



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 rozbudowy drogi wewnętrznej od ul. Popiełuszki do ul. Broniewskiego w Chrzanowie**

### **Zleceniodawca:**

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

### **Opracowanie wykonał:**

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

Lipiec, 2022

## **1. Podstawa opracowania.**

- a) Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r. poz. 1186, z późn. zm.) oraz ze zmianami wprowadzonymi Ustawą z dnia 13 lutego 2020r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw Dz.U. 2020 poz. 471.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz.U.2019 poz. 1065.
- c) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 17 lipca 2015r. Dz.U. 2015 poz. 1422.
- d) Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017r. Dz.U. z 2017r. poz. 1566, Dz.U. 2020 poz. 310,284 i 695.
- e) Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. Dz.U. Nr 163 poz. 931, tekst jednolity na podstawie Dz.U. z 2019 poz. 868, 1214 i 1495, Dz.U. 2020 poz. 284.
- f) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej 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 z dnia 12 lipca 2019r. Dz. U. 2019 poz. 131 z dnia 15 lipca 2019r.

## **2. Cel opracowania.**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich charakteryzujących parametry geotechniczne podłoża gruntowego w związku z projektowaną inwestycją w Chrzanowie na działkach nr 1156/503, 1156/294, 1156/266, 5752, 1322/1, 5754 i 1322/35. 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** – gleba, piaski, gliny, żwiry i lessy,
- **trzeciorzęd** – iły,
- **jura** – wapienie i margle,
- **trias** – wapienie i dolomity,

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie utworów czwartorzędu (holocenu i plejstocenu – utwory nierozdzielne) oraz utwory antropogeniczne. Poniżej warstwy nasypu antropogenicznego o miąższości do 1,00 m zalegają grunty rodzime. Są to: piaski średnio ziarniste średnio zagęszczone wilgotne żółte zalegające maksymalnie do głębokości ok. 1,90 m p.p.t. Poniżej występuje rumosz gliniasty wapienny pół zwarty mało wilgotny żółty + zwietrzała skała wapienna zalegający do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. 3,00 m p.p.t.

Szczegółowe profile oraz przekrój geologiczny 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 jest pojawienie się wody o charakterze wód zaskórnych, o niewielkich dopływach i nieznacznym rozprzestrzenieniu lateralnym. Intensywność dopływów i wysokość zwierciadła tych wód uzależniona jest od intensywności opadów atmosferycznych. W okresach bezdeszczowych zwierciadło wody może całkowicie zanikać.

Spływ wód powierzchniowych (opady atmosferyczne) oraz wód gruntowych odbywa się w kierunku na S. Nachylenie terenu wynosi 1-3°.

W rejonie przedmiotowych parcel nie stwierdzono źródeł naturalnych oraz żadnych ujęć wód powierzchniowych i gruntowych.

**Nie przewiduje się oddziaływania wód gruntowych na przedmiotowa inwestycję.**

### 4.3. Określenie parametrów geotechnicznych.

W przedmiotowym rejonie wydzielono 2 warstwy geotechniczne, które określono na podstawie litologii jak również stratygrafii utworów oraz różnic parametrów geotechnicznych:

**I warstwa geotechniczna – piasek średnio ziarnisty, średnio zagęszczony, wilgotny, żółty w którym określono stopień zagęszczenia  $I_D = 0,43$ .**

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

$$w_n = 14,0 \%$$

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

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

$$I_L = 0,43$$

$$\varphi = 32,6^\circ$$

$$M_o = 83698 \text{ kPa}$$

$$M = 92998 \text{ kPa}$$

$$E_o = 70635 \text{ kPa}$$

**II warstwa geotechniczna – rumosz gliniasty wapienny, pół zwarty, mało wilgotny, żółty w którym określono stopień plastyczności  $I_L = 0,00$ .**

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

$$w_n = 9,0 \%$$

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

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

$$I_L = 0,00$$

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

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

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

$$M = 87669 \text{ kPa}$$

$$E_o = 49984 \text{ kPa}$$

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

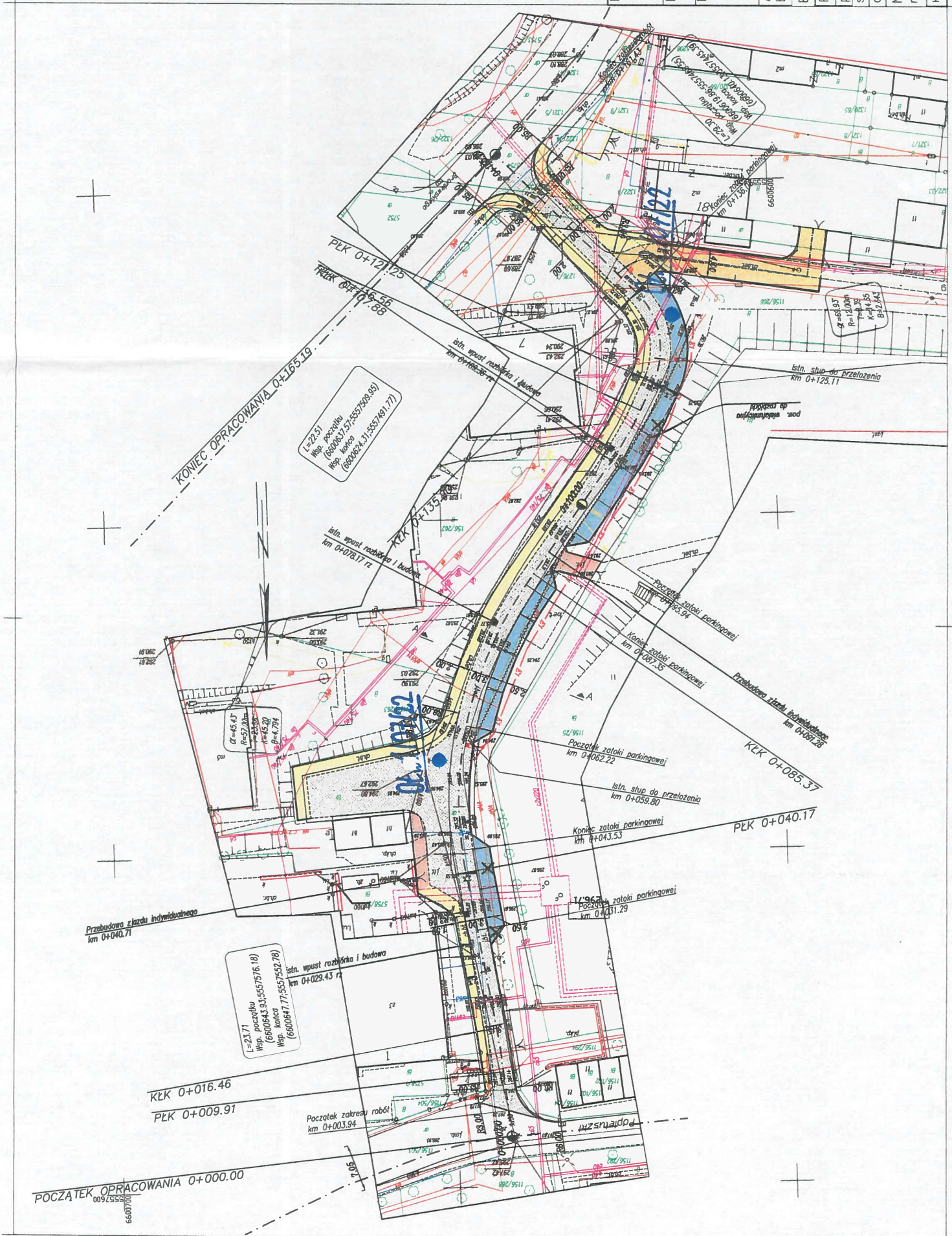
Powyższe dane należy zastosować do obliczeń konstrukcyjnych

## 5. Wnioski i zalecenia.

- a) Na omawianym terenie stwierdzono występowanie utworów czwartorzędu (holocenu i plejstocenu – utwory nierozdzielne) oraz utwory antropogeniczne. Poniżej warstwy nasypu antropogenicznego o miąższości do 1,00 m zalegają grunty rodzime. Są to: piaski średnio ziarniste średnio zagęszczone wilgotne żółte zalegające maksymalnie do głębokości ok. 1,90 m p.p.t. Poniżej występuje rumosz gliniasty wapienny pół zwarty mało wilgotny żółty + zwietrzała skała wapienna zalegający do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. 3,00 m p.p.t. **Wszystkie grunty zaliczyć można do gruntów nośnych oprócz gruntów antropogenicznych.**
- b) **Parametry geotechniczne gruntu niezbędne do obliczeń konstrukcyjnych przedstawiono w pkt. 4.3.**
- c) **Na omawianym terenie nie stwierdzono poziomu wód gruntowych 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.**



- LEGENDA:
- PROJEKTOWANA OS DROGI
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY - WYSOKI
  - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY - NISKI
  - PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE
  - PROJEKTOWANY PRZYKAWALK 420mm
  - PRZEBUDOWA SECI ENERGETYCZNEJ
  - LOKALIZACJA CIĘCIENIÓW GEOTECHNICZNYCH
  - DRZEWO ZIMOWYCHOWANE (fascia, iglaste)
  - DRZEWO ZIMOWYCHOWANE DO WYCINKI (fascia, iglaste)
  - PUNKTY GEODEZYJNE WG. ZAŁĄCZNIKA
  - SCHEMAT POCHYLENIA POPRZECZNEGO JEZDNI
  - PROJEKTOWANA JEZDNI
  - PROJEKTOWANY CHODNIK
  - PROJEKTOWANY PRZEJAZD PRZEZ CHODNIK
  - PROJEKTOWANA ZATOKA PARKINGOWA
  - PROJEKTOWANY CIĄG PIEZO JEZDNI






Inwestor:	GMINA CHRZANÓW 32-500 Chrzanów, Al. Henryka 20	Jednostka projektowa:	A4 PROJEKT PRACOWNIA PROJEKTOWA 32-500 Trzebiń, al. Wileńska 13/11
Lokalizacja:	Dz. Nr 1156/503, 1156/294, 1156/266, 5752, 1322/1, 5754, 1322/35 - jedn. ewid. Chrzanów-miasto obręb Chrzanów;		
Nazwa obiektu budowlanego:	ROZBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ OD UL. POPIELUSZKI DO UL. BRONIEWSKIEGO W CHRZANOWIE		
Adres obiektu budowlanego:	Miejscowość: Chrzanów	Powiat: chrzanowski	Województwo: małopolskie
Branka:	DROGOWA	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	
Funkcja:	Imię nazwisko: mgr inż. Dominik KACI	Nr uprawnień i specjalizacja: upr. nr MAP0299P000073	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Mariusz LIBURA		
Sprawdził:			
Opracował:			
Nazwa rysunku:	PLAN SYTUACYJNY	Nr rys: D1.1	Skala: 1: 500

Kopieowanie w całości lub części i udostępnianie osobom trzecim bez naszej zgody jest prawnie zabronione Chrzanów, czerwiec - 2022r.



GEOBIT Wojciech Potempa ul. Żurawiec 10, 32-500 Chrzanów				<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1/07/22</b>				Zał.Nr: 2 Wiertnica:			
Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie				Obiekt: Inwestor: Wiercenie: GEOBIT Wojciech Potempa Dozór geol.:				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 295.00 m n.p.m. Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2022-07-28			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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	
		Nasypy Nasyp	1.0		1.00	Nasyp niebudowlany, czarny	NN				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.40	Piasek średni, żółty	Ps	I	w	szg	
			3.0		3.00	Rumosz gliniasty wapienny, żółty + zwietrzała skała wapienna	KRg	II	mw	pzw	

GEOBIT Wojciech Potempa ul. Żurawiec 10, 32-500 Chrzanów				<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2/07/22</b>				Zał.Nr: 3			
Miejscowość: Chrzanów Gmina: Chrzanów Powiat: chrzanowski Województwo: małopolskie				Obiekt: Inwestor: Wiercenie: GEOBIT Wojciech Potempa Dozór geol.:				System wiercenia: mechaniczny			
								Rzędna: 291.20 m n.p.m.			
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2022-07-28	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	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	
		Nasypy	1.0		0.70	Nasyp niebudowlany, czarny	NN				
		Nasyp									
		Czwartorzęd	2.0		1.90	Piasek średni, żółty	Ps	I	w	szg	
		Czwartorzęd	3.0		3.00	Rumosz gliniasty wapienny, żółty + zwietrzała skała wapienna	KRg	II	mw	pzw	






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

Nr warstwy geotechnicznej	$\rho_s$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$I_L/I_b$ ~	$w_n$ [%]	$\Phi_u$ [°]	$C_u$ [kPa]	$M_o$ [MPa]	$M$ [MPa]	Typ konsolidacyjny
I - piasek średnio zagęszczony	2,65	1,85	0,43	14,0	32,6		83,7	93,0	
II - rumosz gliniasty	2,65	2,20	0,00	9,0	22,0	40,00	65,8	87,7	B

$w_n$  - wilgotność naturalna - [%]

$\rho$  - gęstość objętościowa - [g/cm<sup>3</sup>]

$\rho_s$  - gęstość szkieletowa - [g/cm<sup>3</sup>]

$I_L$  - stopień plastyczności

$\phi$  - kąt tarcia wewnętrzznego - [°]

$C_u$  - spójność gruntu

$M_o$  - moduł odkształcenia pierwotnego - [MPa]

$M$  - moduł odkształcenia wtórnego - [MPa]

$R_c$  - wytrzymałość na ściskanie - [Mpa]

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY  
mgr inż.  Michał Poterpa  
upr. MŚ nr II-1252; IV-0398; VI-0395