



ul. Brzozwa 12
67-410 Sława
tel. 505399906

OPINIA GEOTECHNICZNA
OPINIA GEOTECHNICZNA POD „OPRACOWANIE DOKUMENTACJI
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ BUDOWY DROGI GMINNEJ
UL.SOSNOWEJ W M. NOWA WIEŚ”

Inwestor:

Projektowanie Dróg i Ulic Andrzej Włodarczak

Autor:

Opracował:

mgr. Maciej Boryna

nr alb. 61032

upr. geol. XIII-075 DOL

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL

Numer opracowania: 2022-08-13-01

Sława, sierpień 2022 r.

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	ZLECENIODAWCA.....	3
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	3
2.	OPIS WYKONYWANYCH PRAC.....	3 - 4
3.	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ.....	4
3.1.	LOKALIZACJA I STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU BADAŃ.....	4
3.2.	FIZJOGRAFIA I MORFOLOGIA.....	4
3.3.	HYDROGRAFIA.....	4
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
5.	WARUNKI GEOLOGICZNE.....	5 - 6
6.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	6
7.	WNIOSKI.....	6
8.	ZALECENIA GEOTECHNICZNE.....	7
9.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	7 - 8

Spis załączników

Załącznik 1. Lokalizacja obszaru badań.

Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna.

Załącznik 3. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.

Załącznik 4. Legenda stosowanych oznaczeń.

Załącznik 5. Karty otworów wiertniczych (5.1 – 5.2).

Załącznik 6. Przekrój geologiczny (6.1).

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL

1. Wstęp

Niniejsza opinia jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działce nr 329/3, w obrębie Nowa Wieś, gmina Przemęt, powiat wolsztyński, województwo wielkopolskie.

1.1 Zleceniodawca

Projektowanie Drog i Ulic Andrzej Włodarczak
ul. Wolsztyńska 19a
67-400 Wschowa

1.2 Podstawa opracowania

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

1.3 Charakterystyka obiektu

W obrębie badanego terenu planuje się budowę drogi gminnej ul. Sosnowej w m. Nowa Wieś".

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (rzut obszaru badań – załącznik 2) zaznaczono miejsce wykonania otworów badawczych.

2. Opis wykonanych prac

Zakres badań tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych został ustalony z inwestorem. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 13 sierpnia 2022 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL

- a) wizję lokalną terenu badań oraz prace kameralne;
- b) wykonanie 2 mało-średnicowych otworów badawczych o maksymalnej głębokości 2,0 m; łącznie odwiercono 6,0 mb.;
- c) wykonanie pomiaru poziomu wód gruntowych;

3. Charakterystyka obszaru badań

3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Teren, którego dotyczy niniejsza opinia położony jest na działce o numerze ewidencyjnym 329/3, w obrębie Nowa Wieś, gmina Przemęt, powiat wolsztyński, w województwie wielkopolskim. Działka jest przeznaczona pod Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy drogi gminnej ul. Sosnowej w m. Nowa Wieś" Badania nośności gruntu i przepuszczalność oraz poziomu wody gruntowej (załączniki 1 oraz 2).

3.2. Fizjografia i morfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar leży w obrębie jednostki fizjograficznej prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, makroregionu Pradolina Warciańsko-Odrzańska, mezoregionu Dolina Środkowej Obry (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.). Powierzchnia terenu generalnie płaska.

3.3. Hydrografia

Badany obszar znajduje się w zlewni rzeki Odry.

4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej 2,0 m p.p.t., stwierdzono, iż w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy gleby i nasypu występują utwory czwartorzędowe.

Grunty niespoiste reprezentowane są przez piaski drobne i piaski pylaste.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 5.1. – 5.2.) oraz przekroju geotechnicznym (załącznik 6.1).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych. Grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie, których wydzielono dwie warstwy geotechniczne. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych był parametr stopnia zagęszczenia (I_D), stopnia plastyczności (I_L) oraz wymogi norm i literatury.

PAKIET I – w jego skład wchodzi nasypy niekontrolowane. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa I A – nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu, piasku drobnego i gruzu ceglanego

PAKIET II – w jego skład wchodzi grunty niespoiste. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa II A – to piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym; piasek drobny z domieszką pyłu; piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy γ o wartości 0,9 lub 1,1 (Załącznik 3).

6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne takie jak piaski drobne.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych we sierpniu 2022 r we wszystkich odwiertach nie natrafiono na zwierciadło wody.

Należy jednak mieć na uwadze, że sezonowe wahania wody gruntowej zależą od intensywności opadów atmosferycznych. Najwyższe stany tych wód notuje się przeważnie w okresie wiosennych roztopów (marzec-kwiecień), najniższe pod koniec roku hydrologicznego (październik).

7. Wnioski

Podane w niniejszej opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 13 sierpnia 2022r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzi, że *w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowe - wodne.*

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL

8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac nie jest znany poziom $\pm 0,00$, można zatem podać wstępne zalecenia geotechniczne:

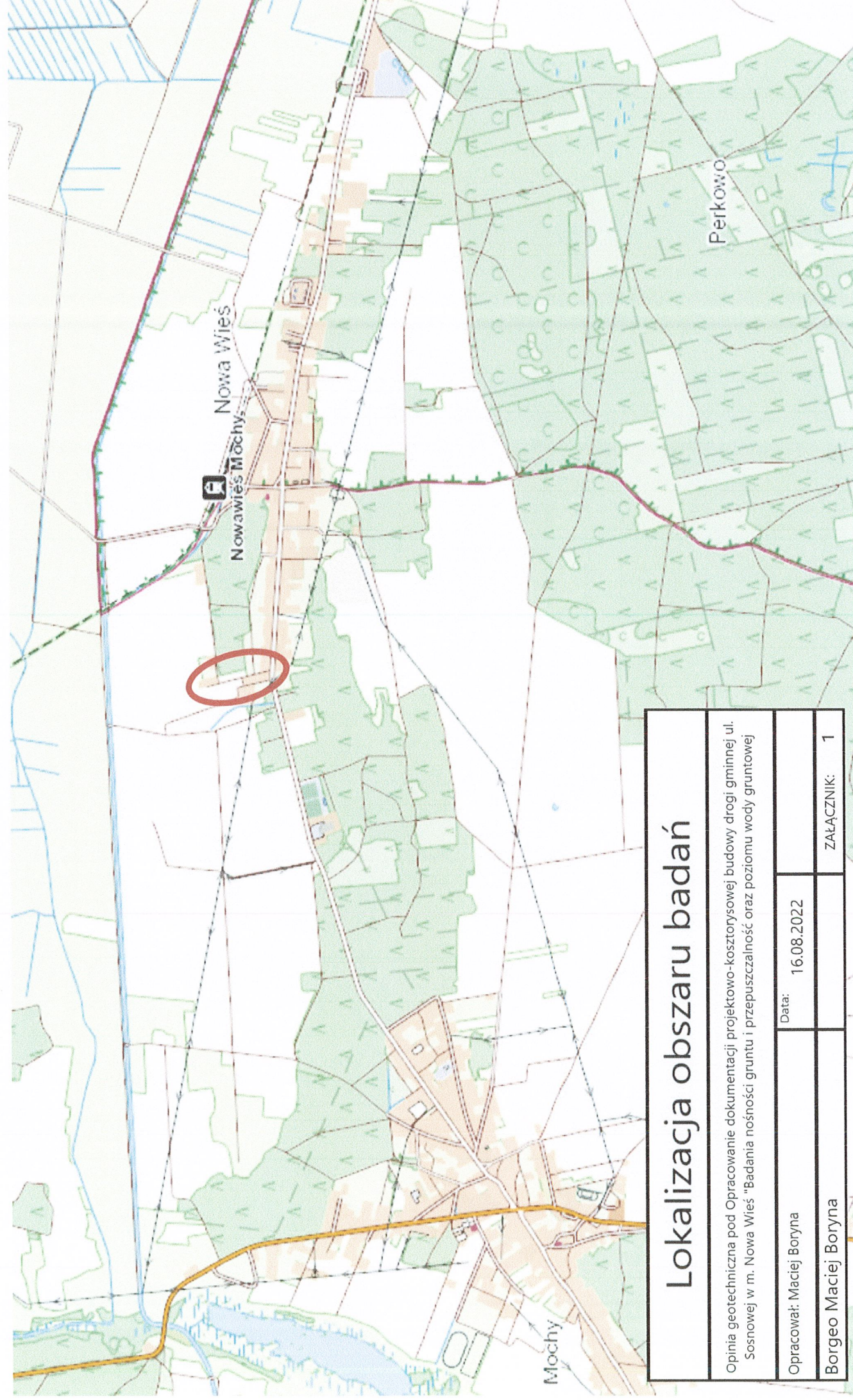
- gleba należy usunąć ze względu na nieprzydatność budowlaną;
- dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi $\pm 0,1$ m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności pomiarowych;
- biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć **I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych**, ostateczną kategorię określi projektant.

9. Wykorzystane materiały i literatura:

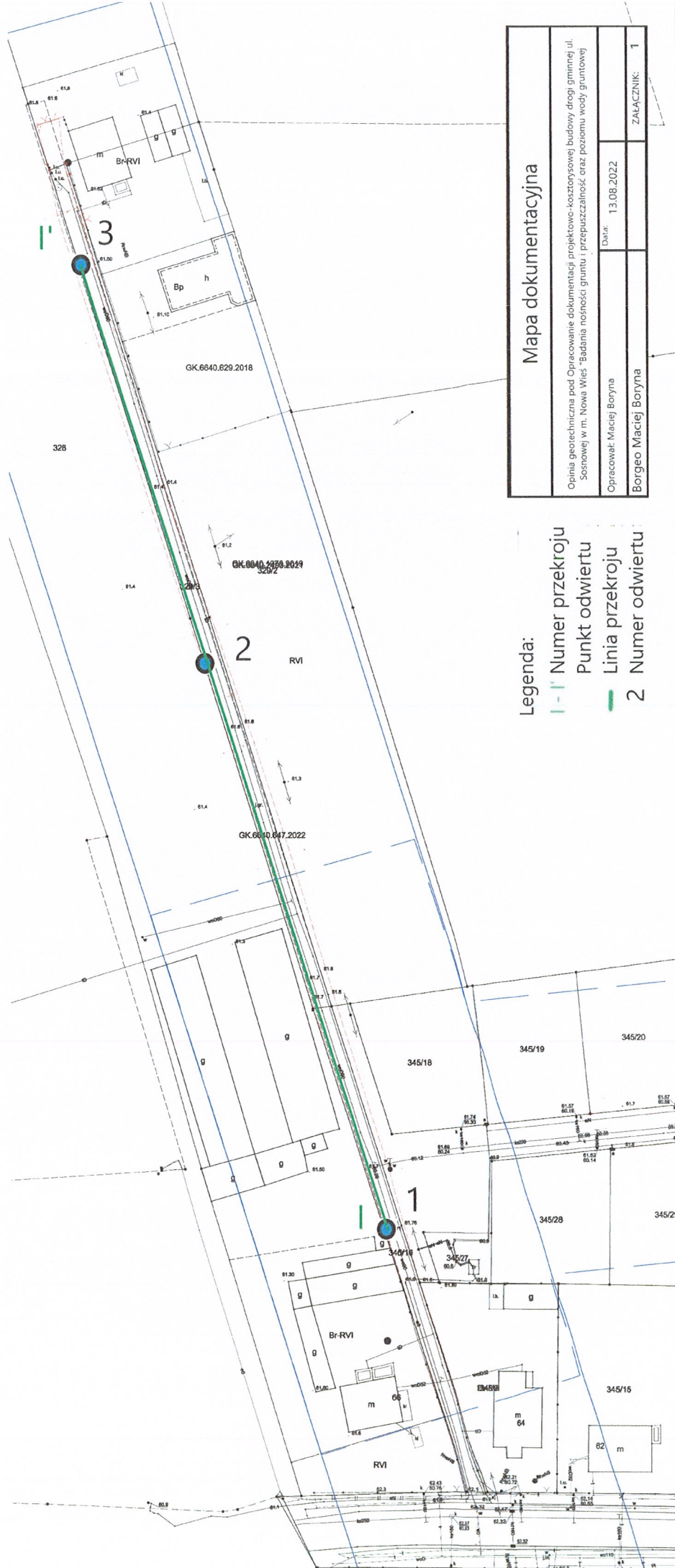
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
 - PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.
 - PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
 - PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
 - PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
 - PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9. Grudnia 2002r. (Dz. U. 2002, nr 220, poz. 1858) w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Drągowski A. - 2010 – Charakterystyka i klasyfikacja gruntów antropogenicznych. Przegląd Geologiczny, wol. 58, nr 9/2, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwo geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C, Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Glazer Z., Malinowski J – 1991 – Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL



Lokalizacja obszaru badań			
Opinia geotechniczna pod Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy drogi gminnej ul. Sosnowej w m. Nowa Wieś "Badania nośności gruntu i przepuszczalność oraz poziomu wody gruntowej			
Opracował: Maciej Boryna	Data: 16.08.2022		
Borgeo Maciej Boryna		Załącznik:	1



Legenda:

- Numer przekroju
- Punkt odwiertu
- Linia przekroju
- 2** Numer odwiertu

Mapa dokumentacyjna

Opinia geotechniczna pod Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy drogi gminnej ul. Sosnowej w m. Nowa Wieś "Badania nośności gruntu i przepuszczalność oraz poziomu wody gruntowej"			
Opracował: Maciej Boryna	Data: 13.08.2022		Załącznik: 1
Borgeo Maciej Boryna			

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

rodzaj gruntu	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	
	I _p [-]	I _L [-]	W _n [%]	ρ _s [t*m ⁻³]	ρ [t*m ⁻³]	Cu [kPa]	φ _v [°]	M _p [MPa]	M [kPa]	E _s [kPa]	
nN [Zl,Pd,gc]	Brak parametrów gruntu										X(n)
											ym
											X(r)
Pd [Pn]	0,50 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30 [3]	62 [3]	77[3]	46 [3]	X(n)
	0,9	-	1,1	0,9	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	ym
	0,45	-	17,6	2,4	1,6	-	27	56	69	41	X(r)

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy Pn-B/81-03020

Załącznik 3



mgr *Marcin Boryna*
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL

SYMBOLE GEOTECHNICZNA I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

[1] Wg PN-86/B02480

Grunty nasypowe

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime

H	- grunt próchniczy $2\% \leq I_{om} \leq 5\%$
Nm	- namul $5\% \leq I_{om} \leq 30\%$
T	- torf $30\% \geq I_{om}$

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)

Z	- żwir
Zg	- żwir gliniasty
Po	- pospołta
Pog	- pospołta gliniasta
Pg	- piasek grubo
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pm	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
Np	- pył piaszczysty
P	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gn	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta związła
Gz	- glina związła
Gn1	- glina pylasta związła

Ip - il piaszczysty
 I - il
 $\text{I}\pi$ - il pylasty

[2] Wg PN-EN ISO 14688-1/2

Grunty antropogeniczne

Grunty organiczne rodzime: Or, saOr, orSa, siOr, orSi, clOr, orCl:

Nisko-organiczny	$2\% \leq I_{\text{org}} < 6\%$ (Humus)
Organiczny	$6\% \leq I_{\text{org}} < 20\%$ (Gytia)
Wysoko-organiczny	$20\% \leq I_{\text{org}}$ (Torf)

Co	- kamienie
Gr	- żwir
CGr	- żwir gruby
MGr	- żwir średni
FGr	- żwir drobny
CsA	- piasek gruby
MsA	- piasek średni
FsA	- piasek drobny
clSa	- piasek ilasty
slSa	- piasek pyleasty
sac1Cl	- glina ilasta
sac1Si	- glina pylasta
slSi	- pył piaszczysty
clCl	- il pyleasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCl	- il piaszczysty

cl - it

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

- + domieszki
- // przewarstwienia
- / pogranicze gruntów
- (...) określenia uzupełniające
- dot. składu nasypu
- ||B numer warstwy geotechnicznej

Opróbowanie wiercenia

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)
- wyinterpretowany msl. Poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- piezometryczny poziom wody ustabilizowany, ustalony w czasie wiercen i rzędna zwierciadła wody
- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna zwierciadła wody
- grunt nawodniony
- sączenie wody

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

nanotrometr tiorakowy (DQ)

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająco-obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)

- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

- DP (dynamiczna)
- CPTu (wciskana)
- ST (wkręcana)

Oznaczenie poziomu nawodnienia gruntu

mw	- grunty mało wilgotne
w	- grunty wilgotne
m	- grunty mokre
nw	- grunty nawodnione

Symbole stratygraficzne

Q - Czwartorzęd
Qh - Holocen
Qp - Plejstocen
Tr - Trzeciorzęd
Cr - Kreda
J - Jura
T - Trias
P - Perm
C - Karbon
D - Dewon
S - Sylur
O - Ordowik
Cm - Kambryj

Symbole genetyczne

- g – osady lodowcowe
- gl – osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
- fg – osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
- pg – osady perygialne
- f – osady rzeczne
- l – osady jeziorne (limniczne)
- li – osady deluwialne (zboczowe)

np. fQh – holocenijskie osady rzeczne

Oznaczenia stanu gruntu

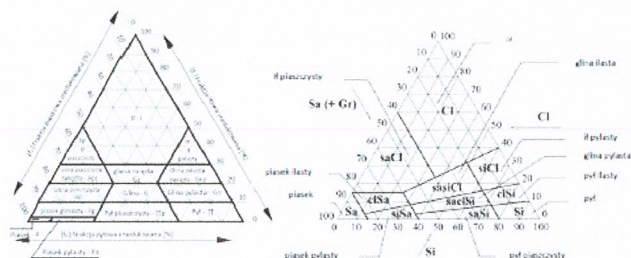
I_0 – stopień zageszczenia

-bardzo zagęszczony	0,80 - 1,00
- zagęszczony	0,67 - 0,80
-średniozagęszczony	0,33 - 0,67
- luźny	0,00 - 0,33

I_L - stopień plastyczności (PN-86/BO2480)
 I_C - wskaźnik konsystencji (PN-EN ISO 14688-1/2)

$$I_C = \frac{W_L - W_n}{I_p}$$

$$I_L = \frac{W_n - W_p}{I_p}$$



PN-EN ISO 14688-1/2		PN-86/B02480	
Konsystencja (stan) gruntów drobnoziarnistych (pyłki i błot)	Wskaźnik konsystencji (stanu) I_p	Stopień plastyczności I_L	Konsystencja (stan) gruntu spłitego
Bardzo zwarty		$I_L < 0$ $W_n < W_L$	Zwarty
Zwarty	> 1	$I_L < 0$ $W_n < W_n < W_L$	Półzwarty
Twardoplastyczny	0,75 do 0,5	0,01 do 0,25	Twardoplastyczny
Plastyczny	0,50 do 1,0	0,26 do 0,50	Plastyczny
Miękkoplastyczny	0,25 do 0,50	0,51 do 1,0	Miękkoplastyczny
Płynny	$< 0,25$	$> 1,0$	Płynny

gdzie:

W_n – wilgotność naturalna gruntu

W_L – wilgotność gruntu odpowiadająca granicy płynności

W_p – wilgotność gruntu odpowiadająca granicy plastyczności

I_p – wskaźnik plastyczności; $I_p = W_L - W_p$

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XIII-075 DOL

Borgeo Maciej Boryna				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał. Nr. 5.1			
								Profil numer 1			
Miejscowość: Nowa Wieś Gmina: Gmina Przemęt Powiat: Wolsztyński Województwo: Wielkopolska				Obiekt: Dr gminna ul. Sosnowa, Nowa Wieś, dz. nr 329/3 Zleceniodawca: Proj. Dróg i Ulic A. Włodarczak Dozór geologiczny: Maciej Boryna <i>mgr Maciej Boryna</i> geolog nr upr. geol. XII-075 DOL				System wiercenia: ręczny			
								Rzędna: 61,66m		Głębokość: 2,0m	
								Skala: 1 : 50		Data wiercenia: 13.08.2022	
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	
Brak zwierciadła wody	czwartorzęd			0,2	Nasyp niekonrolowany zbudowany z żużlu i piasku drobnego	nN	IA	w	-		
				0,4	Gleba	Gb	-	-	-		
				2,0	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym; brązowy, szary	Pd//Pπ	IIA	w	szg I _D =0,50		

[illegible]

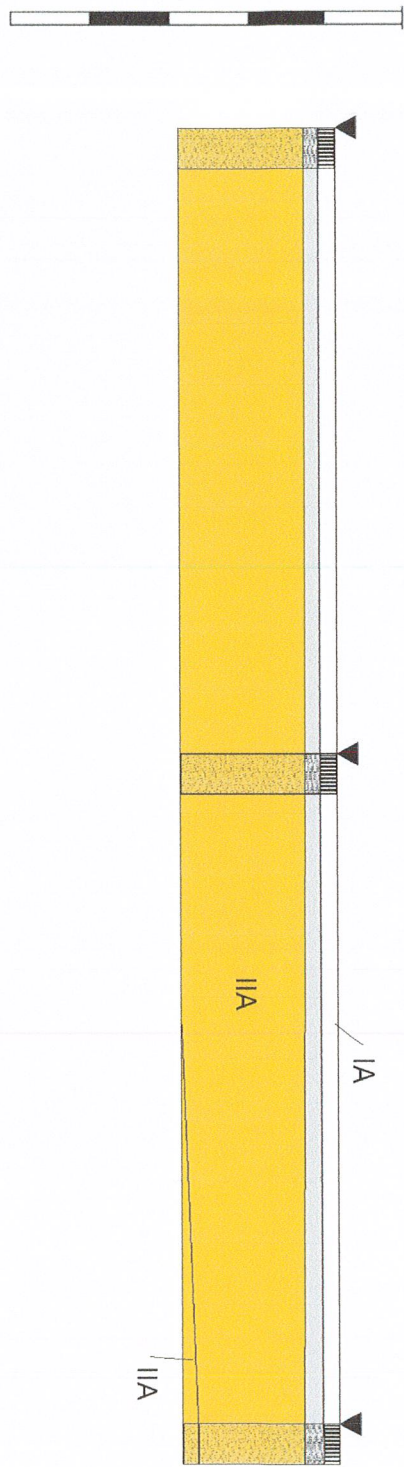
Borgeo Maciej Boryna						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3							Zał. Nr. 5. 3								
Miejscowość: Nowa Wieś Gmina: Gmina Przemęt Powiat: Wolsztyński Województwo: Wielkopolska						Obiekt: Dr gminna ul. Sosnowa, Nowa Wieś, dz. nr 329/3 Zleceniodawca: Proj. Drog i Ulic A. Włodarczak Dozór geologiczny: Maciej Boryna <i>Maciej Boryna</i> geolog nr upr. geol. XNI-075 DOL								System wiercenia: ręczny							
														Rzędna: 61,52m				Głębokość: 2,0m			
														Skala: 1 : 50				Data wiercenia: 13.08.2022			
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											
	Brak zwierciadła wody	czwartorzęd			0,2	Nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu i gruzu ceglanego	nN	IA	w	-											
					0,5	Gleba	Gb	-	-	-											
					1,8	Piasek drobny; brązowy, szary	Pd	I IA	w	szg I _D =0,50											
					2,0	Piasek drobny z domieszką pyłu; szary	Pd+π	I IA	m	szg											

3,0m | o1

3,0m | o2 1

3,0m | o2

[m]



Borgeo Maciej Boryna

Opinia geotechniczna pod Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy drogi gminnej ul. Sosnowej w m. Nowa Wieś "Badania nośności gruntu i przepuszczalność oraz poziomu wody gruntowej

Rysunek: Przekrój geotechniczny I - I'		
Opracował: Maciej Boryna	Data: 13.08.2022	
		Załącznik 6.1

mgr Maciej Boryna
geolog
nr upr. geol. XII-075 DOL