



*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
drogi między ul. B. Joselewicza,
a ul. 29 Listopada w Chrzanowie**

Zleceniodawca:

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

Opracowanie wykonał:

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY


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

Marzec, 2021

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).**
- 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 2020 r. poz. 310, 284, 695, 782, 875, 1378.**
- 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.**

1. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich charakteryzujących parametry geotechniczne podłoża gruntowego w związku z projektowaną inwestycją w miejscowości Chrzanów. 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 do 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 – nasyp niekontrolowany, glina, żółta, wilgotna, twardoplastyczna w spągu z okruchami wapienia, rumosz gliniasty, wapienny, półzwarty, wilgotny,
- jura – wapienie.

Szczegółowe profile geologiczne oraz przekrój przedstawiono na załącznikach.

4.2. Warunki hydrogeologiczne.

Na omawianym terenie poziomu wód gruntowych nie stwierdzono w wierceniach do głębokościach 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 1°

4.3. 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 – glina, twardoplastyczna, wilgotna, w której określono $I_L = 0,20$.

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

$$w_n = 16,0 \%$$

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

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

$$I_L = 0,20$$

$$\varphi = 18,3^\circ$$

$$C_u = 31,54 \text{ kPa}$$

$$M_o = 36933 \text{ kPa}$$

$$M = 49232 \text{ kPa}$$

$$E_o = 28069 \text{ kPa}$$

II warstwa geotechniczna – glina, twardoplastyczna, wilgotna, w której określono $I_L = 0,12$.

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

$$w_n = 16,0 \%$$

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

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

$$I_L = 0,12$$

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

$$C_u = 34,66 \text{ kPa}$$

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

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

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

III warstwa geotechniczna – rumosz gliniasty, półzwały, wilgotny, w którym określono $I_L = 0,01$.

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

$$w_n = 9,0 \%$$

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

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

$$I_L = 0,01$$

$$\varphi = 21,8^\circ$$

$$C_u = 39,51 \text{ kPa}$$

$$M_o = 63548 \text{ kPa}$$

$$M = 84710 \text{ kPa}$$

$$E_o = 48297 \text{ kPa}$$

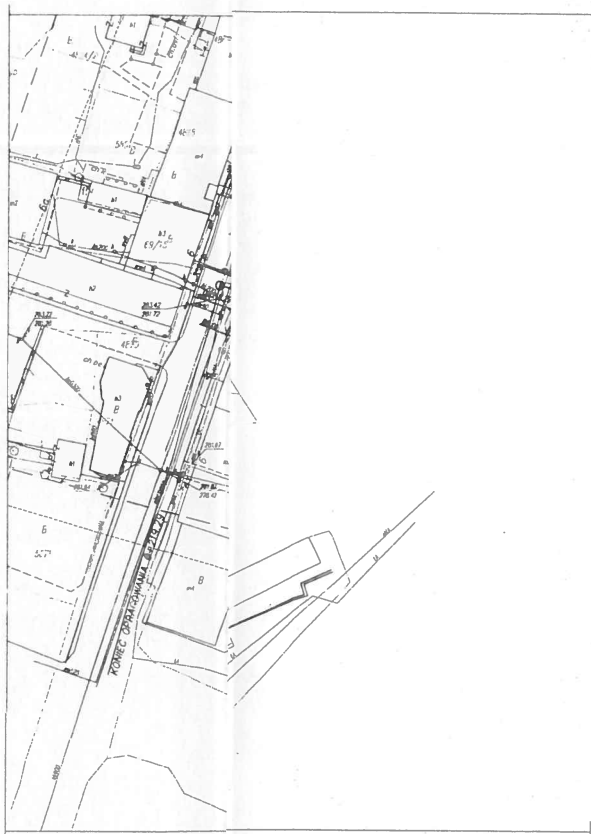
(dane przyjęto na podstawie PN-81/B-03020 według schematu A i C).



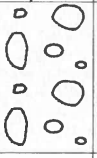
Powyższe dane należy zastosować do obliczeń konstrukcyjnych


5. Wnioski i zalecenia.




- a) W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego bierze udział nasyp niekontrolowany, glina, żółta, wilgotna, twardoplastyczna w spagu z okruchami wapienia, rumosz gliniasty, wapienny, półzwały, wilgotny. 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 stwierdzono w wierceniach do głębokości 3,00 m p.p.t.**
- d) **Przedmiotowy rejon zaliczyć można do I kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowe).** Nie stwierdzono istotnych zmian w litologii warstw budujących podłoże 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, a w szczególności na wody gruntowe.**



| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|---|---|---------|---|----------------------------|--------------------------|------------|-------------|
| GEOBT Michał Potempa 32-500 Chrzanów Żurawiec 10 | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2/03/21 | | | | Zał.nr: 3 | | | |
| | | | | | | | Wiertnica: | | | |
| Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie | | | Obiekt: Inwestor: Wiercenie: Geobit Michał Potempa Dozór geol.: Michał Potempa | | | System wiercenia: Ręcznie | | | | |
| | | | | | | Rzędna: 282.80 m n.p.m. | | | | |
| | | | | | | Skala 1 : 25 | Data wiercenia: 2021-03-30 | | | |
| | Głębokość z wierciadła 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 |
| | | Nasypany | |  | | nasyp niekontrolowany | nN | | | |
| | | | 1.0 | | | | | | | |
| | | Czwartorzęd | |  | 1.60 | glina żółta | G | I | w | tpl |
| | | | 2.0 | | 2.00 | glina żółta z drobnymi okruchami wapienia | | II | | |
| | | | |  | 2.50 | rumosz gliniasty wapienny, żółty | KR | III | | pzw |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|---|---|------|--|-----------|-------------------|----|---------------|-----|--------------------------|--|------------|--|-------------|--|
| GEOBT Michał Potempa 32-500 Chrzanów Żurawiec 10 | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3/03/21 | | | | Zał.nr: 4 | | | | | | | | | | |
| Miejsowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie | | | Obiekt: Inwestor: Wiercenie: Geobit Michał Potempa Dozór geol.: Michał Potempa | | | System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 284.10 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2021-03-30 | | | | | | | | | | | |
| Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.] | | Stratygrafia | | Profil litologiczny [m] | | 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 niekontrolowany | | nN | | | | | | | | | |
| | | Czwartorzęd Czwartorzęd | 1.0 |  | 0.80 | głina żółta | | G | I | w | tpl | | | | | | |
| | | | 2.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | |  | 2.50 | głina żółta z drobnymi okruchami wapienia | | | II | | | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | | | | | | |



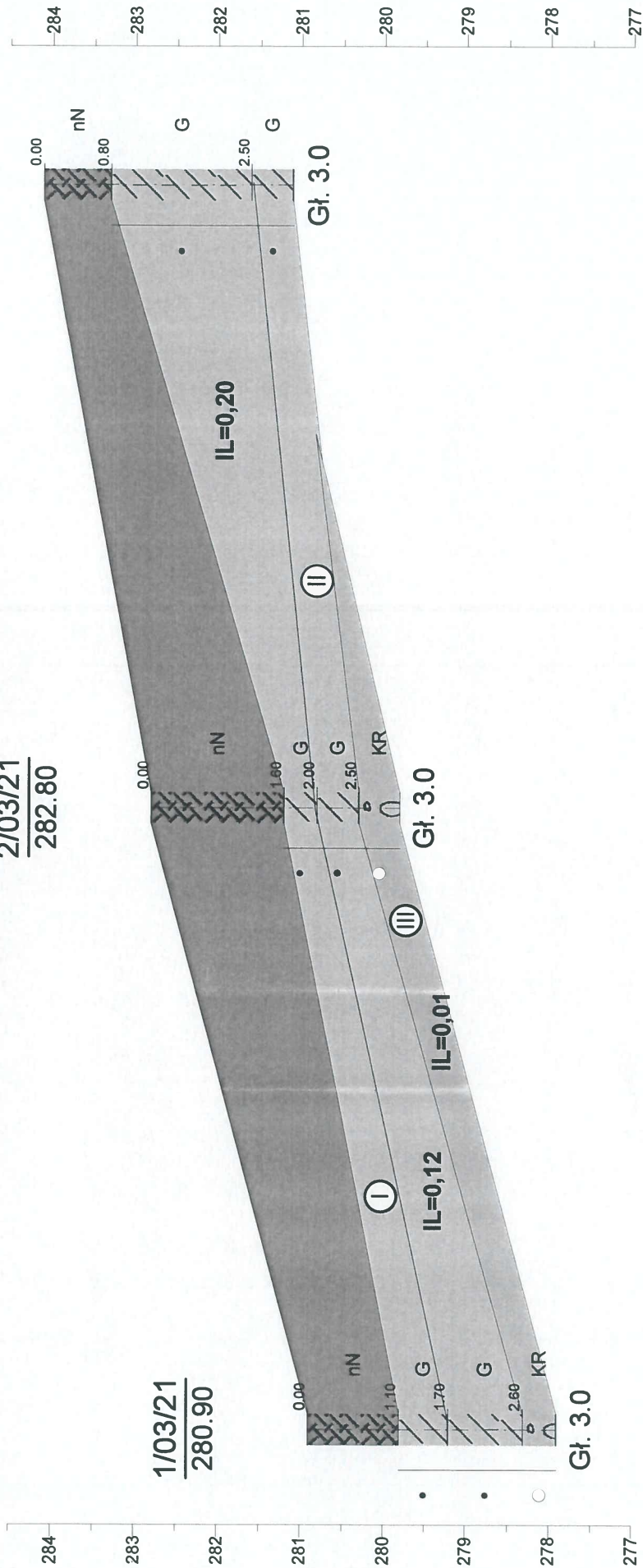
3/03/21
284.10

m n.p.m.

2/03/21
282.80

1/03/21
280.90

Skala
1: $\frac{200}{75}$



20.0m

1/03/21

2/03/21

20.0m

3/03/21

GEOBIT Michał Potempa
32-500 Chrzanów Żurawiec 10

Załącznik nr
5

Chrzanów

Opinia geotechniczna

Przekrój geologiczny
I - I'

Skala
1: $\frac{200}{75}$

GEOLÓG DOKUMENTUJĄCY

Nazwisko

Data

Opracował

Podpis

mgr inż. Michał Potempa

upr. MS.41.1.2022, IV.03.04, VI.03.05

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

zał. 4

| 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 - glina | 2,67 | 2,15 | 0,20 | 16,0 | 18,3 | 31,54 | 36,93 | 49,23 | B |
| II - glina | 2,67 | 2,15 | 0,12 | 16,0 | 19,8 | 34,66 | 45,47 | 60,61 | B |
| III - rumosz gliniasty | 2,65 | 2,20 | 0,01 | 9,0 | 21,8 | 39,51 | 63,54 | 84,71 | B |

w_n - wilgotność naturalna - [%]

ρ - gęstość objętościowa - [g/cm³]

ρ_s - gęstość szkieletowa - [g/cm³]

I_L - stopień plastyczności

ϕ - kąt tarcia wewnętrznego - [°]

C_u - spójność gruntu

M_o - moduł odkształcenia pierwotnego - [MPa]

M - moduł odkształcenia wtórnego - [MPa]

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

mgr inż. Potempa Michał

upr. MŚ nr II-1252; IV-0398; VI-0395