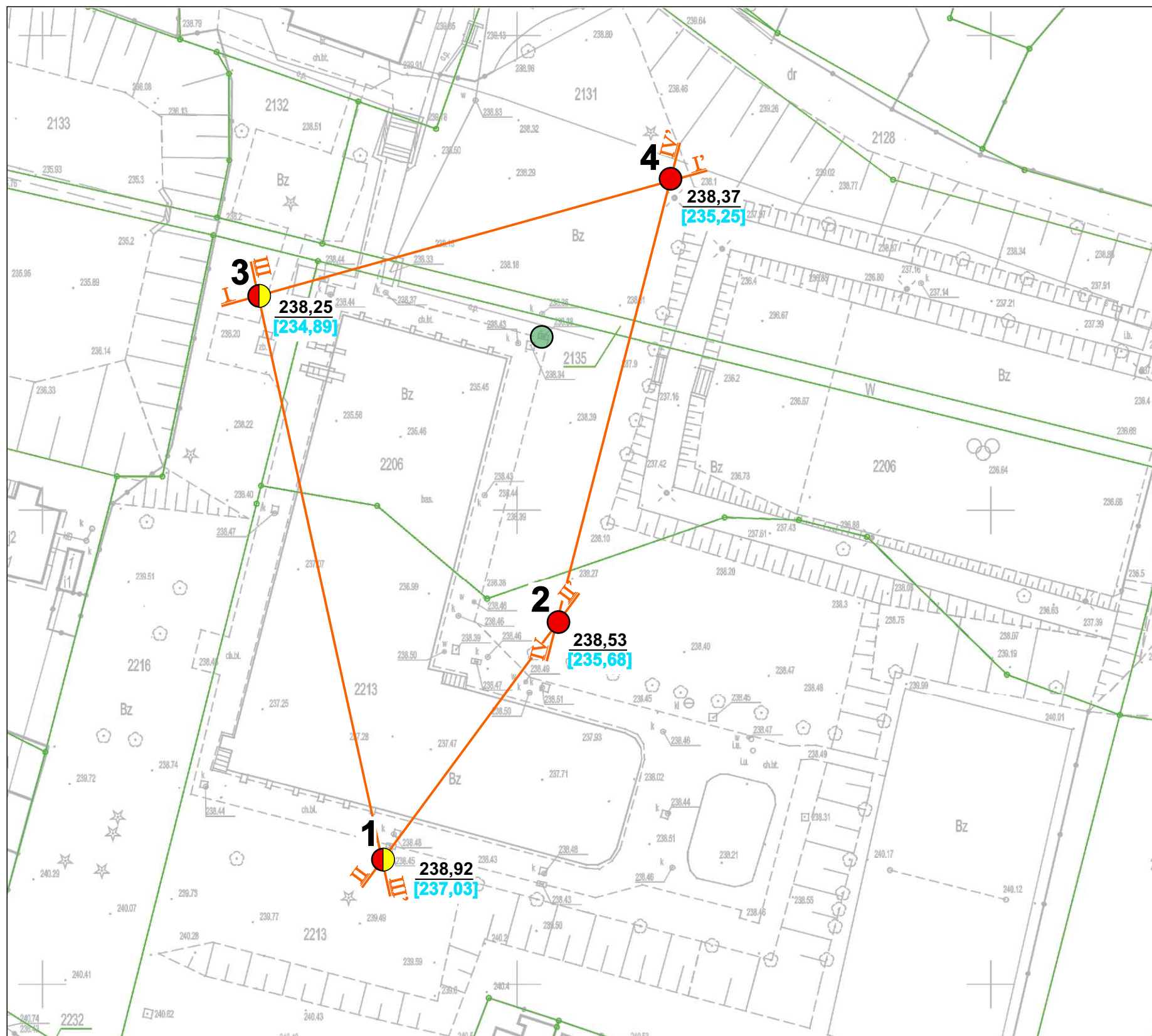
kwiecień, 2022 r.

*Hermańska-Nikiel*

SKALA  
1:50 000

Mapa topograficzna

Zał. nr  
**1**



## Objaśnienia:

1

- nr otworu geotechnicznego



- Otwór geotechniczny

238,92  
[237,03]

- rzędna terenu [m n.p.m.]

- rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]

I I'

I''

- Linia przekroju geotechnicznego



- Wykonane sondowanie dynamiczne DPL (10 kg)



- Reper

## "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla przebudowy z rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”


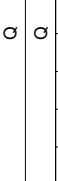
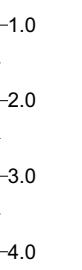
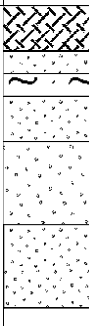

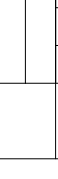
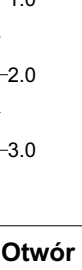
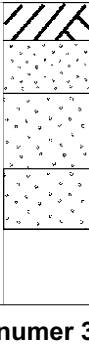

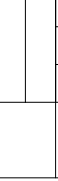
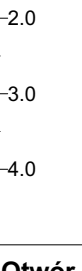


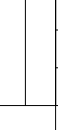
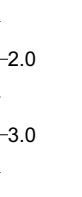

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik kwiecień, 2022 r. *K. Kowalik*

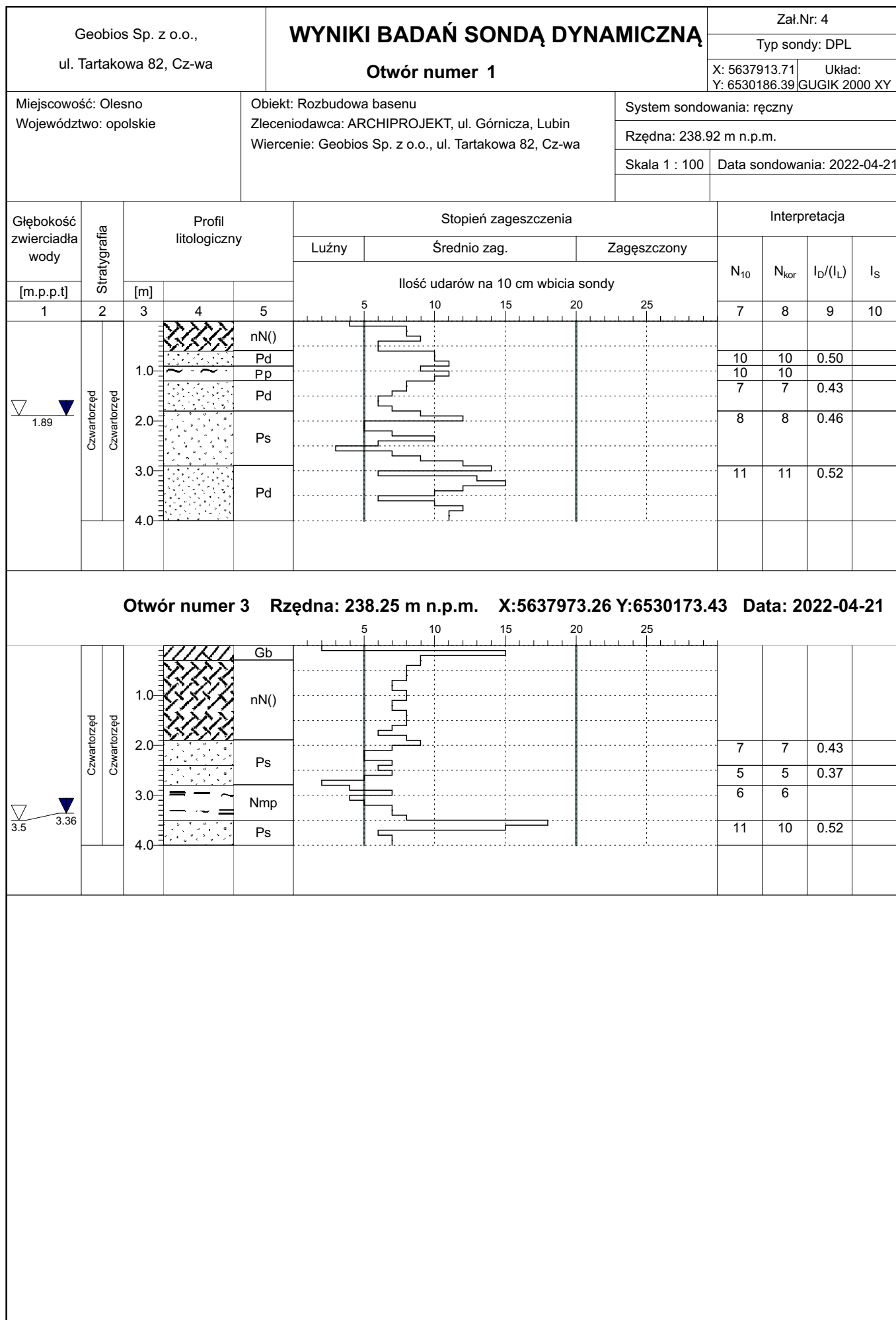
Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel kwiecień, 2022 r. *D. Hermańska-Nikiel*

SKALA  
1:500

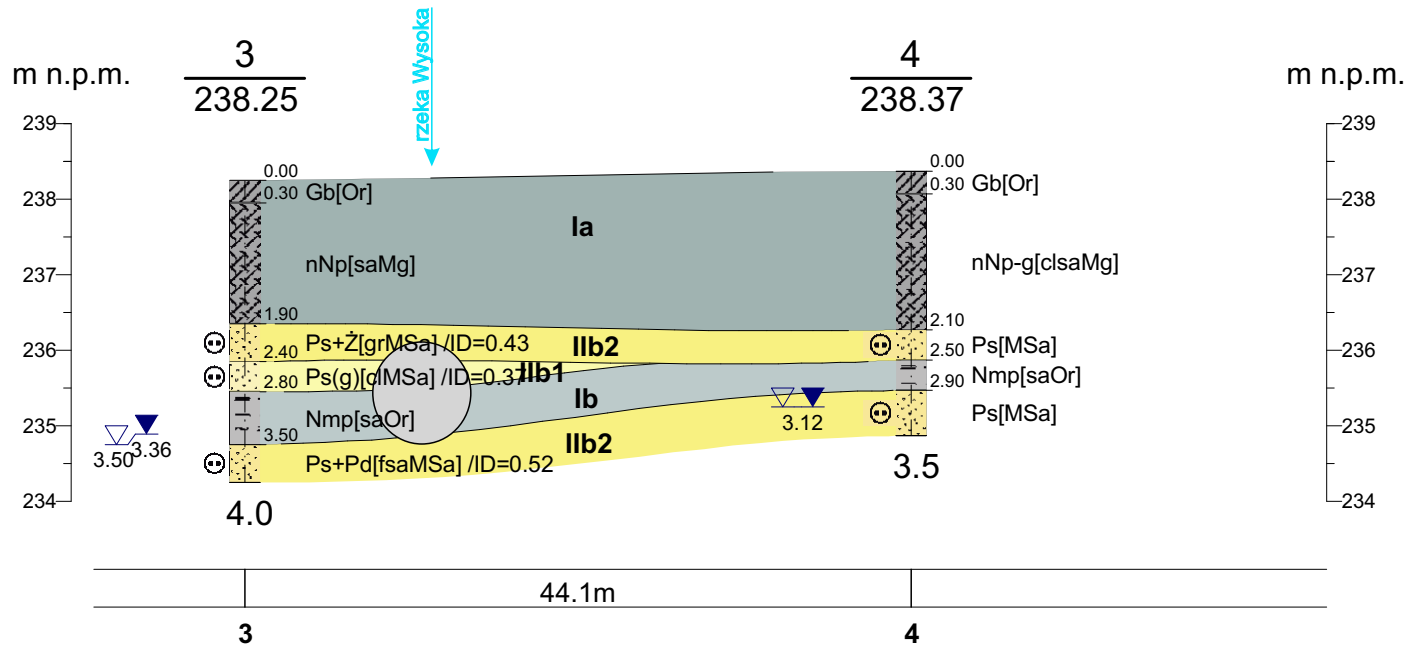
Mapa dokumentacyjna

Zał. nr  
2

GEOBIOS Sp. z o.o. ul. Tartakowa 82, 42-202 Częstochowa				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3 Wiertnica: RKS X: 5637913.71    Układ: Y: 6530186.39    GUGIK 2000 XY				
Miejscowość: Olesno Województwo: opolskie				Objekt: Rozbudowa basenu Zleceniodawca: ARCHIPROJEKT, ul. Górnicza, Lubin Wiercenie: Geobios Sp. z o.o., ul. Tartakowa 82, Cz-wa				System wiercenia: ręczny				
								Rzędna: 238.92 m n.p.m.				
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2022-04-21		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1.89					nasyp piaszczysty, ciemnoszary	nNp[saMg]	Ia				
					0.60	piasek drobny, żółty	Pd[FSa]	Ila2	0.50			
					0.90	pył piaszczysty, brązowy	Ip[saSi]	Ile		0.20	w	szg
					1.20	piasek drobny z domieszką piasku średniego w stropie, żółty	Pd+Ps [msaFSa]	Ila2	0.43			tpl
					1.80	piasek średni, rudy	Ps[MSa]	Ilb2	0.46		w/nw	szg
					2.90	piasek drobny, szaro-brązowy	Pd[FSa]	Ila2	0.52		nw	
Otwór numer 2    Rzędna: 238.53 m n.p.m.    X:5637939.57 Y:6530204.47    Data: 2022-04-21												
	2.85					gleba, ciemnoszara	Gb[Or]	Ia				
					0.50	piasek drobny, żółty	Pd[FSa]	Ila2			w	
					1.20	piasek średni, brązowy do szarego	Ps[MSa]	Ilb2				szg
					2.20	piasek średni, żółty do brązowego					w/nw	
					3.00							
Otwór numer 3    Rzędna: 238.25 m n.p.m.    X:5637973.26 Y:6530173.43    Data: 2022-04-21												
	3.50    3.36				0.30	gleba, ciemnoszara	Gb[Or]					
						nasyp piaszczysty, ciemnoszary	nNp[saMg]	Ia			w	
					1.90	piasek średni z domieszką żwirów do głębokości 2,2 m, żółty	Ps+Ż[grMSa]	Ilb2	0.43			szg
					2.40	piasek średni zagliniony, szary	Ps(g)[clMSa]	Ilb1	0.37			
					2.80	namuł piaszczysty, ciemnoszary	Nmp[saOr]	Ib				
					3.50	piasek średni z domieszką piasku drobnego, ciemnoszary	Ps+Pd [fsaMSa]	Ilb2	0.52		nw	szg
Otwór numer 4    Rzędna: 238.37 m n.p.m.    X:5637984.81 Y:6530215.97    Data: 2022-04-21												
	3.12				0.30	gleba, ciemnoszara	Gb[Or]					
						nasyp piaszczysto-gliniasty, brązowy	nNp-g [clsMg]	Ia			w	
					2.10	piasek średni, żółto-brązowy	Ps[MSa]	Ilb2				szg
					2.50	namuł piaszczysty, ciemnoszaro-brązowy	Nmp[saOr]	Ib				
					2.90	piasek średni, brązowo-szary	Ps[MSa]	Ilb2			w/nw	szg



## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



## "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla przebudowy z rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik      kwiecień, 2022 r.      *K. Kowalik*

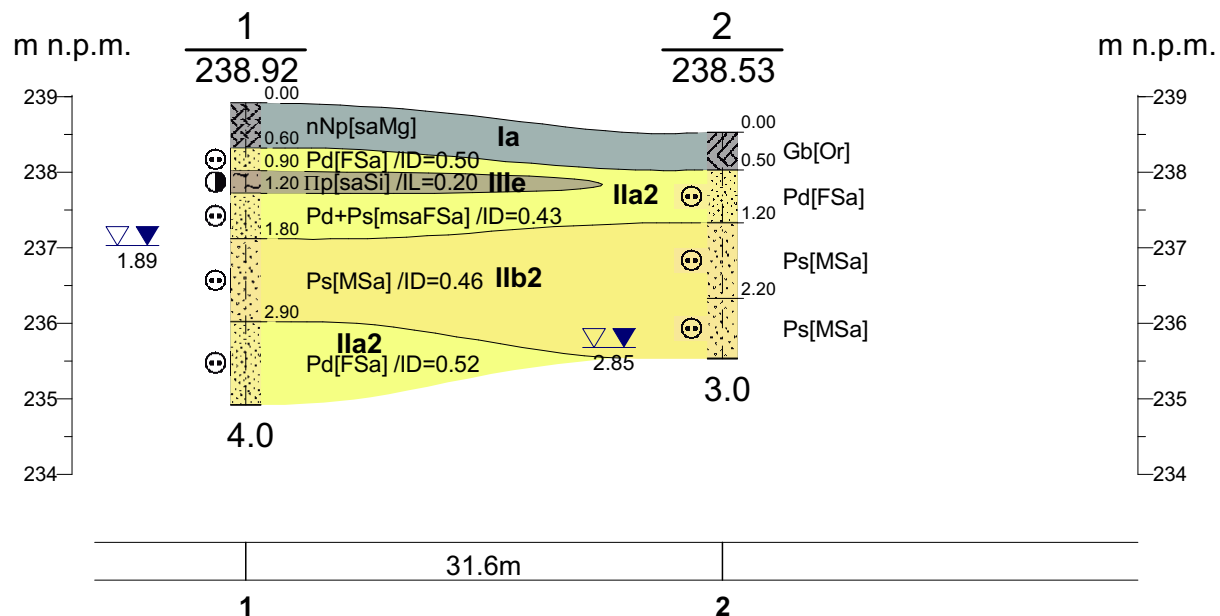
Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel      kwiecień, 2022 r.      *D. Hermańska-Nikiel*

SKALA  
1:500  
1:100

**Przekrój geotechniczny I-I'**

Zał. nr  
**5.1**

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'



### "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

**Opinia geotechniczna dla przebudowy z rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”**

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik      kwiecień, 2022 r.      *K. Kowalik*

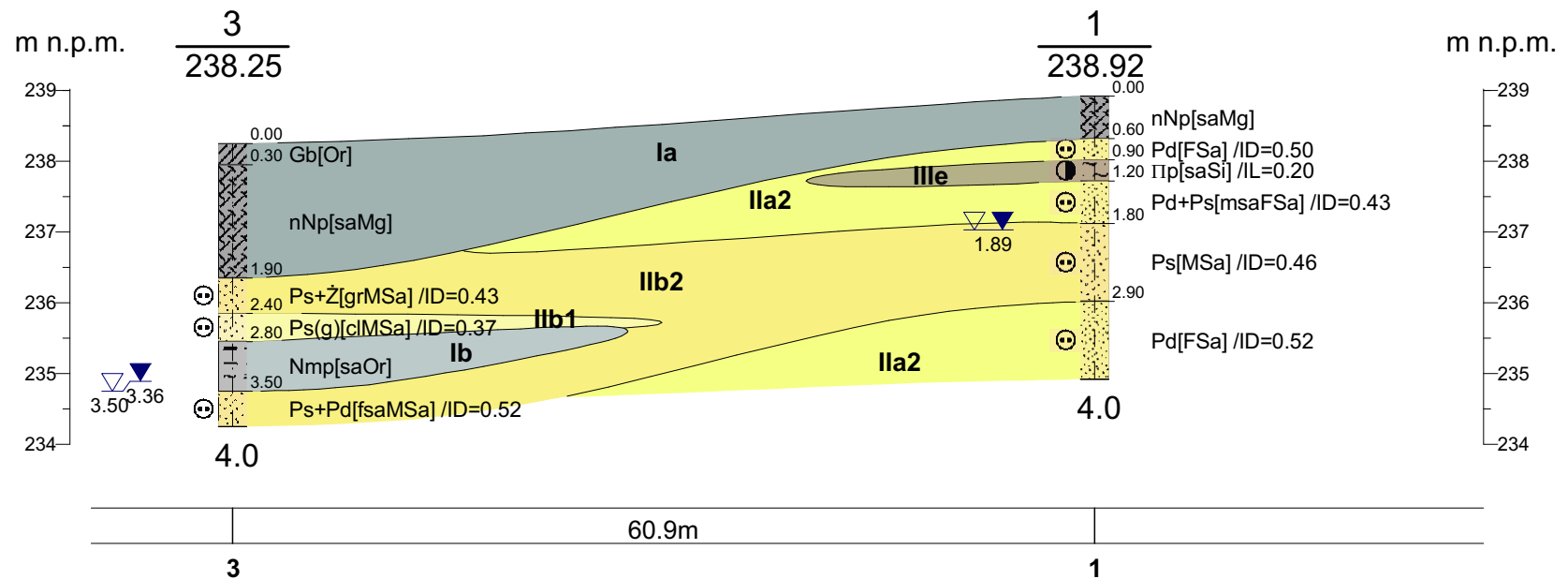
Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel      kwiecień, 2022 r.      *D. Hermańska-Nikiel*

SKALA  
1:500  
1:100

**Przekrój geotechniczny II-II'**

Zał. nr  
**5.2**

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III'



### "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

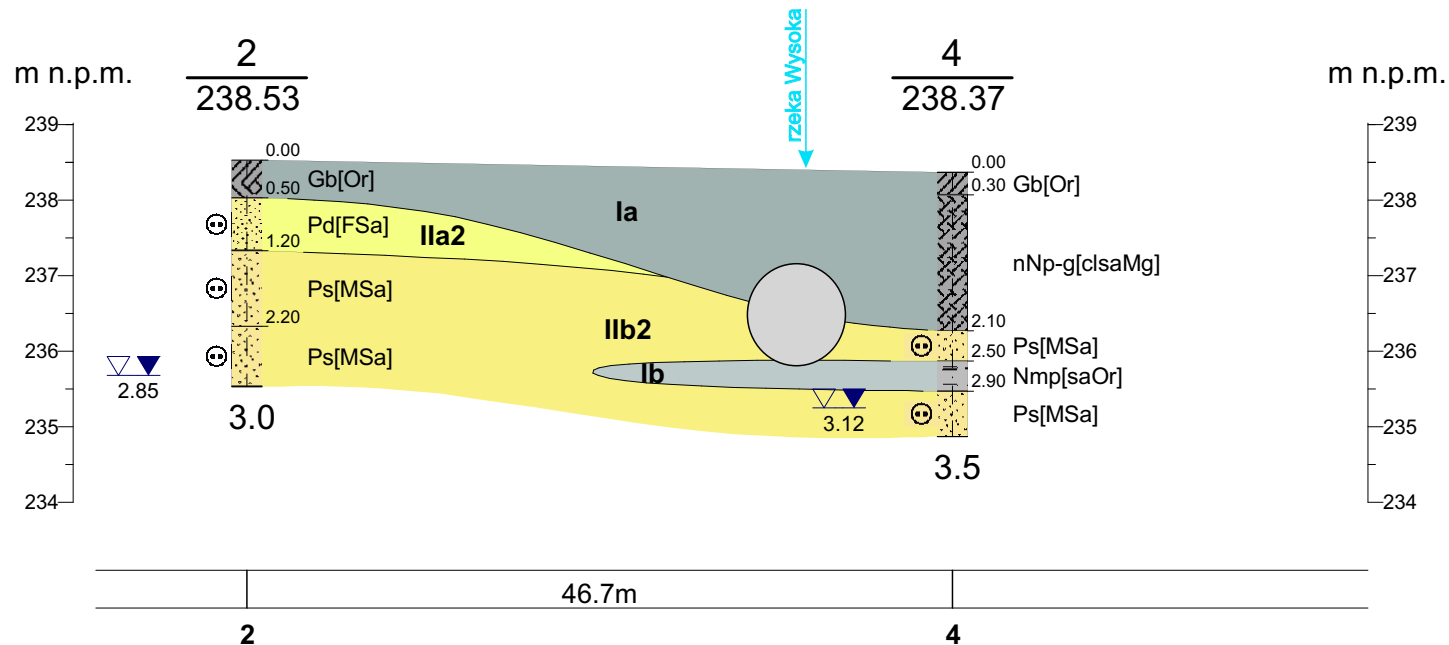
**Opinia geotechniczna dla przebudowy z rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”**

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik      kwiecień, 2022 r.      *K. Kowalik*

Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel      kwiecień, 2022 r.      *D. Hermańska-Nikiel*

SKALA 1:500 1:100	<b>Przekrój geotechniczny III-III'</b>	Zał. nr <b>5.3</b>
-------------------------	--	-----------------------

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV'



### "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

**Opinia geotechniczna dla przebudowy z rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”**

Opracował: mgr Katarzyna Kowalik      kwiecień, 2022 r.      *K. Kowalik*

Sprawdził: mgr inż. D. Hermańska-Nikiel      kwiecień, 2022 r.      *D. Hermańska-Nikiel*

SKALA 1:500 1:100	<b>Przekrój geotechniczny IV-IV'</b>	Zał. nr <b>5.4</b>
-------------------------	--------------------------------------	-----------------------

# CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYCZNOMECHANICZNYCH GRUNTÓW ustalone wg PN 81/B-03020

Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień plastyczności $I_L$	Spójność Cu [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi^0$	Moduł odksz. pierw. $E_0$ [kPa]	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho_0$ [t*m <sup>-3</sup> ]	Geneza (wg PN-EN ISO 14688-1)	Wiek i skonsolidowanie
Ia Ib		nNph nNp,H	-	-	-	-	-	-	-	-	antropogeniczne Mg organiczne Or	Czwartorzęd „C”
IIa2		Pd	szg	0,48	-	0,0	30°30'	44 516	16 24	1,75 1,90	wodnolodowcowe GL <sub>F</sub>	
IIb1		Ps	szg	0,37	-	0,0	32°20'	63 366	14 22	1,85 2,00		
IIb2		Ps	szg	0,47	-	0,0	33°20'	75 827	14 22	1,85 2,00		
IIIe		Πp	tpl	-	0,20	13,33	13°20'	16 545	20	2,05	lodowcowe GL <sub>M</sub>	

## Opis warstw

nNp [saMg]	- nasyp piaszczysty
Gb [Or]	- gleba
Nmp [saOr]	- namul piaszczysty
Pd [FSa]	- piasek drobny
Ps [MSa]	- piasek średni
Ż [Gr]	- żwir
Πp [saSi]	- pył piaszczysty
+	- domieszki
(g) [cl]	- grunt zagliniony
ID	- stopień zagęszczenia
IL	- stopień plastyczności

## Stan gruntu

16  
24

grunt wilgotny  
grunt nawodniony

## Grunty niespoiste

⊙ - średnio zagęszczone szg -  $I_D = 0,35 \div 0,65$  (35-65%)

## Grunty spoiste

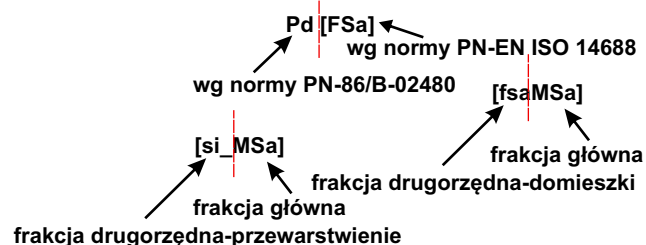
⊙ - twardeplastyczne tpl -  $I_L = 0,0 \div 0,25$  ( $I_c = 0,75-1,0$ )

## Zwierciadło wody

▼ - zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]

1,5  
▼  
6,5 - zwierciadło wody nawiercono [m p.p.t.]

## Opis wydzieleni litologicznych na przekroju



## "GEOBIOS" - Częstochowa ul. Tartakowa 82

Opinia geotechniczna dla przebudowy z rozbudową basenów odkrytych w Oleśnie w ramach zadania pn „Modernizacja kompleksu basenów otwartych w Oleśnie przy ul. Kościuszki 17”

Opracował:	mgr Katarzyna Kowalik	kwiecień, 2022 r.	<i>Kowalik</i>
Sprawdził:	mgr inż. D. Hermańska-Nikiel	kwiecień, 2022 r.	<i>Hermańska-Nikiel</i>

**Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów**

Zał. nr  
**6**