

**TEMAT:**

Opracowanie określające warunki gruntowo-wodne pod projektowany, podziemny zbiornik retencyjny w miejscowości Morawin, dz. nr 526.

**ZLECIENIODAWCA / INWESTOR:**

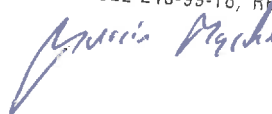
Gmina Ceków-Kolonia  
Ceków-Kolonia 51  
62-834 Ceków

- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ
- ✓ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO ŚREDNICOWE
- OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWE DLA POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWNICTWA KUBATUROWEGO I LINIOWEGO
- ✓ FUNDOWANIA
- OKREŚLAJĄCE ZAGĘSZCZENIE LUB PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

**OPRACOWAŁ:**

mgr Marcin Mączka  
upr. geol. nr:  
XI/19/2010  
XII/20/2010

**"TOPAZ"**  
Biuro Geologiczno-Inżynierskie  
Marcin Mączka  
ul. Modrzewskiego 1 A/7, kom. 0-605 856 935  
63-400 Ostrów Wielkopolski  
NIP 622-240-99-16, REGON 300116851



OSTRÓW WLKP. LIPIEC 2023

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Opracowanie tekstowe

1. Wstęp .....	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania .....	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań .....	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały .....	str. 2
2. Położenie terenu badań .....	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna .....	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne .....	str. 3
5. Wnioski .....	str. 3

### II. Załączniki:

1. Fragment mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objasnienia znaków i symboli
4. Przekrój geologiczny 1:200/100
5. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Gminy Ceków-Kolonia, która jest jednocześnie Inwestorem. Jego celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego podziemnego zbiornika retencyjnego w miejscowości Morawin, dz. nr 526. Opinię oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

### 1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Z informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że planuje się zakopanie zbiornika retencjonującego wody opadowe.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego oraz podanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w lipcu 2023 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o cyfrowy model terenu dostępny na portalu <https://polska.e-mapa.net/>.
- 2 wiercenia ręczne do głębokości 2,0 m (łącznie 4 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem ( $I_D$  lub  $I_L$ ) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

### 1.3. Wykorzystane materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- Fragment mapy topograficznej w skali 1:25 000.
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
  - PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
  - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
  - PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
  - PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
  - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT, Warszawa 1979

- Literatura branżowa:  
„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001  
„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

## 2. Położenie terenu badań

Morawin jest wsią oddaloną o ok 14 km na północny-wschód od Kalisza, jest zlokalizowany przy drodze wojewódzkiej wiodącej do Turku. Badany teren znajduje się we wschodniej części wsi, przy boisku wielofunkcyjnym oraz szkole podstawowej. Zajmuje dz. nr 526, na której obecnie oprócz boiska znajduje się teren zielony z kilkoma drzewami. Od strony południowej i zachodniej występuje zabudowa mieszkalna i gospodarcza, natomiast od strony północnej i wschodniej znajdują się pola.

Administracyjnie badany obszar należy do gminy Ceków-Kolonia, powiat kaliski, woj. wielkopolskie.

## 3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania leży na wschodnim skraju Wysoczyzny Kaliskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego<sup>1</sup>). Jest to glacialna jednostka morfologiczna, której wiek zaliczyć można do stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Badany teren leży w obrębie lokalnego tarasu kemowego.

W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych, zalegają wyłącznie plejstocenyjskie piaski pylaste z drobnymi osadzone w obrębie wspomnianego tarasu kemowego.

Pierwotna morfologia terenu została przekształcona działalnością człowieka poprzez jego wyniesienie za pomocą nasypu niekontrolowanego o ok 1 m w górę względem pierwotnej. Powierzchnia terenu opada w kierunku północno-wschodnim, a zmierzone rzędne punktów badawczych kształtują się w granicach 123,90 – 124,10 m n.p.m.

## 4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,75 m p.p.t. w obu punktach (na rzędnych 122,15 – 122,35 m n.p.m.). Powierzchnia zwierciadła opada w kierunku północno-wschodnim.

Podłoże mineralne zbudowane jest z dość dobrze przepuszczalnych piasków pylastych z drobnymi.

Tuż za północną granicą działki rozpoczyna swój bieg niewielki rów melioracyjny, na którym tuż obok założono dwa stawy. Płynie on na południowy-wschód i po ok 700 wpada do rzeczki Żabianka, która stanowi lokalną bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych. Żabianka płynie w kierunku południowo-zachodnim i po kilkunastu kilometrach zasila wody Śwędni, prawego dopływu Prosny, która jest główną bazą drenażową.

## 5. Wnioski i zalecenia

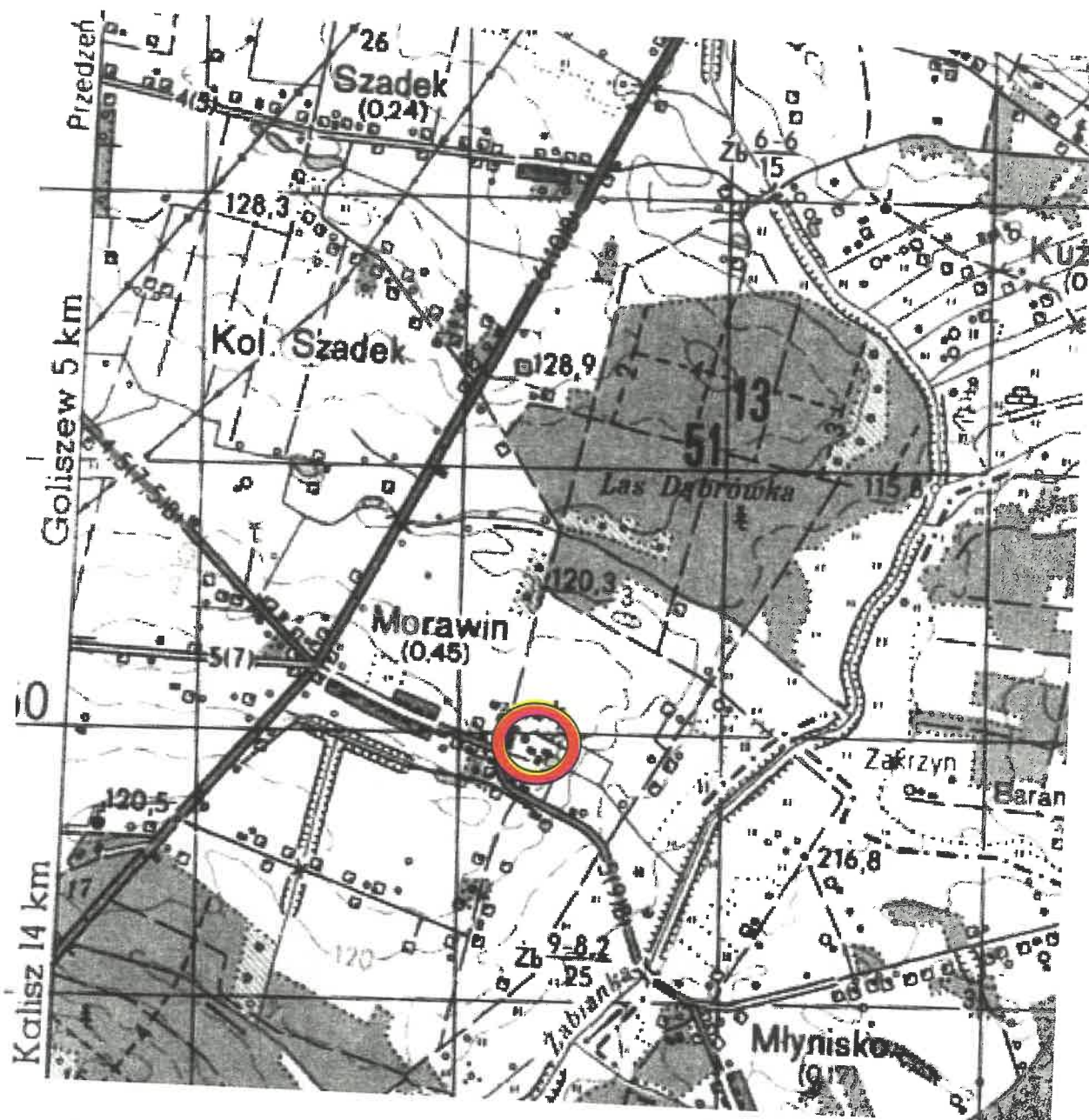
- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że w podłożu projektowanego zbiornika **warunki gruntowe są proste jeśli zostanie on**

1 Kondracki J., 1998: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa.

**posadowiony powyżej zwierciadła wód gruntowych, lub złożone jeśli poniżej.**

- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na przekroju w zał. nr 5 do niniejszego opracowania. W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych zalegają wyłącznie plejstocénskie piaski pylaste z drobnymi osadzone w obrębie tarasu kemowego. Na podstawie oporu na świdrze można założyć, że piaski występują w stanie średnio zagęszczonym. Za porozumieniem z przedstawicielem Inwestora nie wykonano sondowań określających dokładniejszy stan gruntu, ponieważ masa zbiornika przy jego wypełnieniu będzie równoważyć masę usuniętego gruntu, można zatem przyjąć, że podłoże gruntowe nie będzie narażone na dodatkowy ciężar.
- Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,75 m p.p.t. w obu punktach (na rzędnych 122,15 – 122,35 m n.p.m.). Szacuje się, że obecny poziom wód gruntowych należy do średnio niższych, a potencjalny wznios w okresach mokrych szacuje się na ok 20-30 cm.
- Podczas budowy należy zebrać wierzchnią warstwę gruntów nasypowych. Jedynym problemem dla projektowanego zbiornika jest poziom wód gruntowych. Jeśli zbiornik zostanie posadowiony poniżej zwierciadła wody, będzie konieczne zaprojektowanie odpowiedniego odwodnienia wykopu fundamentowego, oraz zabezpieczenie ścian wykopu przed osypywaniem się, np. za pomocą szczelnych ścianek rozporowych. Sam zbiornik powinien być dociążony aby zapobiec potencjalnemu wyporowi przez wodę w momencie kiedy będzie on pusty. Jeśli zapadnie decyzja o posadowieniu powyżej zwierciadła wody, powyższe zabiegi nie będą konieczne.

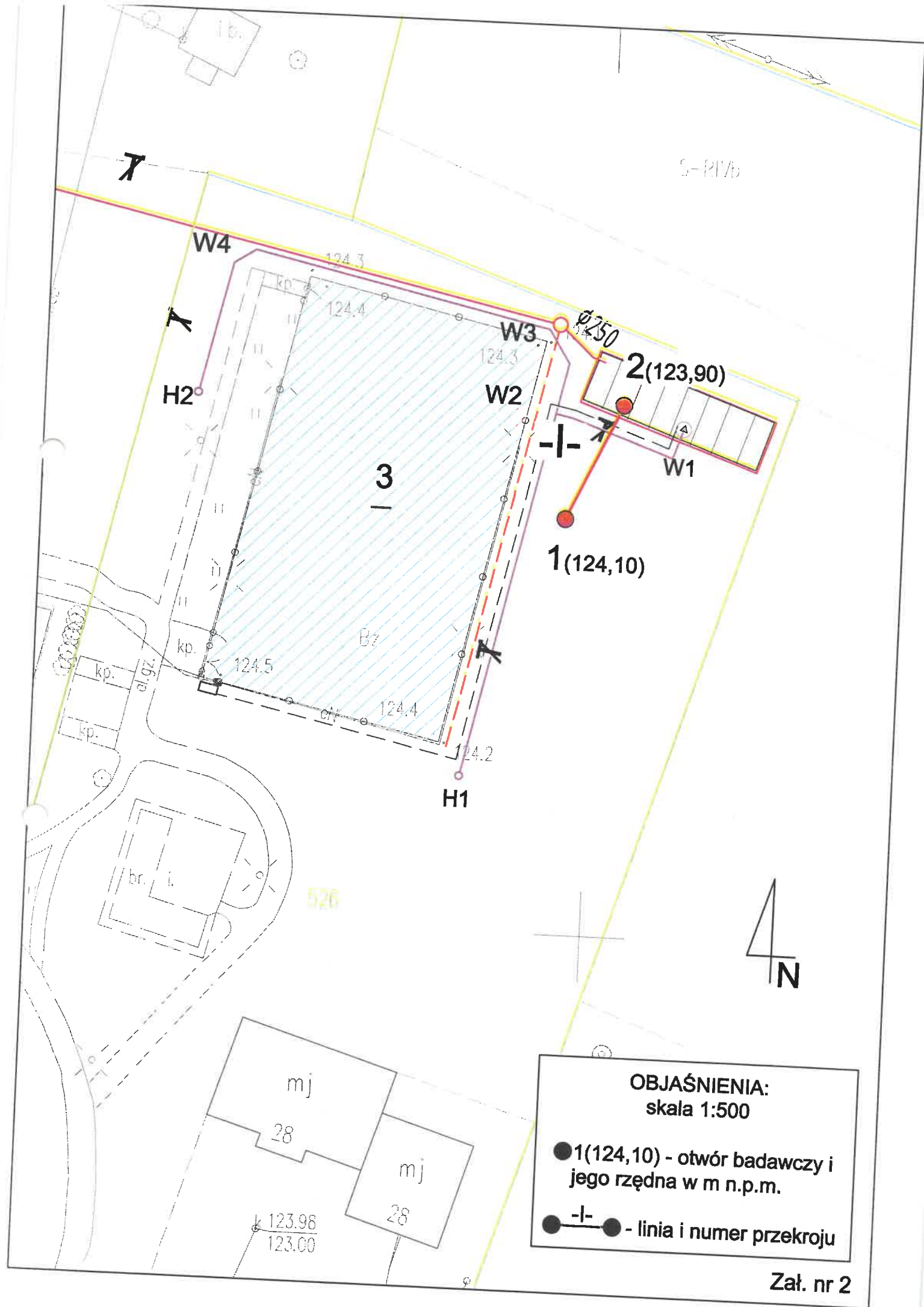




Zał. 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala – 1:25 000

Fragment Mapy Topograficznej: M-34-001-B, arkusz Malanów.



## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

**Grunty nasypowe:**

Nb	nasyp budowlany
Nn	nasyp niekontrolowany

**Grunty organiczne rodzime:**

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

**Grunty mineralne rodzime:**

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pn	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gn	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
In	ił pylasty

**Grunty nietypowe:**

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

**Oznaczenia dodatkowe:**

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	humus (próchnica)
CaCO <sub>3</sub>	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

**Stany gruntów:**


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


**Stany gruntów spoistych:**


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały
1/2/3	liczba wałeczkowań

**Wilgotność:**

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

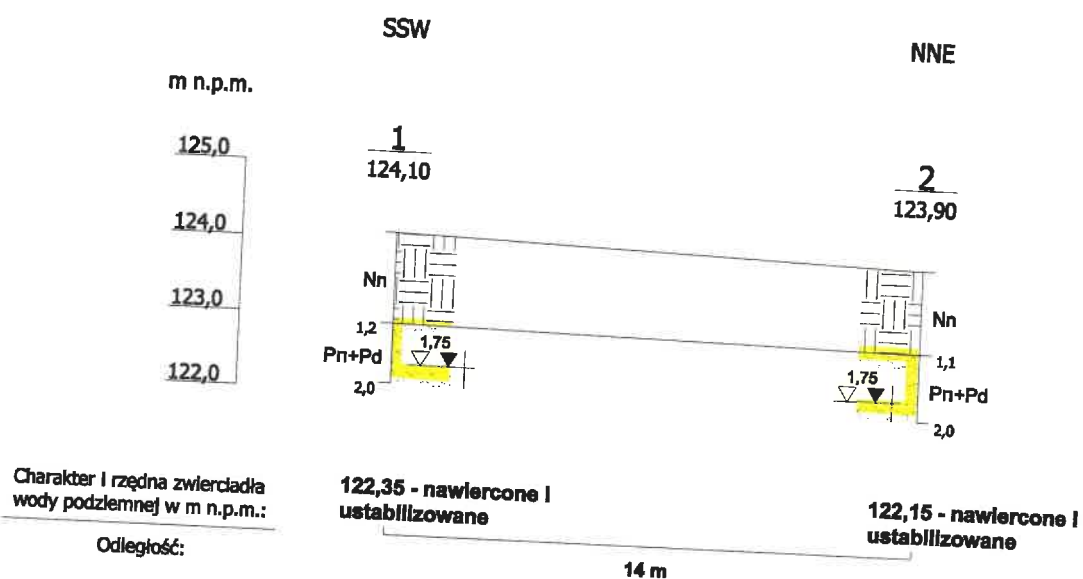
 sączenie

**Inne oznaczenia:**

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia
I <sub>L</sub>	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość
*	studnia



**PRZEKRÓJ - I -**  
 skala pozioma 1 : 200  
 skala pionowa 1 : 100



Temat	Przekrój geotechniczny I	Data	07.2023
Olekt	Budowa podziemnego zbiornika retencyjnego	Zał. nr	4
Lokalizacja	Morawin, dz. nr 526		

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Załącznik nr 5.1

Nazwa obiektu: Budowa podziemnego zbiornika retencyjnego w miejscowości Morawin, dz. nr 526.



Otw. nr  
1

rzędna: 124,10 m n.p.m.

data wyk.: 13.07.2023

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

							system wiercenia: ręczny								
Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapiistości	Nawiercony i ustalibilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Młęższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY								
				Głębokość i młęższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I <sub>0</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
SROØ 80 mm						1,2	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku i humusu).	Antropog.							
				1,75	Pn+Pd	0,8	Piasek pylasty z drobnym, szaro brązowy do brązowego, mało wilgotny do nawodnionego.	Plejstocen	mw-nw		szg				

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

**Załącznik nr 5.2**

**Nazwa obiektu:** Budowa podziemnego zbiornika retencyjnego w miejscowości Morawin, dz. nr 526.

Otw. nr  
2

**rzędna: 123,90 m n.p.m.**

data wyk.: 13.07.2023

**system wiercenia: ręczny**

**Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka**

							system wiercenia: ręczny							
Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapiistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miażdżość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY							
				Głębokość i miażdżość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (%) Stopień plastyczności (t.)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 80 mm						1,1	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku i humusu).	Antropog.						
				1,75		0,9	Piasek pylasty z drobnym, szaro brązowy do brązowego, mało wilgotny do nawodnionego.	Plejstocen	mw-nw		szg			