

USŁUGI GEOLOGICZNO-GEOTECHNICZNE

GEOLOG S.C.

MARIUSZ RAJMAN ŁUKASZ MATYJA

ul. Robotnicza 1/37, 42-700 Lubliniec

tel. (+48) 888 602 509, (+48) 792 579 678, e-mail: poczta.geolog@gmail.com

NIP: 575 18 93 202 REGON: 368165291

OPINIA GEOTECHNICZNA

***DLA ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
W KOCHANOWICACH (POW. LUBLINIECKI)
NA DZ. EWID. NR 637/26 I 636/26 (OBRĘB KOCHANOWICE)
PRZY UL. SŁONECZNEJ***

miejsowość: Kochanowice
gmina: Kochanowice
powiat: lubliniecki
województwo: śląskie

Zlecniodawca:

**KG ARCHITEKCI
KLAUDIA GOŁĘBIEWSKI
ul. Bławatków 6
45-920 Opole**

Opracował:

**mgr Mariusz Rajman
(nr upr. V-1840, VII-1730)**

Opracował:

**mgr Łukasz Matyja
(nr upr. VII-1819)**

Lubliniec, lipiec 2023 r.

Nr Arch.: GI/2023/07/087

Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Zastosowane Normy.....	3
1.3. Wykorzystane materiały.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	5
2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....	5
2.2. Budowa geologiczna.....	6
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	7
3. Analiza warunków gruntowo-wodnych.....	8

Załączniki

- Zał. nr 1** - Mapa topograficzna, skala 1:50 000
Zał. nr 2 - Mapa dokumentacyjna, skala 1:500
Zał. nr 3 - Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50
Zał. nr 4 - Karta sondowania dynamicznego, skala 1:50
Zał. nr 5 - Przekrój geotechniczny
Zał. nr 6 - Objasnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie pracowni **KG ARCHITEKCI KLAUDIA GOŁĘBIEWSKI** z siedzibą w Opolu przy ul. Bławatków 6, w związku z rozpoznaniem warunków gruntowo-wodnych w Kochanowicach (pow. lubliniecki) na działkach ewidencyjnych numer 637/26 i 636/26 (obręb Kochanowice) przy ulicy Słonecznej. Koncepcja zabudowy opiniowanych nieruchomości zakłada budowę budynku parterowego o wymiarach ok. 9,5x14,0 m, niepodpiwniczonego, posadowionego na płycie fundamentowej wraz z konieczną infrastrukturą.

Zakres prac obejmował określenie warunków geotechnicznych, budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych na wysokości przeprowadzonych badań. W celu określenia ww. zadania **Zlecniodawca** określił ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Zlecono wykonanie 2 otworów geotechnicznych do głębokości 4,0 m oraz dla szerszego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dodatkowy otwór o głębokości 2,0 m. Wiercenia wykonano we wskazanych lokalizacjach do zakładanej głębokości, a łączny metraż wykonanych wierceń wyniósł 10,0 mb.

Dodatkowo przy otworze nr 1 wykonano sondowanie dynamiczne sondą DPL-10kg w celu określenia stopnia zagęszczenia zalegających w profilu pionowym utworów niespoistych (piaszczystych) – Zał. nr 4.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. nr 2). Badania terenowe wykonano 22 czerwca 2023 r. zestawem do wierceń niezmechanizowanych (ręczny-okrętny) oraz zmechanizowanych (RKS – małośrednicowy próbnik przelotowy). Wszystkie roboty w terenie wykonał zespół uprawnionych geologów który:

- wyznaczył w terenie punkty badań (domiary do istniejących obiektów),
- określił makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów,
- wykonał sondowanie dynamiczne gruntów niespoistych – sonda DPL-10kg,
- zlikwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne w punktach badań na podstawie mapy do celów projektowych dostarczonej przez Zlecniodawcę.

Podstawą opracowania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [A], według którego

opinię geotechniczną wykonuje się dla każdego rodzaju obiektu. Na podstawie powyższego Rozporządzenia przyjęto obiekt budowlany **pierwszej kategorii geotechnicznej**, natomiast **warunki gruntowe** w strefie rozpoznania do głębokości 4,0 m określa się jako **proste** (otwór nr 1) oraz **złożone** (otwory nr 2 i 3), obejmując grunty antropogeniczne (nasypy niekontrolowane), poniżej których występują grunty mineralne, jednorodne genetycznie i litologicznie zalegające poziomo przy braku występowania zwierciadła wody w poziomie posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

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

- [1]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [2]. PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3]. PN-B-04452:2002 – Geotechnika, badania polowe.
- [4]. 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.
- [5]. PN-EN 1997-1:2008/NA:201 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [6]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

1.3. Wykorzystane materiały

- [7]. Mapa topograficzna, arkusz Lubliniec Północ w skali 1:50 000, godło M-34-38-C.
- [8]. Mapa topograficzna, arkusz Blachownia w skali 1:50 000, godło M-34-38-D.
- [9]. Mapa geologiczna Polski, arkusz Boronów nr 844 A i B w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1979 r.).
- [10]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz Boronów nr 844 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1983 r.) – źródło: <http://bazadata.pgi.gov.pl/>, data dostępu lipiec 2023 r.
- [11]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Boronów nr 844 w skali 1:50 000 (PIG, 2000 r.) – źródło: <http://bazadata.pgi.gov.pl/>, data dostępu lipiec 2023 r.
- [12]. Mapa pierwszego poziomu wodonośnego, arkusz Boronów nr 844 w skali 1:50 000 (PIG, 2011 r.) – źródło: <http://bazadata.pgi.gov.pl/>, data dostępu lipiec 2023 r.

Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w Kochanowicach (pow. lubliniecki)
na dz. ewid. nr 637/26 i 636/26 (obręb Kochanowice) przy ul. Słonecznej

- [13].Solon Jerzy et al. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data (Geographia Polonica 2018. VOL 91, ISS 2. s. 143-170.).
- [14].Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- [15].Wyniki prac wykonanych w terenie.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Kochanowice wieś i siedziba gminy wiejskiej **położona** jest w północno-zachodniej części województwa śląskiego oraz centralnej części powiatu lublinieckiego.

Obszar gminy ma charakter rolniczy, w którym dominuje niska zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna, jak i zabudowa zagrodowa, w krajobrazie której przeważają łąki, pola uprawne oraz kompleksy leśne.

Teren badań obejmuje fragment działek ewidencyjnych o numerach 637/26 i 636/26 (obręb Kochanowice), zlokalizowanych w centrum miejscowości przy ul. Słonecznej. Ulica ta o charakterze SW-NE na południowym-zachodzie biegnie w kierunku ulicy Lublinieckiej, będącej wiejskim fragmentem drogi krajowej nr 46 (DK46), prowadzącej na tym odcinku z Lublińca do Częstochowy.

W czasie wykonywania prac terenowych (czerwiec 2023 r.), przedmiotowe działki były nieogrodzone oraz niezagospodarowane, porośnięte trawą, krzewami oraz pojedynczymi drzewami.

Morfologicznie wg [13] jest to fragment Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (341), makroregion Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2), mezoregion Próg Woźnicki (341.23). Jednostka ta o charakterze wyżynnym tworzy kopulaste wzniesienia o zróżnicowanej wysokości z rozdzielającymi je niewielkimi obniżeniami, rozciągając się w linii SE-NW od Zawiercia przez Woźniki, Lubliniec po Dobrodzień.

Powierzchnia terenu opiniowanych parceli wznosi się w kierunku zachodnim, a wysokości bezwzględne odczytane bezpośrednio w punktach badań zawierają się w szerokim przedziale wartości 271,90-272,40 m n.p.m. (Zał. nr 2). Lokalny spadek terenu następuje w kierunku północno-wschodnim oraz północnym do doliny Kochanowickiego Potoku, a następnie dalej zgodnie z jego przepływem (Zał. nr 1).

Sieć hydrograficzna w rejonie Kochanowic jest uboga. Najbliższym ciekim jest Kochanowicki Potok, przepływający w odległości 650 m na wschód od terenu badań stanowiąc lokalną podstawę drenażu całego obszaru. Ciek ten płynąc na północny-zachód przez centrum miejscowości łączy się z innymi ciekami (rowami), zasilając zespół stawów hodowlanych na wysokości wsi Pawełki. Ponadto sieć hydrograficzna rozwinięta jest również w postaci szeregu innych sztucznych zbiorników wodnych (stawów hodowlanych) założonych bezpośrednio na rzece oraz jej dopływach.

2.2. Budowa geologiczna

W geologicznym podziale kraju **Kochanowice** położone są w obrębie struktury monoklinalnej o rozciągłości SE-NW z zapadaniem na NE zwanej Wyżyną Śląsko-Krakowską. Monoklina zbudowana jest z utworów mezozoicznych zalegających niezgodnie na podłożu paleozoicznym i przykrytych osadami czwartorzędowymi.

Mezozoik – Trias górny

Najmłodszym ogniwem **mezozoiku** na wysokości dokumentowanych badań są osady triasu górnego (retyk) [9, 10] reprezentowane przez serię skał ilastych o znacznej miąższości. Bezpośrednio poniżej utworów czwartorzędowych zalega seria ilasta wykształcona w postaci iłów, iłowców i mułowców z wkładkami utworów węglanowych tzw. *wapieni woźnickich*, które nie tworzą ciągłej warstwy, ale dzielą się na różnej miąższości ławice przedzielone ławicami iłów. Strop tych utworów w rejonie Kochanowic zalega płytko, tworząc wychodnie, bądź też przykryty jest niewielkiej miąższości utworami czwartorzędowymi.

Kenozoik – Czwartorzęd

Utwory czwartorzędu w rejonie badań występują w postaci osadów plejstocenu sedymentacji lodowcowej i wodnolodowcowej, które zostały zdeponowane w okresie stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego oraz młodszych utworów holocenów bezpośrednio w sąsiedztwie cieków wodnych [9, 10].

W profilu pionowym wykonanych otworów geotechnicznych, utwory rodzime mineralne, reprezentowane są wyłącznie przez osady akumulacji wodnolodowcowej (piaszczyste). Grunty te wykształcone są w postaci żółtych piasków średnich z domieszką piasków drobnych.

Strefę przypowierzchniową w rejonie otworu nr 1 stanowi warstwa utworów organicznych, gleby o miąższości 0,60 m i ciemnych barwach. Istotną rolę w budowie geologicznej rozpatrywanego obszaru stanowią zdeponowane utwory antropogeniczne, tj. nasypy niekontrolowane, głównie piaszczysto-kamieniste (otwór nr 2) o zróżnicowanym składzie mineralnym (piasek, gruz, okruchy cegły) oraz piaszczysto-glebowe (otwór nr 3) o znacznej miąższości kolejno 2,0 m i 1,5 m oraz ciemnych barwach. Na podstawie materiałów archiwalnych, tj. mapy topograficznej w skali 1:10 000, w obrębie działki ewidencyjnej numer 363/26 znajdował się budynek, najprawdopodobniej podpiwniczony, który został wyburzony, a piwnice zasypane materiałem z jego rozbiórki.

Utworów czwartorzędu do zbadanej głębokości nie przewiercono w żadnym z wykonanych otworów geotechnicznych.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W wykonanych otworach geotechnicznych do głębokości rozpoznania, tj. 4,0 m p.p.t. zwierciadła wody podziemnej o stałym zwierciadle wody nie nawiercono.

W profilu pionowym opisanej struktury geologicznej wody podziemne związane są z piętnem triasowym [11, 12].

Piętro triasowe (poziom górnego triasu)

Pierwszym, niebędącym użytkowym poziomem wodonośnym na omawianym obszarze jest poziom górnego triasu, związany z wyniesieniem utworów starszego podłoża, tj. wapieniami, w których krążenie odbywa się w ośrodku szczelinowym. Jest to obszar o znacznie zróżnicowanych warunkach występowania i własnościach warstwy wodonośnej, (zwierciadło nieciągłe o zmiennym charakterze) [12]. Ze względu na głębokość zalegania, poziom górnego triasu dla rozpatrywanego zagadnienia nie ma znaczenia.

Zasilanie odbywa się na powierzchni poprzez infiltrację opadów atmosferycznych, przez nadkład bądź bezpośrednio na wychodniach, a przepływ podziemny następuje w kierunku południowo-zachodnim.

Piętro triasowe (poziom środkowego i dolnego triasu)

Głównym, będącym użytkowym poziomem wodonośnym jest połączony poziom środkowego i dolnego triasu, w którym krążenie wód odbywa się w skomplikowanym systemie szczelinowo-krasowym osadów węglanowych (wapieni i dolomitów). Zwierciadło wody o charakterze naporowym stabilizuje się na rzędnej około 240 m n.p.m., tj. na głębokości ponad 30 m p.p.t. [11]. Biorąc pod uwagę głębokość zalegania oraz występującą warstwę izolacyjną w postaci serii ilastej triasu górnego o znacznej miąższości, połączony poziom triasu dolnego i środkowego dla przedmiotowej inwestycji również nie ma znaczenia.

3. Analiza warunków gruntowo-wodnych

W badanej strefie podłoża gruntowego do głębokości 4,0 m występują wyłącznie utwory czwartorzędowe:

- **antropogeniczne (pakiet I)** zdeponowane w postaci nasypów niekontrolowanych, głównie piaszczysto-kamieniste oraz piaszczysto-glebowe o ciemnych barwach – **warstwa geotechniczna Ia**,
- **organiczne (pakiet I)** wykształcone w postaci gleby o ciemnych barwach – **warstwa geotechniczna Ib**,
- **niespoiste (pakiet II)** akumulacji **wodnolodowcowej**, wykształcone w postaci piasków średnich z domieszką piasków drobnych o żółtych barwach, w stanie:
 - średniozagęszczonym o uogólnionym i przyjętym do obliczeń stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ ($I_D=50\%$) – **warstwa geotechniczna IIb3**,
 - zagęszczonym o uogólnionym i przyjętym do obliczeń stopniu zagęszczenia $I_D=0,66$ ($I_D=66\%$) – **warstwa geotechniczna IIb4**.

Kierując się genezą i wykształceniem litologicznym, utwory rozdzielono na pakiety (I–II), a biorąc za podstawę uziarnienie oraz stopień zagęszczenia – I_D w obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne przedstawione powyżej.

Zaleganie warstw w takim podziale przedstawiono na przekroju geotechnicznym (Zał. nr 5), a szczegółowy opis profili otworów geotechnicznych przedstawiono na Kartach otworów geotechnicznych (Zał. nr 3).

Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych przedstawionych na Zał. nr 6 były:

- badania makroskopowe gruntów w terenie [2, 15],
- sondowanie dynamiczne – sonda DPL-10kg [3, 15],
- lokalne zależności korelacyjne i podobieństwa genetyczne gruntów,
- zależności korelacyjne ujęte w normie [1].

Analiza warunków gruntowo-wodnych.

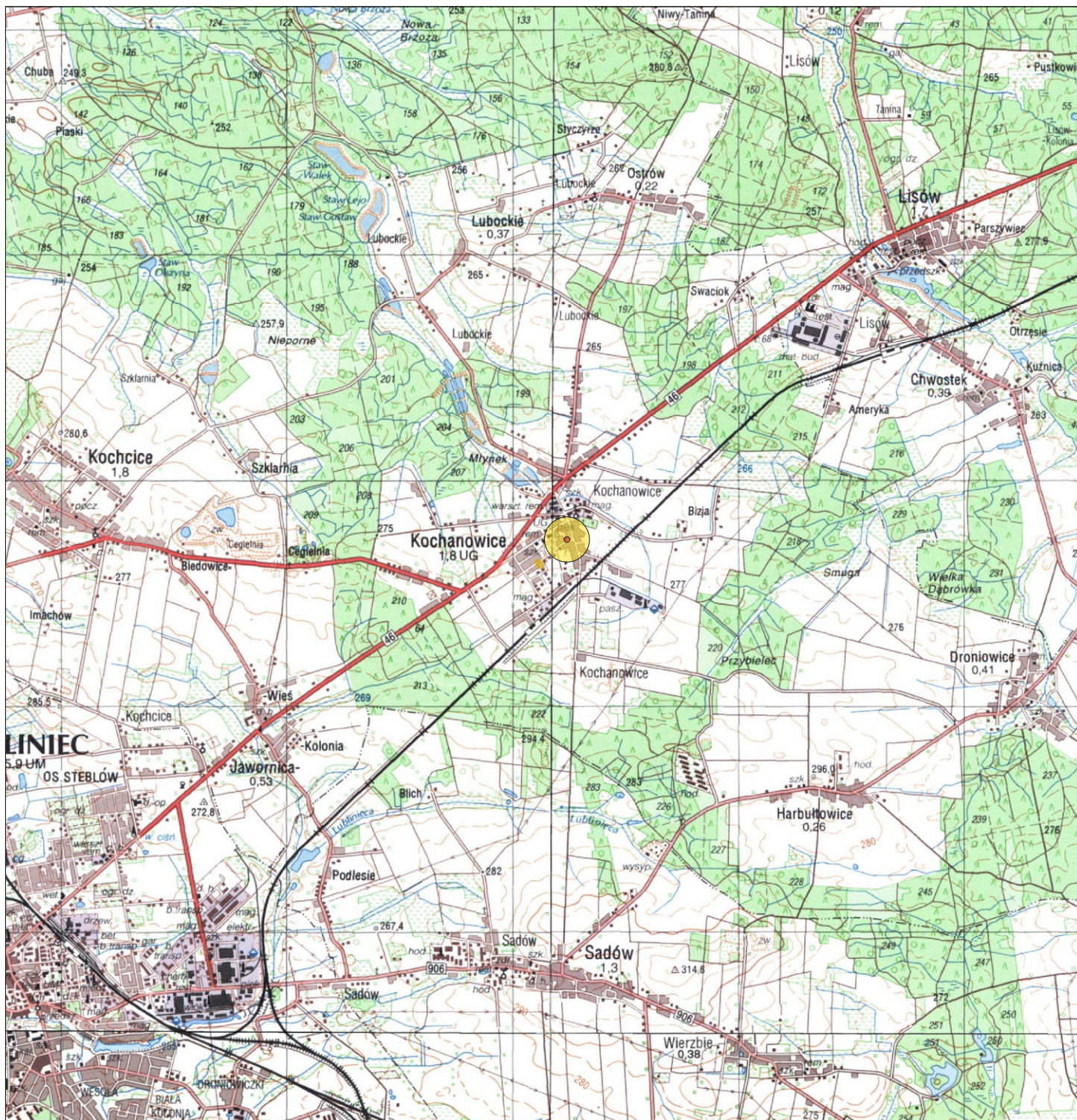
Jak wynika z przedstawionych badań, na wysokości przeprowadzonych prac w strefie przypowierzchniowej do głębokości 0,60-2,00 m p.p.t. zalega warstwa utworów organicznych (gleby) oraz zdeponowanych gruntów antropogenicznych, nasypów niekontrolowanych – warstwy geotechniczne Ia i Ib. Warstwy te z uwagi na wysoką ściśliwość (części organiczne), zróżnicowane i niskie parametry geotechniczne nie mogą być uwzględnione jako podłoże dla bezpośredniego posadowienia fundamentów obiektów budowlanych oraz jako podbudowa

posadzki budynków. Warstwa utworów antropogenicznych charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem składu mineralnego oraz parametrów geotechnicznych, zarówno w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej. W związku z powyższym, problematycznym jest wyznaczenie parametrów geotechnicznych dla tej warstwy. Należy pamiętać, iż badania geotechniczne mają charakter punktowy, a średnica wykonywanego otworu jest niewielka, nie wyklucza się zalegania ww. gruntów o większej miąższości lub też odmiennym składzie mineralnym.

Zalegające poniżej, utwory rodzime mineralne, tj. grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym oraz zagęszczonym, wydzielone jako warstwy geotechniczne IIb3 i IIb4, wykazują korzystne wartości parametrów geotechnicznych i tym samym stanowią o pozytywnych warunkach gruntowych dla budownictwa i bezpośredniego posadawiania fundamentów, zarówno przy zastosowaniu płyty fundamentowej, jak i ław fundamentowych.

Warunki wodne określa się jako korzystne z uwagi na brak zwierciadła wody podziemnej do głębokości rozpoznania, tj. 4,0 m p.p.t. (stan na czerwiec 2023 r.).

Zasadnym jest natomiast, w zależności od sposobu oraz głębokości posadowienia dobranie odpowiedniej do warunków gruntowych, hydroizolacji pionowej i poziomej budynku, celem zabezpieczania fundamentów i ścian przed zawilgoceniem.





Fragment kopii Mapy topograficznej w skali 1:50 000, arkusz Lubliniec Północ, godło: M-34-38-C i arkusz Blachownia, godło: M-34-38-D.



Objaśnienia

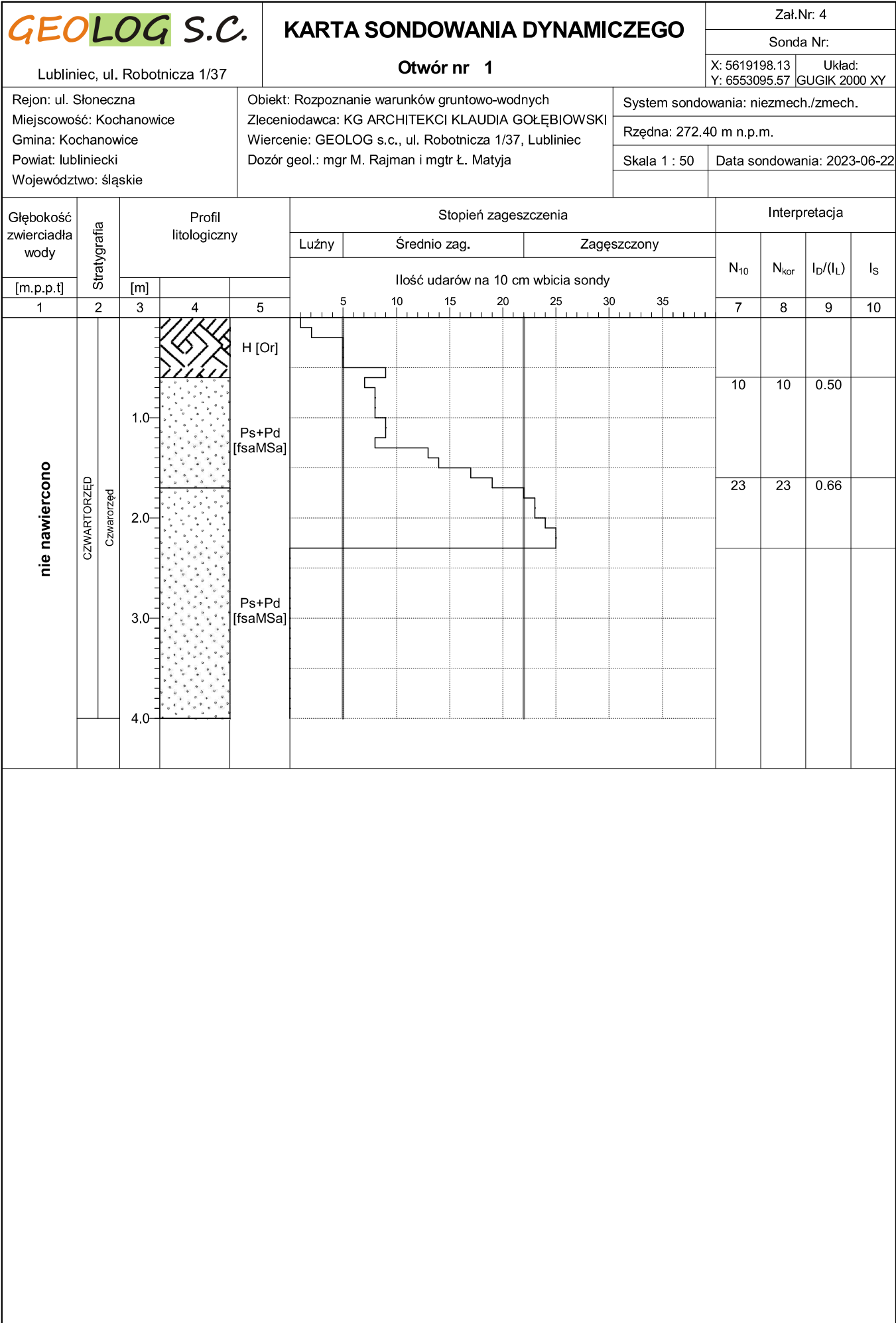
 - Rejon badań

Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w Kochanowicach (pow. lubliniecki) na dz. ewid. nr 637/26 i 636/26 (obwód Kochanowice) przy ul. Słonecznej			
Opracował:	mgr Mariusz Rajman	czerwiec, 2023r.	M. Rajman
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	czerwiec, 2023r.	Ł. Matyja
SKALA 1:50 000	Mapa topograficzna		Zał. nr 1

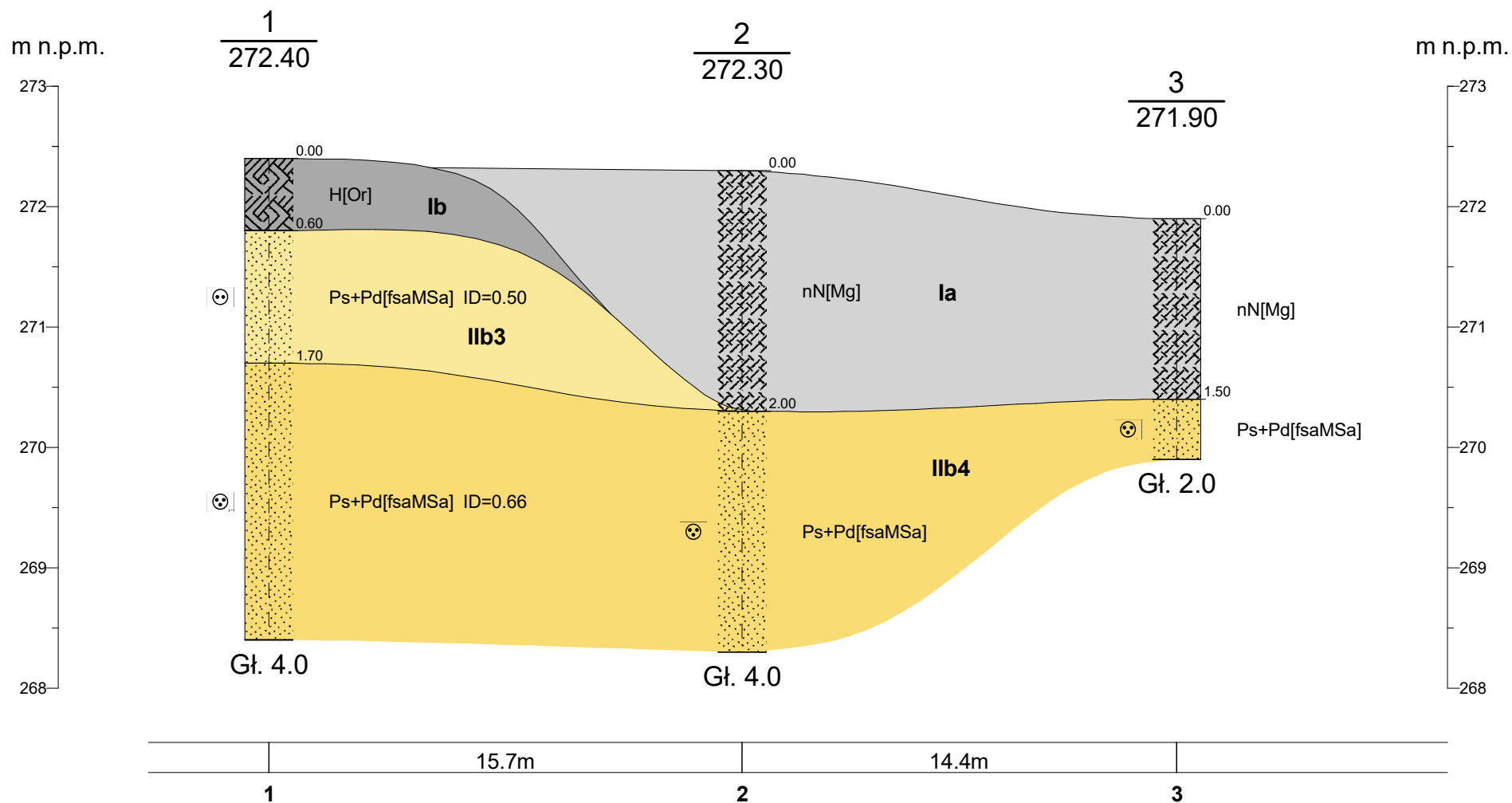
<div>GEOLOG S.C.</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div>					<div>Zał.Nr: 3.1</div>			
<div>Lubliniec, ul. Robotnicza 1/37</div>			<div>Otwór nr 1</div>					<div>Wiertnica: ręczna-okrętna/RKS</div>			
<div>Rejon: ul. Słoneczna</div> <div>Miejscowość: Kochanowice</div> <div>Gmina: Kochanowice</div> <div>Powiat: lubliniecki</div> <div>Województwo: śląskie</div>			<div>Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych</div> <div>Zleceniodawca: KG ARCHITEKCI KLAUDIA GOŁĘBIEWSKI</div> <div>Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec</div> <div>Dozór geol.: mgr M. Rajman i mgr Ł. Matyja</div>					<div>System wiercenia: niezmech./zmech.</div>			
								<div>Rzędna: 272.40 m n.p.m.</div>		<div>Głębokość: 4.00 m</div>	
								<div>Skala 1 : 50</div>		<div>Data wiercenia: 2023-06-22</div>	
<div>Wiercenie</div>	<div>Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]</div>	<div>Stratygrafia</div>	<div>Skala [m]</div>	<div>Profil</div>	<div>Przelot [m]</div>	<div>Opis Litologiczny</div>	<div>Symbol gruntu</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Stan gruntu</div>	<div>ID</div>
<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>	<div>4</div>	<div>5</div>	<div>6</div>	<div>7</div>	<div>8</div>	<div>9</div>	<div>10</div>	<div>11</div>	<div>12</div>
<div>nie nawiercono</div>		<div>CZWARTORZĘD</div> <div>Czwartorzęd</div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div>								

<div><div>GEOLOG S.C.</div><div>Lubliniec, ul. Robotnicza 1/37</div></div>		<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>Otwór nr 2</div></div>				<div><div>Zał.Nr: 3.2</div><div>Wiertnica: ręczna-okrętna/RKS</div><div><div>X: 5619209.98</div><div>Y: 6553105.89</div></div><div><div>Układ:</div><div>GUGIK 2000 XY</div></div></div>					
<div><div>Rejon: ul. Słoneczna</div><div>Miejscowość: Kochanowice</div><div>Gmina: Kochanowice</div><div>Powiat: lubliniecki</div><div>Województwo: śląskie</div></div>			<div><div>Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych</div><div>Zleceniodawca: KG ARCHITEKCI KLAUDIA GOŁĘBIEWSKI</div><div>Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec</div><div>Dozór geol.: mgr M. Rajman i mgr Ł. Matyja</div></div>				<div><div>System wiercenia: niezmech./zmech.</div><div><div>Rzędna: 272.30 m n.p.m.</div><div>Głębokość: 4.00 m</div></div><div><div>Skala 1 : 50</div><div>Data wiercenia: 2023-06-22</div></div></div>				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
nie nawiercono		INNE				nasyp niekontrolowany (piaszczysto-kamienisty), ciemny	nN [Mg]	Ia	-	-	
		Nasyp	1.0								
		CZWARTORZĘD			2.00	piasek średni, żółty z domieszką piasku drobnego	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb4	zg		
			Czwartorzęd		2.0						
			4.0		4.00						

<div><div>GEOLOG S.C.</div><div>Lubliniec, ul. Robotnicza 1/37</div></div>		<div><div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div><div>Otwór nr 3</div></div>				<div><div>Zał.Nr: 3.2</div><div>Wiertnica: ręczna-okrętna/RKS</div><div><div>X: 5619211.30</div><div>Y: 6553120.27</div></div><div><div>Układ:</div><div>GUGIK 2000 XY</div></div></div>												
<div>Rejon: ul. Słoneczna</div> <div>Miejscowość: Kochanowice</div> <div>Gmina: Kochanowice</div> <div>Powiat: lubliniecki</div> <div>Województwo: śląskie</div>		<div>Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych</div> <div>Zleceniodawca: KG ARCHITEKCI KLAUDIA GOŁĘBIEWSKI</div> <div>Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec</div> <div>Dozór geol.: mgr M. Rajman i mgr Ł. Matyja</div>				<div>System wiercenia: niezmech./zmech.</div> <div><div>Rzędna: 271.90 m n.p.m.</div><div>Głębokość: 2.00 m</div></div> <div><div>Skala 1 : 50</div><div>Data wiercenia: 2023-06-22</div></div>												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	CBR [%]	Gr. noś.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
nie nawiercono		INNE	1.0			nasyp niekontrolowany (piaszczysto-glebowy), ciemny	nN [Mg]	Ia	w	-								
		CZWARTORZĘD				1.50	piasek średni, żółty z domieszką piasku drobnego							Ps+Pd [fsaMSa]	IIb4	zg	13	G1
		Gzwarożęd		2.00		2.00												



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
w Kochanowicach (pow. lubliniecki) na dz. ewid. nr 637/26 i 636/26
(obwód Kochanowice) przy ul. Słonecznej

Opracował:	mgr Mariusz Rajman	czerwiec, 2023r.	M. Rajman
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	czerwiec, 2023r.	Ł. Matyja
SKALA 1: 200 50	Przekrój geotechniczny I-I'		Zał. nr 5

Wiek	Geneza i konsolidacja	Pakiet	Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L	Gęstość objętościowa ρ_0 [t*m ⁻³]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ°	Spójność C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0 [kPa]
Czwartorzęd (Q)	antropogeniczna (Mg)	I	Ia		nN	-	-	-	-	-	-	-	-
	organiczna (O)		Ib		H	-	-	-	-	-	-	-	-
	wodnolodowcowa (GL _F)	II	IIb3		Ps	szg	*0,50	-	1,70 1,85 2,00	5 14 22	33°00'	0,0	79 900
			IIb4		Ps	zg	*0,66	-	1,80 1,90 2,05	4 12 18	34°00'	0,0	104 300

*Parametry geotechniczne określone metodą A wg PN-B-04452:2002

Gęstość objętościowa gruntów niespoistych Stan wilgotności gruntów niespoistych

Opis warstw

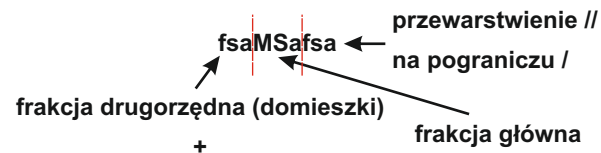
nN [Mg] - nasyp niekontrolowany

H [Or] - gleba

Pd [FSa] - piasek drobny

Ps [MSa] - piasek średni

+ - domieszka gruntu

 $I_p=0,50$ - stopień zagęszczenia**Stan gruntu**Grunty niespoiste (gruboziarniste)☺ - średniozagęszczone [szg] $I_p=0,35-0,65$; 35-65 [%]☹ - zagęszczone [zg] $I_p=0,65-0,85$; 65-85 [%]

wg normy PN-86/B-02480 → Pd [FSa]

wg normy PN-EN ISO 14688

1,70
1,85
2,00- grunt mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt nawodniony5
14
22- grunt mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt nawodniony

Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w Kochanowicach (pow. lubliniecki) na dz. ewid. nr 637/26 i 636/26 (obwód Kochanowice) przy ul. Słonecznej

Opracował: mgr Mariusz Rajman czerwiec, 2023r. H. Rajman

Opracował: mgr Łukasz Matyja czerwiec, 2023r. Ł. Matyja

Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

Zał. nr
6