



*Sporządzanie dokumentacji geologicznych i hydrogeologicznych
Badania przepuszczalności gruntu
Raporty oddziaływania na środowisko
Przydomowe oczyszczalnie ścieków*


mgr inż. Michał Potempa 32-500 Chrzanów ul. Żurawiec 10 tel. (0-32) 622-89-95 kom. 603-931-409

Opinia geotechniczna dla projektowanej budowy studni chłonnych przy ul. Borówkowej w Chrzanowie

Zleceniodawca:

A4 PROJEKT Pracownia Projektowa
oś. Widokowe 13/11
32- 540 Trzebinia

Opracowanie wykonał:

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

mgr inż. Potempa Michał
upr. MŚ nr II-1252; IV-0398; VI-0395

Luty, 2023r.

1. Podstawa opracowania.

- a) **Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163, poz. 981), wraz z aktami wykonawczymi, na podstawie Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, 1339, 2320, z 2021 r. poz. 234, 784, 914.**
- b) **Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414, tekst jednolity na podstawie Dz.U. 20 poz. 1333, 2127, 2320 z 2021 r. poz. 11, 234, 282 z późn. zm.**
- c) **Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r. poz. 463).**
- d) **Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2019 poz. 1065.**
- e) **Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku „Prawo Wodne” (Dz. U. z 2021 r. poz. 624, 784).**
- f) **Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Dz.U. 2019 poz. 1311.**

2. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich charakteryzujących parametry geotechniczne podłoża gruntowego w związku z projektowaną inwestycją w miejscowości Trzebinia. Ma to na celu stwierdzenie właściwości geotechnicznych warstwy gruntu.

3. Zakres wykonywanych badań.

- a. zebranie danych archiwalnych,
- b. wykonanie sondowań wgłębnych oraz płytkich wierceń małośrednicowych (głębokość 3,00 m),
- c. określenie podstawowych parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego (metody sondowania SL i SPT),
- d. makroskopowe określenie parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego,
- e. prace kameralne.

4. Budowa geologiczna podłoża gruntowego.

4.1. Litologia i stratygrafia.

W budowie geologicznej przedmiotowego rejonu biorą udział:

- **Czwartorzęd** – gleba, glina piaszczysta, jasnoszara i żółta, wilgotna, twardoplastyczna, rumosz gliniasty wapienny, jasnoszary i żółty, wilgotny, twardoplastyczny,
- **Trias** – zwietrzała skała wapienna, jasnożółta i szara.

Poniżej w profilu występuje:

- **Trias** – wapienie i dolomity.
- **Karbon** – piaskowce zlepieńce z podkładkami węgla.

Szczegółowe profile geologiczne przedstawiono na załącznikach.

4.2. Warunki hydrogeologiczne.

Na omawianym terenie poziomu wód gruntowych nie nawiercono do głębokości 3,00 m p.p.t.

Lokalnie możliwe są drobne wysięki wód gruntowych są to wody o charakterze wód zaskórnych a intensywność ich dopływów i wysokość zwierciadła uzależniona jest od intensywności opadów atmosferycznych.

Spływ wód gruntowych i powierzchniowych (atmosferycznych) odbywa się w kierunku na S. Nachylenie terenu wynosi od 0 do 3°.

W pobliżu projektowanej inwestycji nie stwierdzono istnienia żadnych studni gospodarskich, ujęć wody pitnej, źródeł, ani wysięków wody gruntowej.

4.4. Wodochłonność podłoża gruntowego w przedmiotowym rejonie.

Współczynnik filtracji „k” wyznaczono laboratoryjnie na podstawie danych z pomiarów wykonanych przy ul. Borówkowej w Chrzanowie (metoda Kamieńskiego) i wynosi:

$$k_{\text{śr.}} = 2,50 * 10^{-4} \text{ [m/s]}$$

Próbkę gleby pobrano z głębokości 1,00 m (w-wa piasku średniego).

$$k_{\text{śr.}} = 1,50 * 10^{-4} \text{ [m/s]}$$

Próbkę gleby pobrano z głębokości 3,00 m (w-wa skały).

Charakter wodoprzepuszczalności wyznaczono na podstawie tabelki:

Charakter wodoprzepuszczalności	Współczynnik filtracji [m/s]	Współczynnik wodoprzepuszczalności [dacy]
Bardzo dobra	$>10^{-3}$	>100
Dobra	$10^{-3}-10^{-4}$	100-10
Średnia	$10^{-4}-10^{-5}$	10-1
Słaba	$10^{-5}-10^{-6}$	1-0,1
Skąły półprzepuszczalne	$10^{-6}-10^{-8}$	0,1-0,001
Skąły nieprzepuszczalne	$<10^{-8}$	$<0,001$

(wg Z.Pazdro, B.Kozerski – Hydrogeologia 1990)

4.5. Określenie parametrów geotechnicznych.

W przedmiotowym rejonie wydzielono 3 warstwy geotechniczne, które określono na podstawie litologii jak również stratygrafii utworów oraz różnic parametrów geotechnicznych:

I warstwa geotechniczna – piasek średni, średnio zagęszczony, wilgotny w którym określono $I_D = 0,46$.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 14 \%$$

$$\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,65 \text{ t/m}^3$$

$$I_D = 0,46$$

$$\varphi = 32,7^\circ$$

$$M_o = 88272 \text{ kPa}$$

$$M = 98080 \text{ kPa}$$

$$E_o = 74503 \text{ kPa}$$

II warstwa geotechniczna – rumosz gliniasty wapienny, półzwarty, wilgotny w którym określono $I_L = 0,00$.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 9 \%$$

$$\rho = 2,20 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,65 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,00$$

$$c_u = 40,00 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 22,0^\circ$$

$$M_o = 65768 \text{ kPa}$$

$M = 87669 \text{ kPa}$

$E_o = 49984 \text{ kPa}$



























IIa warstwa geotechniczna – zwietrzała skała wapienna, zalegająca poniżej warstwy rumoszu do głębokości stwierdzonej wiercimy tj. 3,00 m p.p.t. Jest to skała dla której określono $R_c = 11,0 \text{ MPa}$.

Powyższe dane należy zastosować do obliczeń konstrukcyjnych

(dane przyjęto na podstawie korelacji parametrów wodących z tabel zawartych w PN-81/B-03020 według schematu A).

5. Wnioski i zalecenia.

- a) W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego bierze udział gleba, glina piaszczysta, jasnoszara i żółta, wilgotna, twar doplastyczna, rumosz gliniasty wapienny, jasnoszary i żółty, wilgotny, twar doplastyczny, zwietrzała skała wapienna, jasnożółta i szara. Zaleganie tych utworów stwierdzono do głębokości 3,00 m p.p.t. **Stwierdzone w wierceniu grunty są gruntami nośnymi.**
- b) **Parametry geotechniczne gruntu niezbędne do obliczeń konstrukcyjnych przedstawiono w pkt. 4.3.**
- c) **Na omawianym terenie poziomu wód gruntowych nie nawiercono do głębokości 3,00 m p.p.t.**
- d) Na podstawie określenia współczynnika filtracji „k” wyznaczonego metodą Kamieńskiego, stwierdzono, że badane warstwy gruntu, w których projektuje się studnie chłonne charakteryzują się **dobrą wodoprzepuszczalnością.**
- e) Przedmiotowy rejon zaliczyć można do **I kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowe)**. Nie stwierdzono istotnych zmian w litologii warstw budujących podłoże gruntowe.
- f) W pobliżu projektowanej inwestycji nie stwierdzono istnienia żadnych studni gospodarskich, ujęć wody pitnej, źródeł, ani wysięków wody gruntowej.
- g) **Nie przewiduje się oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko, a w szczególności na wody gruntowe.**

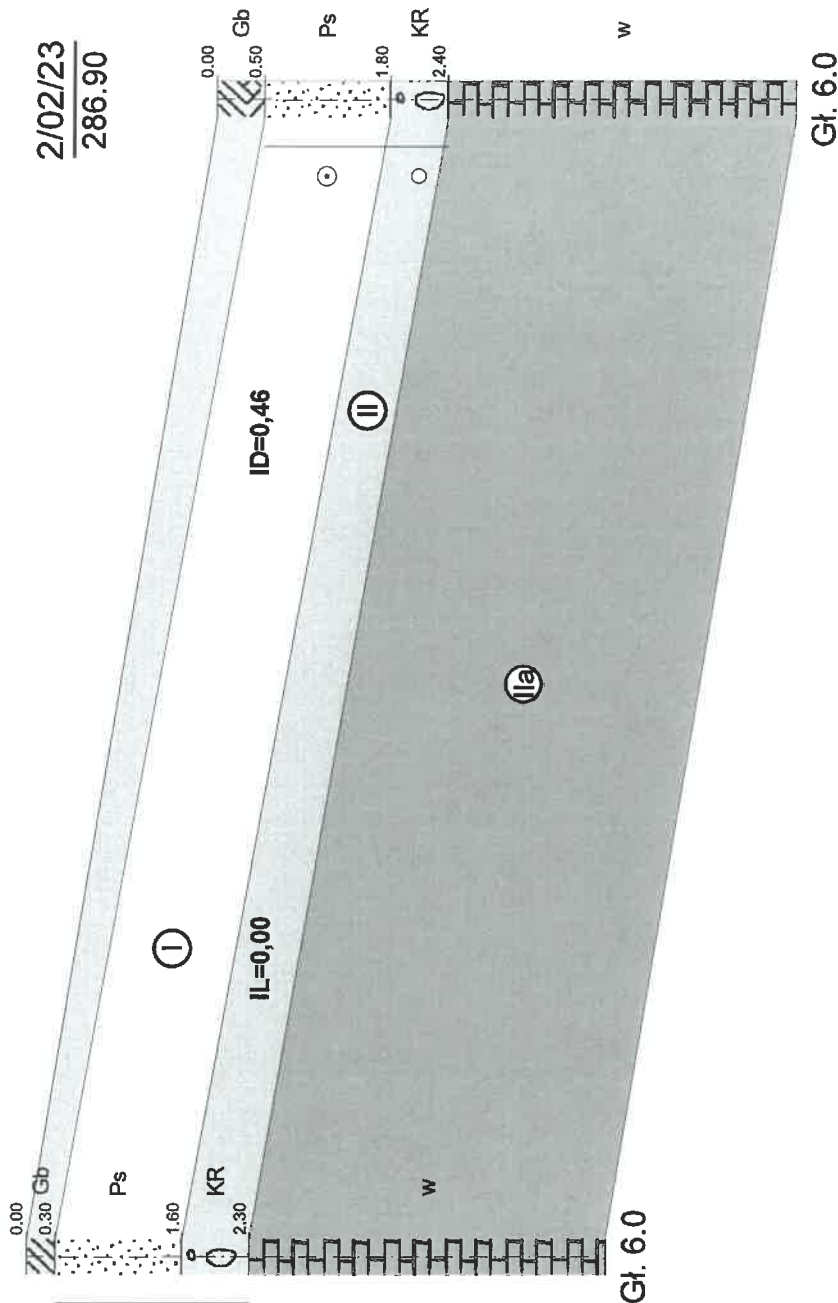
GEOBIT Michał Potempa 32-500 Chrzanów Żurawiec 10			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2/02/23				Zał.nr: 3										
Miejsowość: Chrzanów Gmina: Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Inwestor: Wiercenie: Geobit Michał Potempa Dozór geol.: Michał Potempa			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 286.90 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2023-02-01											
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu	
[m.p.p.t]				[m]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11						
						gleba		Gb									
					0.50	piasek średni żółty		Ps	I		szg						
					1.80	rumosz gliniasty wapienny, żółty z domieszkami piasku		KR	II		pzw						
					2.40	zwietrzała skała wapienna, żółta		w	Ila								
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	
																	

1/02/23
288.80

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{250}{75}$



m n.p.m.



2/02/23
286.90

40.0m

1/02/23

2/02/23

GEOBIT Michał Potempa
32-500 Chrzanów Żurawiec 10

Załącznik nr
4

Chrzanów

Opinia geotechniczna

Skala

Przekrój geologiczny
I - I'

1: $\frac{250}{75}$

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis

Tabela uogólnionych wartości parametrów geotechnicznych
ustalonych metodą "B" - według PN-81/B-03020

Nr warstwy geotechnicznej	ρ_s [t/m ³]	ρ [t/m ³]	I_L/I_p ~	w_n [%]	Φ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [MPa]	M [MPa]	Typ konsolidacyjny
I - piasek średni	2,65	1,85	0,46	14,0	32,7		88,27	98,08	
II - rumosz gliniasty	2,65	2,20	0,00	9,0	22,0	40,00	65,76	87,66	B

w_n - wilgotność naturalna - [%]

ρ - gęstość objętościowa - [g/cm³]

ρ_s - gęstość szkieletowa - [g/cm³]

I_L - stopień plastyczności

ϕ - kąt tarcia wewnętrzznego - [°]

C_u - spójność gruntu

M_o - moduł odkształcenia pierwotnego - [MPa]

M- moduł odkształcenia wtórnego - [MPa]

GEOL. DOKUMENTUJĄCY



mgr inż. Potempa Michel
upr. MŚ nr II-1252; IV-0398; VI-0385