



*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) 645-19-14 kom. 603-931-409

Opinia geotechniczna dla projektowanej budowy drogi gminnej na dz. nr 28/104 w miejscowości Chrzanów

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-0395; VI-0395

Październik, 2023r.

1. Podstawy prawne.

a) **Ustawa** z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2023 r. poz. 633 z późn. zmianami).

b) **Ustawa** z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2351 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 m. Chrzanów Ma to na celu stwierdzenie właściwości geotechnicznych warstwy gruntu.

3. Zakres wykonywanych badań.

- a) zebranie danych archiwalnych,
- b) wykonanie sondowań wgłębnych lub płytkich wierceń małosrednicowych (głębokość do 3,00 m),
- c) makroskopowe i laboratoryjne określenie parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego,
- d) prace kameralne.

4. Budowa geologiczna w rejonie przedmiotowej inwestycji.

4.1. Litologia i stratygrafia.

W budowie geologicznej przedmiotowego rejonu biorą udział:

- **Czwartorzęd** – nasyp niekontrolowany, piasek średni, żółty, wilgotny, średnio zagęszczony, glina piaszczysta, żółto-szara, wilgotna, twardoplastyczna, glina żółta, wilgotna, twardoplastyczna, glina zwietrzelinowa żółto-szara z okruchami wapienia, wilgotna, twardoplastyczna.

Poniżej w profilu występuje:

- **Trias** – wapienie.

Szczegółowe profile geologiczne przedstawiono na załącznikach.

4.2. Warunki hydrogeologiczne.

Na omawianym terenie poziomu wód gruntowych nie stwierdzono w wierceniach 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 4°.

W rejonie przedmiotowej parceli nie stwierdzono żadnych cieków powierzchniowych oraz ujęć wód gruntowych i powierzchniowych ani urządzeń i rowów melioracyjnych.

5. Określenie parametrów geotechnicznych.

W przedmiotowym rejonie wydzielono 4 warstwy geotechniczne, które określono na podstawie litologii jak również stratygrafii utworów oraz różnic parametrów geotechnicznych:

I warstwa geotechniczna – piaski średnie, średnio zagęszczone, wilgotne w których określono $I_D = 0,45$.

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

$$w_n = 14 \%$$

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

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

$$I_D = 0,45$$

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

$$M_o = 86725 \text{ kPa}$$

$$M = 96361 \text{ kPa}$$

$$E_o = 73197 \text{ kPa}$$

II warstwa geotechniczna – gliny pylaste, twardoplastyczne, wilgotne w których określono $I_L = 0,12$.

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

$$w_n = 20 \%$$

$$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,68 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,12$$

$$c_u = 34,55 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 19,8^\circ$$

$$M_o = 45471 \text{ kPa}$$

$$M = 60613 \text{ kPa}$$

$$E_o = 34558 \text{ kPa}$$

III warstwa geotechniczna – gliny, twardoplastyczne, wilgotne w których określono $I_L = 0,15$.

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

$$w_n = 16 \%$$

$$\rho = 2,15 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,67 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,15$$

$$c_u = 33,45 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 19,2^\circ$$

$$M_o = 41944 \text{ kPa}$$

$$M = 55911 \text{ kPa}$$

$$E_o = 31878 \text{ kPa}$$

IIIa warstwa geotechniczna – gliny zwietrzelinowe, twardoplastyczne, wilgotne w których określono $I_L = 0,08$.

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

$$w_n = 9 \%$$

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

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

$$I_L = 0,08$$

$$c_u = 36,33 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 20,5^\circ$$

$M_o = 50954 \text{ kPa}$

$M = 67922 \text{ kPa}$

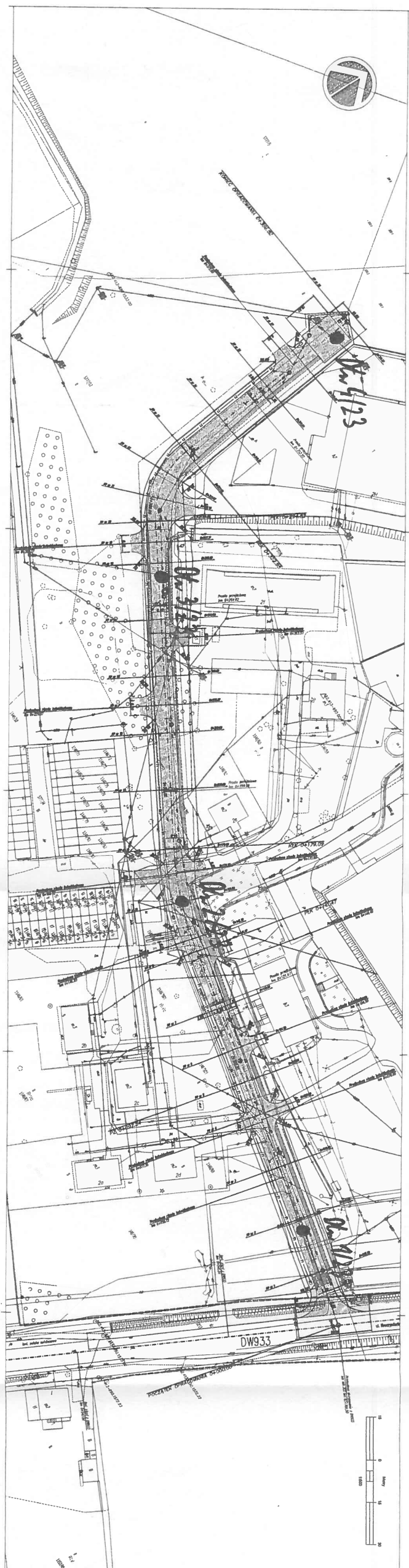
$E_o = 38725 \text{ kPa}$




(dane przyjęto na podstawie PN-81/B-03020 według schematu A i C).

Powyższe dane należy zastosować do obliczeń konstrukcyjnych.




6. Wnioski i zalecenia.


- a) W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego bierze udział nasyp niekontrolowany, piasek średni, żółty, wilgotny, średnio zagęszczony, glina piaszczysta, żółto-szara, wilgotna, twardoplastyczna, glina żółta, wilgotna, twardoplastyczna, glina zwietrzelinowa żółto-szara z okruchami wapienia, wilgotna, twardoplastyczna. Zaleganie tych utworów stwierdzono do głębokości 3,00 m p.p.t. **Grunty rodzime są gruntami nośnymi.**
- b) **Dane geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych podano w załączonej tabeli. Wszystkie stwierdzone w podłożu grunty są gruntami nośnymi.**
- c) **Na omawianym terenie poziomu wód gruntowych nie stwierdzono w wierceniach do głębokości 3,00 m p.p.t.**
- d) Zgodnie z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych przedmiotowe obiekty budowlane zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**. Na podstawie wykonanych badań i wierceń w przedmiotowym terenie stwierdzono **proste warunki gruntowe**.
- e) W pobliżu projektowanej inwestycji nie stwierdzono istnienia żadnych studni gospodarskich, ujęć wody pitnej, źródeł, ani wysięków wody gruntowej.
- f) **Nie przewiduje się oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko.**




[illegible]


GEOBIT Michał Potempa ul. Żurawiec 10, 32-500 Chrzanów				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1/23				Zał.Nr: 2		
Miejsowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów (gmina miejsko-wiejska) Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie				Obiekt: Inwestor: Wiercenie: Geobit Michał Potempa Dozór geol.: M. Potempa				System wiercenia: Rzędna: 276.80 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-10-17		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia		Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				Nasyp niebudowlany	NN			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	Piasek średni, żółty	Ps	I	w	szg
			2.0		2.00	Gлина piaszczysta, żółto-szara	Gp	II		tpl
			3.0		3.00					


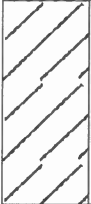



GEOBIT Michał Potempa ul. Żurawiec 10, 32-500 Chrzanów				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2/23				Zał.Nr: 3 Wiertnica:		
Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów (gmina miejsko-wiejska) Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie				Obiekt: Inwestor: Wiercenie: Geobit Michał Potempa Dozór geol.: M. Potempa				System wiercenia: Rzędna: 276.50 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-10-17		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany	NN			
			1.0		0.50	Piasek średni, żółty	Ps	I		szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.50	Gлина piaszczysta, żółto-szara	Gp	II	w	tpl
			3.0		3.00					



GEOBIT Michał Potempa ul. Żurawiec 10, 32-500 Chrzanów				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3/23				Zał.Nr: 4					
Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów (gmina miejsko-wiejska) Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie				Obiekt: Inwestor: Wiercenie: Geobit Michał Potempa Dozór geol.: M. Potempa				Wiertnica:					
								System wiercenia:					
								Rzędna: 274.00 m n.p.m.					
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2023-10-17			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
		Nasypany	1.0		0.50	Nasyp niebudowlany	NN						
		Nasypany											
		Czwartorzęd											
		Czwartorzęd											
			2.0		0.50	Piasek średni, żółty	Ps	I		szg			
			3.0		1.00	Glina piaszczysta, żółto-szara	Gp	II	w	tpl			
					3.00								



GEOBIT Michał Potempa ul. Żurawiec 10, 32-500 Chrzanów				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4/23				Zał.Nr: 5		
Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów (gmina miejsko-wiejska) Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie				Obiekt: Inwestor: Wiercenie: Geobit Michał Potempa Dozór geol.: M. Potempa				System wiercenia: Rzędna: 272.50 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-10-17		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia		Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany	NN			
			1.0		0.50	Gлина, żółta		III		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.20	Gлина zwiętrzelinowa, żółto-szara z okruchami wapienia	G	IIIa	w	tpl
			3.0		3.00					




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 - piaski średnie	2,65	1,85	0,45	14,0	32,7		86,72	96,4	
II - gliny pylaste	2,68	2,10	0,12	20,0	19,8	34,55	45,47	60,6	B
III - gliny	2,67	2,15	0,15	16,0	19,2	33,45	41,94	55,9	B
IIIa - gliny zwietrzelinowe	2,65	2,20	0,08	9,0	20,5	36,33	50,95	67,9	B

w_n - wilgotność naturalna - [%]

r - gęstość objętościowa - [g/cm³]

r_s - gęstość szkieletowa - [g/cm³]

I_L - stopień plastyczności

f - kąt tarcia wewnętrzznego - [°]

C_u - spójność gruntu

M_o - moduł odkształcenia pierwotnego - [MPa]

M- moduł odkształcenia wtórnego - [MPa]