

## OPINIA GEOTECHNICZNA

Dla oceny warunków gruntowo-wodnych  
w podłożu ul. Lipowej, Leszczynowej i Czereśniowej  
w Wojcieszycach

Inwestor:	P.P.H.-U. Eko-Karat ul. Wolności 8; 58-500 Jelenia Góra
Geologia:	Geofuture Geolog Bartosz Wysocki ul. Złota 7c; 55-093 Kietczów

### Opracowanie:

mgr Bartosz Wysocki

*upr. geol. III-0592, XI/50/2013, XII/51/2013*

mgr inż. Mariola Rytowska

*upr. geol. VII-1679, V-1831*

**mgr Bartosz Wysocki**

*geolog*

nr uprawnień geologicznych:  
III-0592, XI/50/2013, XII/51/2013

*mgr inż. Mariola Rytowska*  
*Geolog*  
*upr. nr VII-1679*

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP.....	2
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	3
3. POŁOŻENIE TERENU.....	3
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	3
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	4
6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW .....	4
7. WNIOSKI I ZALECENIA.....	5

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

**Załącznik nr 1.** Plan sytuacyjno-wysokościowy

**Załącznik nr 2.** Przekrój geotechniczny

**Załącznik nr 3.** Objasnienia symboli i znaków zastosowanych na przekrojach

**Załącznik nr 4.** Karty otworów geotechnicznych

**Załącznik nr 5.** Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych

## **1. WSTĘP**

Przedmiotem opracowania jest Opinia geotechniczna dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu ul. Lipowej, Leszczynowej i Czereśniowej w Wojcieszycach na potrzeby budowy kanalizacji sanitarnej i sieci. Na załączonym planie sytuacyjno-wysokościowym (zał. nr 1) podano położenie obszaru oraz miejsca wykonanych badań geotechnicznych.

Celem opracowania jest:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów
- określenie zalegania wód gruntowych
- ustalenie kategorii geotechnicznej

Prawny wymóg sporządzenia niniejszego opracowania wynika z Rozporządzenia 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).

**Według § 4 oraz § 7 Rozporządzenia projektowane obiekty klasyfikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.**

Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgadnia z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych.

Opinie wykonano w oparciu o:

- *Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/.*
- *Normy:*
  - *PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*
  - *PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*
  - *PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe*
  - *PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne*
  - *PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu*
  - *PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*

## **2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC**

W listopadzie 2021 r. w ramach robót terenowych wykonano 6 otworów o głębokości 3,00 m p.p.t. Zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Projektantem. Podczas wykonywania robót geologicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez uprawnionego geologa, do którego obowiązków należało:

- dozór nad właściwym prowadzeniem robót wiertniczych - opis makroskopowy przewiercanych gruntów, pobieranie próbek gruntu, likwidacja otworów,
- prowadzenie obserwacji i pomiarów hydrogeologicznych,
- korygowanie na bieżąco lokalizacji i głębokości otworów, jeżeli wymagały tego warunki geologiczne.

Po zakończeniu badań otwory wiertnicze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem, przy zachowaniu następstwa warstw.

Lokalizację otworów przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym (zał. nr 1).

## **3. POŁOŻENIE TERENU**

Obszar badań projektowanej inwestycji położony jest w miejscowości Wojcieszycy, w gminie Stara Kamienica, w powiecie karkonoskim, w województwie dolnośląskim. Powierzchnia terenu obecnie jest zagospodarowana.

## **4. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Na podstawie wykonanego rozpoznania stwierdzono występowanie warstw zróżnicowanych litologicznie (grunty rodzime spoiste i niespoiste). Stwierdzono występowanie nasypów o różnej miąższości: 0,40 m w otworze nr 0-1, 0,60 m w otworze 0-2, 0,30 m w otworze 0-3. W otworze nr 0-1 w budowie nasypu dominuje glina pylasta w stanie twardoplastycznym z domieszką piasku średniego, żwiru i gruzu. W otworze 0-2 w budowie nasypu dominuje glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym z domieszką piasku drobnego. W otworze nr 0-3 w nasypie dominuje piasek średni w stanie średniozagęszczonym z domieszką gliny piaszczystej i gleby. W otworze 0-1 bezpośrednio pod nasypem nawiercono glinę pylastą w stanie twardoplastycznym. W spągu otworu 0-1 stwierdzono piasek gruby w stanie średniozagęszczonym. W otworze 0-2 bezpośrednio pod nasypem nawiercono glinę pylastą w stanie twardoplastycznym, poniżej stwierdzono występowanie utworów niespoistych w postaci piasków średnich i pospółek w stanie średniozagęszczonym. W otworze 0-3 bezpośrednio pod nasypem nawiercono grunty niespoiste w postaci piasków średnich zaglinionych ze żwirem oraz piasków średnich ze żwirem, które zalegają na glinach oraz glinach pylastych w stanie plastycznym i twardoplastycznym. W spągu otworu 0-3 nawiercono pospółkę w stanie średniozagęszczonym. Dokładny przebieg wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach otworów.

## **5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W trakcie prac terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych na głębokości od 1,60 m do 2,00 m p.p.t. Poziom zwierciadła wody gruntowej uzależniony jest od intensywności opadów atmosferycznych oraz od roztopów i może ulegać wahaniom sezonowym.

## **6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW**

Charakterystykę warunków gruntowo – wodnych, na terenie objętym badaniami, wykonano do głębokości przeprowadzonego rozpoznania (3,00 m p.p.t.) na podstawie badań terenowych. Występujące w podłożu grunty zaliczono do 9 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zalicza się grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych i stopnia plastyczności gruntów spoistych, zgodnie z normą PN - 81/B-3020. Z podziału wyłączono przypowierzchniową warstwę gleby i nasypu niekontrolowanego. Wartości parametrów ustalono metodą A i B (na podstawie badań terenowych oraz zależności korelacyjnych) i zamieszczono w tabeli parametrów (zał. nr 5). Poniżej przedstawiono podział na warstwy geotechniczne:

**Warstwa geotechniczna Ib2** – Pospółki występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,50$$

**Warstwa geotechniczna IIb2** – Piaski średnie i piaski grube występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,50$$

**Warstwa geotechniczna IIb3** – Piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, piaski średnie zaglinione ze żwirem i piaski grube występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

**Warstwa geotechniczna C2a** – Gliny pylaste występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,10$$

**Warstwa geotechniczna C2b** – Gliny pylaste występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,20$$

**Warstwa geotechniczna C3a** – Gliny występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,30$$

**Warstwa geotechniczna NIIb3** – Piaski średnie z domieszkami występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

**Warstwa geotechniczna NC2a** – Gliny pylaste z domieszkami występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,10$$

**Warstwa geotechniczna NC2b** – Gliny piaszczyste z domieszkami występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,20$$

## 7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Występujące w podłożu grunty są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia.
2. W trakcie prac terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych na głębokości od 1,30 do 1,40 m p.p.t. Poziom zwierciadła wody gruntowej uzależniony jest od intensywności opadów atmosferycznych oraz od roztopów i może ulegać wahaniom sezonowym.
3. Prace ziemne należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
4. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. listopad 2021 r. Może on ulegać okresowym zmianom w uzależnieniu od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
5. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463)*, dla projektowanej inwestycji proponuje się I kategorię geotechniczną.
6. Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na bieżącej kontroli zgodności z dokumentacją warunków gruntowych i wodnych oraz zapobieganiu działaniom pogarszającym warunki gruntowe.
7. Prace budowlane i ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami wykonania, ograniczając do minimum ich negatywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska.
8. Głębokość przemarzania wynosi w tym rejonie około 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.





# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2

## Profil numer 1

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Wojcieszycze  
Gmina: Stara Kamienica  
Powiat: karkonoski  
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: dz. nr  
Zleceniodawca: P.P.H.-U. Eko-Karat  
Wiercenie: Geofuture Geolog Bartosz Wysocki  
Dozór geol.: mgr Wysocki Bartosz

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 371.90 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2022

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.10	Nasyp (Gleba), brązowy	N(Gb)						
					0.50	Nasyp (Gлина pylasta, Piasek średni, Żwir, Gruz), żółto-brązowy	N(Gπ,Ps,Ż,Gruz)	NC2a	w	tpl		0.1	
					0.80	Gлина pylasta, brązowo-szara	Gπ	C2a					
					1.00	Piasek gruby, szaro-żółty			w/nw				
					1.90	Piasek gruby, żółty			nw	szg			
					2.50	Piasek gruby, fragmenty organiki, ciemnoszary	Pr+fr.org.	Ilb3				0.5	0.4
			3.00		3.00								

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

## Profil numer 2

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Wojcieszycze  
Gmina: Stara Kamienica  
Powiat: karkonoski  
Województwo: dolnośląskie

Obiekt:  
Zleceńodawca: P.P.H.-U. Eko-Karat  
Wiercenie: Geofuture Geolog Bartosz Wysocki  
Dozór geol.: mgr Wysocki Bartosz

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 358.20 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2022

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.10	Gleba, brązowa Nasyp (Gлина piaszczysta, Piasek drobny), brązowy	Gb					
			-1.0		0.70	Gлина pylasta, brązowa	Gπ	C2a	w	tpl		0.2
			-1.0		1.20	Piasek średni, żółty	Ps	Ilb3	w/nw		0.4	
			-2.0		1.50	Pospółka, żółto-szara	Po	Ib2	nw	szg		0.5
			-3.0		2.40	Piasek średni, żółto-szary	Ps	Ilb2	m			
			-3.0		3.00							

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4

## Profil numer 4

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Wojcieszycze  
Gmina: Stara Kamienica  
Powiat: karkonoski  
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: dz.  
Zleceńodawca: P.P.H.-U. Eko-Karat  
Wiercenie: Geofuture Geolog Bartosz Wysocki  
Dozór geol.: mgr Wysocki Bartosz

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 78.70 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2022

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.40 Czwartorzęd Czwartorzęd					0.10	Gleba, brązowa Nasyp (Piasek średni, Gлина piaszczysta, Gleba), brązowy	Gb					
					0.40	Piasek średni zagliniony ze Żwirem, brązowy	N(Ps,Gp,Gb)	NIIb3	w			
					1.00	Piasek średni ze Żwirem, jasnożółty	Ps zagl.+Ż			szg	0.4	
					1.80	Gлина, zielono-szara	Ps+Ż	IIb3	w/nw			
					2.30	Gлина pylasta, zielono-szara	G	C3a	w	pl		0.3
					2.70	Gлина pylasta, zielono-szara	G <sub>π</sub>	C2b		tpl		0.2
					3.00	Pospółka, żółto-szara	Po	Ib2	nw	szg	0.5	

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

Tł tłużeń  
N nasyp

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

GH, PgH grunty próchnicze  $2\% < I_{om} \leq 5\%$   
Nmp namuł piaszczysty  
Nmg namuł gliniasty  $5\% < I_{om} \leq 30\%$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE SKALISTE)

*Grunty niespoiste:*

Ż żwir  
Po pospółka  
Pr piasek gruby  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
P $\pi$  piasek pylasty

*Grunty spoiste:*

Pog pospółka gliniasta  
Żg żwir gliniasty  
Pg piasek gliniasty  
 $\pi p$  pył piaszczysty  
 $\pi$  pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
G $\pi$  glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
G $\pi z$  glina pylasta zwięzła  
I $\pi$  ił pylasty  
I ił

## SYMBOLY STRATYGRAFICZNE

Q Czwartorzęd

## OPIS GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające:  
skład nasypu, rodzaj gruntów organicznych


## OZNACZENIA STANU GRUNTÓW


○ - zwarty                      ∴ - luźny  
∅ - półzwarty                ⊙ - średnio zagęszczony  
● - twardoplastyczny       ⊙ - zagęszczony  
● - plastyczny                ⊙ - bardzo zagęszczony  
● - miękoplastyczny

$\frac{.1}{148,70}$

nr otworu geotechnicznego  
rzędna wiercenia [m n.p.m.]

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia  
nawiercony poziom wody gruntowej

 piezometryczny poziom wody nawiercony i ustalony w czasie wiercenia

 sączenie wody

## OZNACZENIA WILGOTNOŚCI GRUNTU

| grunt mało-wilgotny

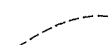
| grunt wilgotny

|| grunt mokry

|| grunt nawodniony

## INNE OZNACZANIA

$I_b = 0,50$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,25$  stopień plastyczności

 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Gb gleba  
fr. roślin fragmenty roślin  
fr. drewna fragmenty drewna  
K kamienie  
Cg cegła  
H humus  
Żuż. żużel