

GEO-LECH LECH MACIĄG
ul. Młodej Polski 14/28, 20-863 Lublin
tel. 605-208-254, e-mail: lech.maciag@gmail.com
NIP: 7121718266, REGON: 385226237

Opinia geotechniczna
wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża w miejscu
budowy drogi gminnej w miejscowości Prawiedniki
wraz z budową oświetlenia drogowego

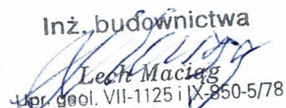
Obiekt: Droga gminna

Adres budowy: Droga gminna w miejscowości Prawiedniki, gm. Glusk

Inwestor: Urząd Gminy Glusk (20-388 Dominów, ul. Rynek 1)

Branża: Geotechniczna

Opracował: inż. Lech Maciąg
Upr. geol. VII-1125

Inż. budownictwa

Lech Maciąg
Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78

Lublin, kwiecień 2021 r.




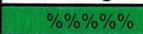

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Przepisy dokumentowania geotechnicznego
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Ogólna charakterystyka obiektu
4. Ogólna charakterystyka terenu badań
 - 4.1. Lokalizacja terenu badań
 - 4.2. Topografia, zagospodarowanie terenu i ogólna charakterystyka geologiczna
5. Przebieg technicznych badań podłoża gruntowego
 - 5.1. Terenowe roboty geotechniczne
 - 5.2. Prace kameralne
6. Warunki geotechniczne terenu badań
 - 6.1. Warunki gruntowe
 - 6.2. Warunki hydrogeologiczne
7. Wnioski i zalecenia

Spis załączników

1. Lokalizacja prac geotechnicznych – zał. nr 1;
2. Mapa dokumentacyjna terenu badań – zał. nr 2;
3. Schematyczny przekrój geotechniczny - zał. nr 3;
4. Legenda do przekroju – zał. nr 4;
5. Karta otworu wiertniczego - zał. nr 5

Objaśnienia oznaczeń

H		II	Gπ	KWg	Pπ	szg tpi
	s					stan gruntu
gleba	otwór suchy bez wody gruntowej	pył	glina pylasta	zwietrzelina gliniasta margla	piasek pylasty	średnio zagęszczony twardoplastyczny półzwały

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

Opinię niniejszą wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowano na zlecenie Biura Inżynierskiego VBCADPROJEKT (23-114 Jabłonna, Skrzynice-Kolonia 45b).

1.2. Przepisy dokumentowania geotechnicznego

Niniejsza dokumentacja geotechniczna składa się z części zawierającej opracowanie opisowe i części zawierającej opracowanie graficzne wyników badań.

Została opracowana z uwzględnieniem:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dziennik Ustaw poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- PN-B-02479: 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-04452: 2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN- 81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania były techniczne badania podłoża gruntowego.

Celem opracowania było określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża w miejscu projektowanej budowy drogi.

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Planuje się budowę drogi gminnej wraz z budową oświetlenia drogowego. Budowę objęty zostanie odcinek o długości ok. 550m. Połączy on drogę gminną Prawiedniki - Mętów z drogą gminną nr 107114L. Lokalizację drogi wraz z zagospodarowaniem terenu przedstawia załącznik „Mapa dokumentacyjna” (zał. 2).

4. Ogólna charakterystyka terenu badań

4.1. Lokalizacja terenu badań

a/ Położenie administracyjne

Teren badań położony jest w miejscowości Prawiedniki, gm. Głusk, pow. lubelski.

b/ Położenie geograficzne

Pod względem geograficznym teren badań usytuowany na Płaskowyżu Świdnickim.

4.2. Topografia, zagospodarowanie terenu i ogólna charakterystyka geologiczna

Teren badań jest płaski, o deniwelacji ponad 11m na odcinku ok. 350. Droga przebiegać będzie terenami obecnie wykorzystywanymi rolniczo (polami). Najbliższe otoczenie drogi stanowi zabudowa jednorodzinna i zabudowa gospodarcza oraz pola uprawne.



Wg „Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski ark. Bychawa” teren ten znajduje się częściowo na obszarze deluwialnych mułków, mułków piaszczystych i piasków pyłowatych oraz częściowo na obszarze mułków (pyłów) piaszczystych i piasków pyłowatych lessopodobnych na opokach i marglach. Pod względem geologicznym jest to teren należący do Niecki Lubelskiej, którą budują od góry utwory czwartorzędowe, a poniżej kredowe. Utwory czwartorzędowe reprezentowane są pyły, gliny i piaski. Strop utworów morskich w postaci zwietrzliny gliniastej margla zalega na głębokości poniżej 1m ppt.

5. Przebieg technicznych badań podłoża gruntowego

5.1. Terenowe roboty geotechniczne

W ramach tych prac wykonano tyczenie otworów wiertniczych metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej zabudowy, w oparciu o mapę w skali 1 : 1000. Rzędne otworów ustalono drogą interpolacji do punktów na mapie o znanych rzędnych.

Dla określenia rodzaju i stanu gruntów, układu przestrzennego warstw, ustalenia głębokości występowania wody gruntowej, wykonano 2 małosrednicowe otwory wiertnicze o głębokości 2m ppt. każdy, tj. przewiercono 4 mb gruntu. Po wykonaniu badań, otwory zlikwidowano przez zasypanie wydobyтым urobkiem z ubiciem warstwami (w kolejności zalegania warstw). Całość prac geodezyjnych i geotechnicznych wykonał sporządzający niniejszą opinię w dniu 25-03-2021 r.

5.2. Prace kameralne.

Prace kameralne objęły wykonanie części opisowej i części graficznej.

Podstawą ich opracowania była analiza poniższych problemów:

- a) analiza tematu planowanej inwestycji;
- b) analiza materiałów archiwalnych i literatury:
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000, ark. Bychawa;

- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne podłoża w miejscu rozbudowy drogi gminnej nr 107114L w miejscowości Prawiedniki, gm. Głusk poprzez budowę chodnika wraz z budową oświetlenia (inż. Lech Maciąg – 2020r.);

c) analiza materiałów z wykonanych wierceń.

6. Warunki geotechniczne terenu badań

6.1. Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych wierceń i badań makroskopowych, w oparciu o normę geotechniczną PN-86/B-02480, biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan gruntu w podłożu wydzielono 4 warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono warstwę gleby.

Warstwa I

Warstwa geotechniczna I to wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym piasek pylasty, lokalnie piasek drobny. Piasek ten nawiercono w otworze nr 1 pomiędzy głębokością 0,2m, a głębokością 0,5m ppt., zaś w otworze nr 2 pomiędzy głębokością 0,4m, a głębokością 1,25m ppt. Piaski pylaste są gruntami wątpliwymi pod względem wysadzinowości, zaś piaski drobne są gruntami niewysadzinowymi. „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych GDDP” w tablicy podziału gruntów wg własności filtracyjnych Z. Pazdro podaje, iż piasek pylasty należy do gruntów słabo przepuszczalnych o współczynniku filtracji $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ [m/s], zaś piasek drobny należy do gruntów średnio przepuszczalnych o współczynniku filtracji $k = 10^{-4} \div 10^{-5}$ [m/s].

Warstwa II

Warstwa geotechniczna II to wilgotny pył w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopieniu plastyczności $I_L=0,20$. Pył ten o miąższości 0,8m nawiercono w otworze archiwalnym nr 1 pod drogę gminną nr 107114L pod warstwą gleby. Pył jest gruntem bardzo wysadzinowym, niekiedy skłonny do osiadania zapadowego pod wpływem bezpośredniego kontaktu z wodą. Pod względem właściwości filtracyjnych zalicza się go do słabo przepuszczalnych, o współczynniku filtracji $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ [m/s].

Warstwa III

Warstwa geotechniczna III to wilgotna glina pylasta w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopieniu plastyczności $I_L=0,20$. Glinę tą nawiercono pod piaskiem w otworze 1. Jej warstwa osiągała miąższość od 0,5m. Glina pylasta jest gruntem mocno wysadzinowym, półprzepuszczalnym, o współczynniku filtracji $k = 10^{-6} \div 10^{-8}$ [m/s].

Warstwa IV

Warstwa geotechniczna IV obejmuje zwietrzelinę gliniastą margla. Stanowi ona stropową część utworów morskich. Na badanym terenie zalega poniżej głębokości 1m ppt. Nawiercona zwietrzelina miała w swoim składzie wg oceny makroskopowej glinę pylastą

w ilości ok. 65 %. Gлина pylasta wchodząca w skład zwietrzliny była wilgotna, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Ze względu na genezę tej warstwy, przypisano jej symbol konsolidacji „B”, tj. inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane. Zwietrzlina gliniasta pod względem wysadzinowości zalicza się do gruntów wątpliwych.

6.2. Warunki hydrogeologiczne

W dniu wykonywania prac wiertniczych do głębokości 2 m ppt. wody gruntowej nie stwierdzono, a przewiercane grunty były wilgotne i mało wilgotne.

7. Wnioski i zalecenia

W wyniku wykonanych prac geotechnicznych stwierdza się, że istniejące warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej budowy drogi są proste, co kwalifikuje całą budowlę jaką jest droga z podłożem do I kategorii geotechnicznej.

7.1. Rodzime podłoże badanego terenu jest niejednorodne, ale dobrej nośności. Tworzą go w stanie twardoplastycznym pył i glina pylasta oraz średnio zagęszczony piasek pylasty. Zasadnicze podłoże tego terenu stanowi zwietrzlina gliniasta margla w stanie twardoplastycznym.

7.2. Wody gruntowej do głębokości wykonywanych otworów nie stwierdzono.

7.3. Opinię niniejszą należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami normy PN-81/B-03020.

Opracował: inż. Lech Maciąg upr geol VII-1125

Członek Stołecznego Oddziału PKG

Inż. budownictwa
Lech Maciąg
upr. geol. VII-1125 i IX-860-5/78

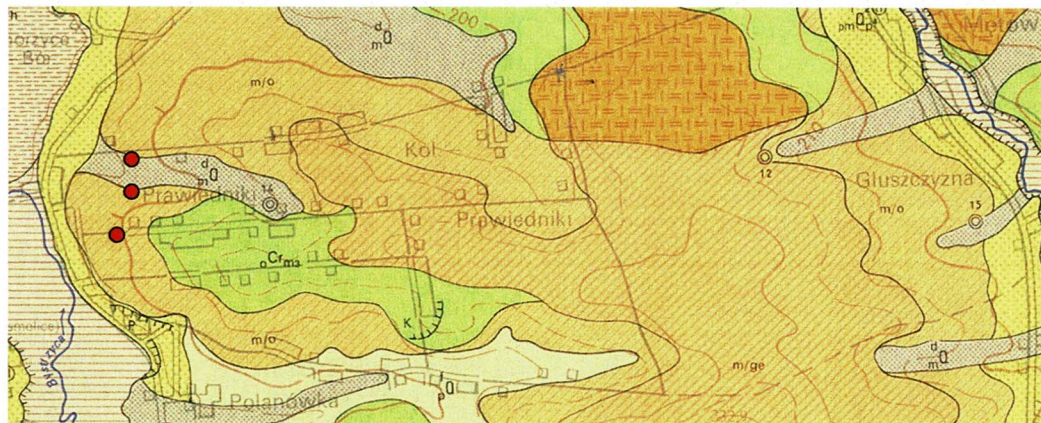
Lokalizacja prac geotechnicznych

Budowa drogi gminnej w Prawiednikach wraz z budową oświetlenia drogowego

Otwór nr 1



Otwór nr 1 arch



Fragment „Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski – ark. Bychawa”

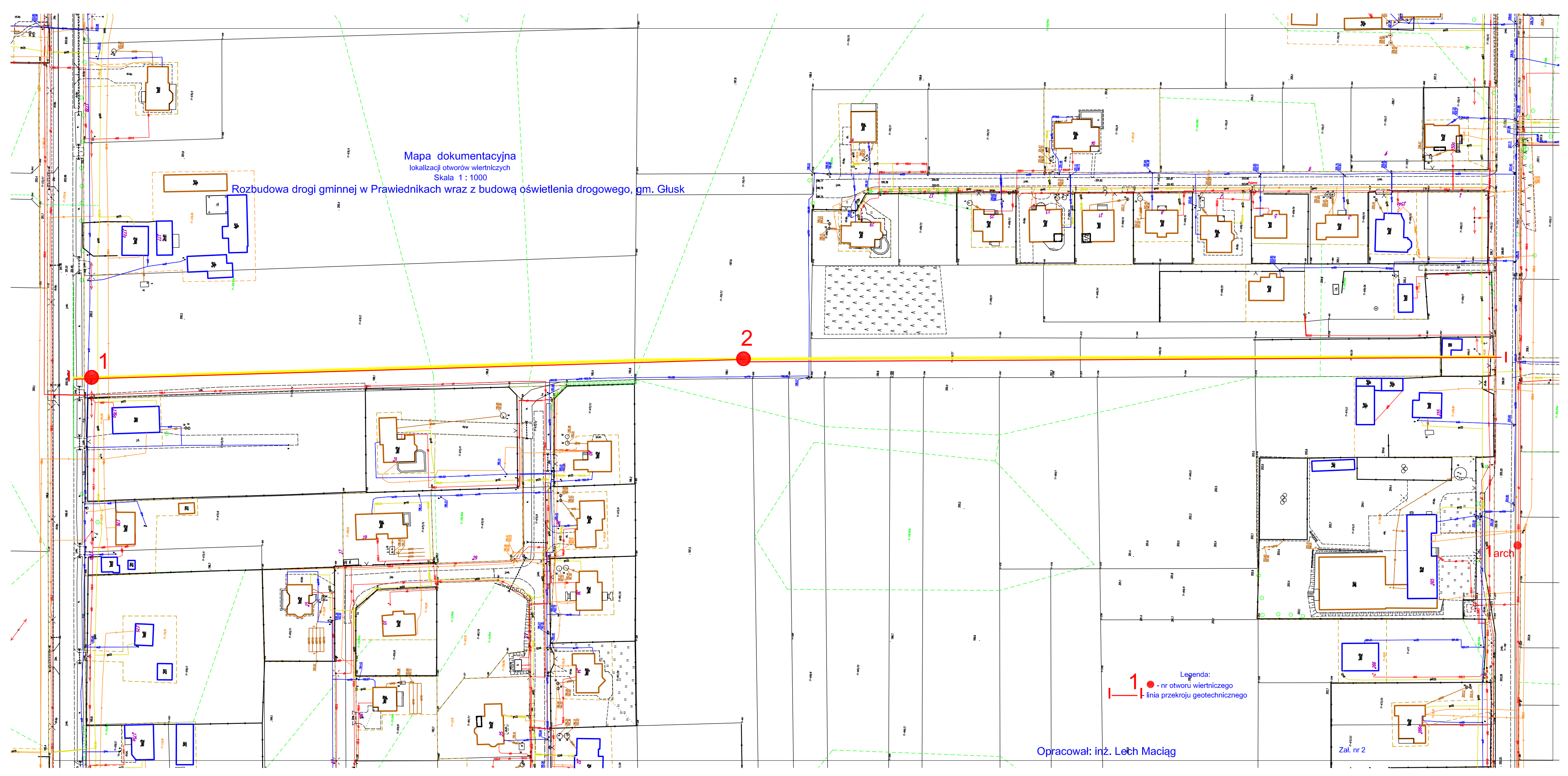
mQ_{p4}	m/o	Mułki (pyły) piaszczyste i piaski pyłowate lessopodobne: na opokach kredy
oCr_{m3}		Opoki i margle
d_mQ		Mułki, mułki piaszczyste i piaski pyłowate, deluwialne

Inż. budownictwa

Lech Maciąg
Upr. geol. VII-1125 i IX-950-5/7P

Opracował: inż. Lech Maciąg

Zał. nr 1



Mapa dokumentacyjna
lokalizacji otworów wiertniczych
Skala 1 : 1000

Rozbudowa drogi gminnej w Prawdnikach wraz z budową oświetlenia drogowego, gm. Głusk

1 - nr otworu wiertniczego
- linia przekroju geotechnicznego

Opracował: inż. Lech Maciąg

Zal. nr 2

210
209
208
207
206
205
204
203
202
201
200
199
198
197
196
195
194
193

Poziom porównawczy 192 m n.p.m

Nr otworu

Rzędna

Głębokość 2 m

Odlęgiłość

250 m

2 m

289 m

2 m 2 m

204,60
206,20

1 arch droga

2

Opracował: inż. Lech Maciąg

Zał. nr 3

Schematyczny przekrój geotechniczny

Budowa drogi gminnej w Prawiednikach

wraz z budową oświetlenia drogowego, gm. Głusk

Skala 1 : 100/1000

LEGENDA DO PRZEKROJU

Temat: **Budowa drogi gminnej w Prawiednikach wraz z budową oświetlenia drogowego**

Opracował: **inż. Lech Maciąg**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE												Zał. 4	
			wartość charakterystyczna - $x^{(n)}$													
			współczynnik materiałowy dla gruntu - γ_m													
			wartość obliczeniowa - $x^{(n)}$													
Profil stratygraficzno- litologiczny		Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		W_n	ρ	C_u	ϕ_v	Moduł				Współczynnik filtracji k
						Stopień						Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	ściśliwości	
						plastyczności	zagęszczenia	Wilgotność naturalna	pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotnego E_0				wtórnego E	
						I_L	I_D	[%]	kN/m ³	[kPa]	[0°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	
HOLO CEN	Q_h	Gleba pylasta	-	H	-											
						Grunt próchniczny										
PLEJSTOCEN	Q_p^f	Osady wodno-lodowcowe: piasek pylasty	I	$P\pi$	-		0,50	16,00	17,50		30,25					
						-	0,90	1,10	0,90	-	0,90					
							0,45	17,60	15,75		27,23					
	Q_p^I	Osady zastoiskowe: pył i glina pylasta	II	II	C	0,20		22,00	20,50	16,00	14,80					
						1,10		1,10	0,90	0,90	0,90					
						0,22		24,20	18,45	14,40	13,32					
III	$G\pi$	C	0,20		20,00	21,00	16,00	14,80								
			1,10		1,10	0,90	0,90	0,90								
			0,22		22,00	18,90	14,40	13,32								
KREDA	C_r^m	Utwory morskie: zwietrzelnina gliniasta margla i zwietrzelnina przewarstwiona rumoszem margla	IV	KWg	B	0,20		20,00	21,00	31,00	18,00					
						1,10	-	1,10	0,90	0,90	0,90					
						0,22		22,00	18,90	27,90	16,20					

* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych; ** - badań polowych; - pozostałe wg metody B z normy PN-81/B-03020 i wg "Zarysu geotechniki" Z. Wiłuna

Inż. budownictwa

Lech Maciąg

Upr. geol. VII-1125/IX-850-5/78

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO							Zał. nr 5			
Temat: Budowa drogi gminnej w Prawednikach wraz z budową oświetlenia drogowego										
Data 25-03-2021		Opracował: inż. Lech Maciąg					Otwór nr 1			
Rzędna 200,00		Skala 1:50		Badanie makroskopowe gruntu						
Observacja wody	Pobrane próby	Głębokość w m	Mięszość w m	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa, domieszki przewarstwienia	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy
-	s	0,10	0,20		Gleba pylasta - ciemno-szara	H	wielgotny	-	-	-
		0,20								
		0,30								
		0,40	0,30		Piasek pylasty - żółty	Pπ		-	szg	I
		0,50								
		0,60								
		0,70	0,20		Glina pylasta - jasno-brązowa	Gπ		2/2	tpl	III
		0,80								
		0,90								
		1,00	0,30		Glina pylasta - okruchami rumoszu - jasno-brązowa	Gπ+KR		2/2	tpl	IV
		1,10								
		1,20								
1,30	0,60		Zwietrzelina gliniasta margla (65% gliny pylastej + okruchy rumoszu margla) - szaro-kremowa	KWg	2/2	tpl	IV			
1,40										
1,50										
1,60	0,40		Zwietrzelina gliniasta margla na granicy rumoszu margla - szaro-kremowa	KWg/KR	1/1	tpl	IV			
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
Rzędna 198,10		Otwór nr 2								
-	s	0,10	0,20		Gleba pylasta - ciemno-szara	H	wielgotny	-	-	-
		0,20								
		0,30								
		0,40	0,20		Pył - beżowy	Π		2/2	tpl	II
		0,50								
		0,60								
		0,70	0,85		Piasek pylasty - żółty	Pπ		-	szg	I
		0,80								
		0,90								
		1,00	0,45		Zwietrzelina gliniasta margla (65% gliny pylastej + okruchy rumoszu margla) - szaro-kremowa	KWg		2/2	tpl	IV
		1,10								
		1,25								
1,30	0,30		Zwietrzelina gliniasta margla na granicy rumoszu margla - szaro-kremowa	KWg/KR	1/1	tpl	IV			
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
Rzędna 204,60		Otwór nr 1 arch - rozbudowa drogi gminnej nr 107114L								
-	s	0,10	0,20		Gleba pylasta - ciemno-szara	H	wielgotny	-	-	-
		0,20								
		0,30								
		0,40	0,40		Pył - szaro-beżowy	Π		2/2	tpl	II
		0,50								
		0,60								
		0,70	0,40		Pył - beżowy	Π		2/2	tpl	IV
		0,80								
		0,90								
		1,00	0,50		Zwietrzelina gliniasta margla (75% gliny pylastej + okruchy rumoszu margla) - szaro-beżowa	KWg		2/2	tpl	IV
		1,10								
		1,20								
1,30	0,50		Zwietrzelina gliniasta margla przewarstwiona rumoszem margla - szaro-kremowa	KWg//KR	0/0	pzw	IV			
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										

Inż. budownictwa

Lech Maciąg

Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78