



## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**OPINIA GEOTECHNICZNA POD PROJEKTOWANĄ DROGĘ, WRAZ Z  
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ NA DZIAŁCE 429, OBREB  
RADOMIERZ, GMINA PRZEMĘT, POWIAT WOLSZTYŃSKI,  
WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE.**

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: 2023-05-29-01

Sława, maj 2023 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.....	4 - 5
5.	WARUNKI GEOLOGICZNE.....	5 - 6
6.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	6
7.	WNIOSKI.....	6 - 7
8.	ZALECENIA GEOTECHNICZNE.....	7
9.	WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	7 - 9

## 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 – 5.3).

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 w rejonie projektowanej drogi, na działce nr 429, w obrębie Radomierz, gmina Przemęt, powiat wolsztyński, województwo wielkopolskie.

### **1.1 Zleceniodawca**

Projektowanie dróg i ulic Andrzej Włodarczak

[REDACTED]

[REDACTED]

### **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 przebudować drogę.

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 29 maja 2023 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

mgr Maciej Pory  
geolog  
nr upr. geol. XIII

- a) wizję lokalną terenu badań oraz prace kameralne;
- b) wykonanie 3 mało-średnicowych otworów badawczych o maksymalnej głębokości 2,0 m; łącznie odwiercono 6 mb.;
- c) wykonanie pomiaru poziomu wód gruntowych;
- d) niwelacja punktów odwiertów

### **3. Charakterystyka obszaru badań**

#### **3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań**

Teren, którego dotyczy niniejsza opinia położony jest na działce o numerze ewidencyjnym 429, obręb Radomierz, gmina Przemęt, powiat wolsztyński w województwie wielkopolskim. Działka jest przeznaczona pod budowę drogi. Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (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 Pojezierze Leszczyńskie, mezoregionu Pojezierze Sławskie (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.).

#### **3.3. Hydrografia**

Badany obszar znajduje się w zlewni rzeki Odry.

### **4. Budowa geologiczna**

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do maksymalnej głębokości 2,0 m p.p.t., stwierdzono, iż w podłożu opisywanego terenu, poniżej

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



zalegającej od powierzchni warstwy gleby oraz nasypu występują utwory czwartorzędowe.

Grunty niespoiste reprezentowane są przez piaski drobne.

Grunty spoiste reprezentowane są przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 5.1. – 5.3.) 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 trzy pakiety, w obrębie, którego wydzielono cztery warstwy geotechniczne. Kryterium wydzielenia warstw geotechnicznych był parametr stopnia zagęszczenia ( $I_D$ ) parametr 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** – to nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu, kamieni, piasku drobnego i gleby; żwiru, pospółki, kamieni i tłucznia; żwiru, pospółki, żużlu i piasku drobnego.

**PAKIET II** – w jego skład wchodzi grunty spoiste. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

**warstwa II A** – to piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą i piaskiem drobnym; piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką kamieni przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,25$

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

**warstwa II B** – to glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20$

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

**warstwa III A** – to piasek drobny przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru; piasek drobny z domieszką żwiru i kamieni, 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  $\gamma$  o wartości 0,9 lub 1,1 (Załącznik 3).

## **6. Warunki hydrogeologiczne**

W podłożu omawianego terenu występują grunty dobrze przepuszczalne takie jak piaski drobne oraz słabo przepuszczalne reprezentowane przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w maju 2023 r., w żadnym odwiercie nie natrafiono na zwierciadło wody. Szczegóły opisane w kartach otworów geotechnicznych (5.1 – 5.3).

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.

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

Stan badań aktualny jest na dzień 29 maj 2023r.

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.

## 8. Zalecenia geotechniczne

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

- gleba oraz nasypy należy usunąć ze względu na nieprzydatność budowlaną;
- dokładność określenia przełotu 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.

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



- 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. Wytoczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
  - Wytoczne 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.

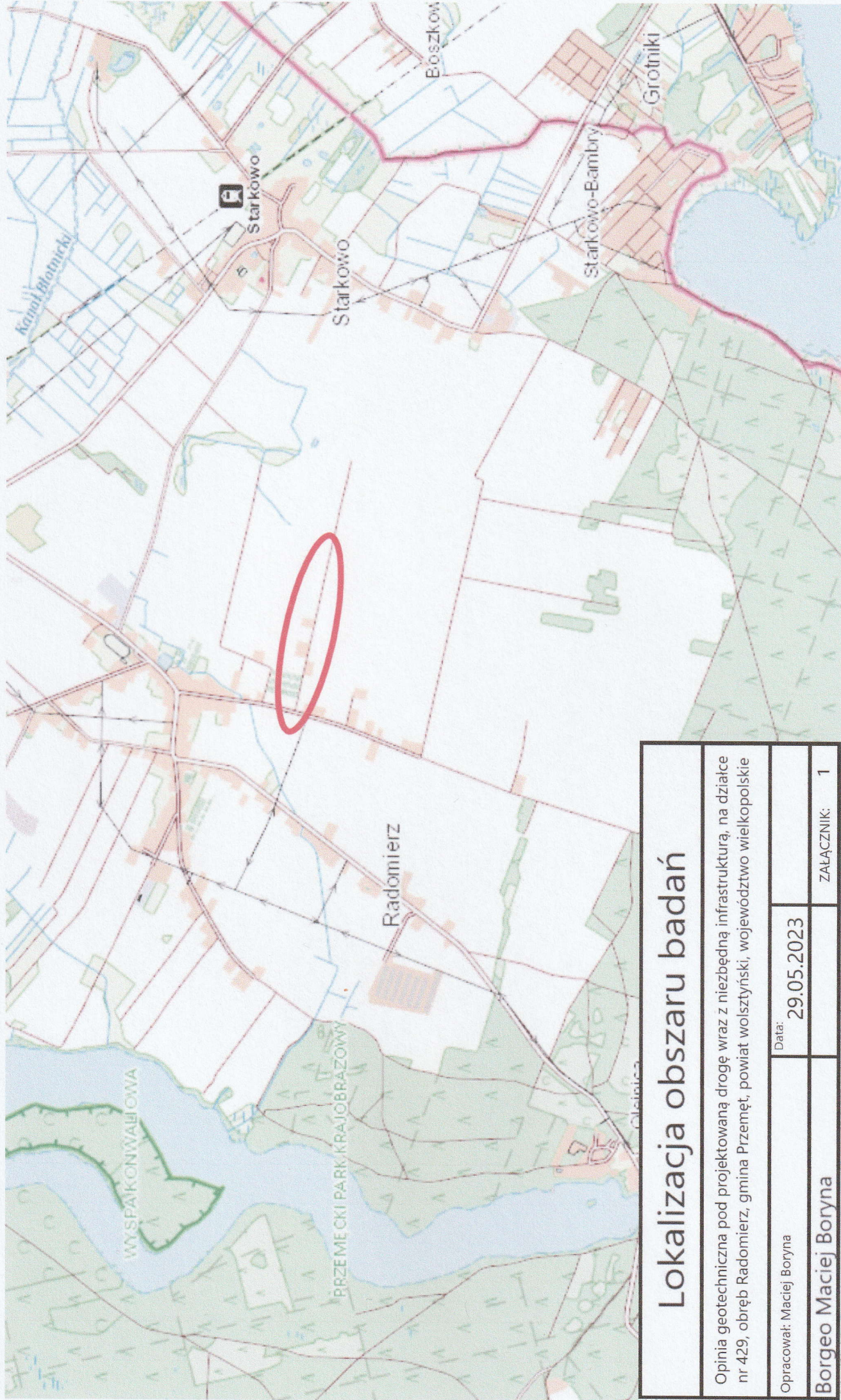
mgr Maciej Boryna  
geolog  
nr upr. geol. XIII-075 DOL



- 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.
- Wihun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.

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





Lokalizacja obszaru badań			
Opinia geotechniczna pod projektowaną drogę wraz z niezbędną infrastrukturą, na działce nr 429, obręb Radomierz, gmina Przemęt, powiat wolsztyński, województwo wielkopolskie			
Opracował: Maciej Boryna	Data: 29.05.2023		Załącznik: 1
Borgeo Maciej Boryna			



~~mgr Maciej Boryna~~  
~~geolog~~  
~~nr upr. geol. XIII-075 DO~~

## Mapa dokumentacyjna

Opinia geotechniczna pod projektowaną drogę wraz z niezbędną infrastrukturą, na działce nr 429, obręb Radomierz, gmina Przemęt, powiat Wolsztynski, województwo wielkopolskie

Opracował: Maciej Boryna	Data: 29.05.2023
--------------------------	------------------

Opracował: Maciej Boryna

Legenda:

- 1 - Numer przekroju
- 2 - Punkt odwiertu
- 3 - Linia przekroju
- 4 - Numer odwiertu



MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

diagnostica evidenciata:

100 mg/kg

formacja s. studenckiego gniazda

*Macario lanciforme* Nakamura  
new combination

„GROUN“ spol. s r.o.  
Technická 10, 100 00 Praha 10  
tel. 266 00 20 00

0000-0001-9307-9883  
 0000-0002-9307-9883  
 0000-0002-9307-9883

15. *How much time do you spend on this activity?*



Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	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	
		$I_D$ [-]	$I_L$ [-]	$W_n$ [%]	$\rho_s$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	$\rho$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	$C_u$ [kPa]	$\varphi_u$ [°]	$M_o$ [MPa]	$M$ [kPa]	$E_o$ [kPa]	
IA	nN [Żł,Ko,Po,Pd,Gb,ż]	Brak parametrów gruntu										X(n)
												$\gamma_m$
												X(r)
IIA	Pg [Gp,Ko,ż,π,Pd]	-	0,25 [1]	16 [3]	2,65 [3]	2,1 [3]	30 [3]	17 [3]	33 [3]	44[3]	25 [3]	X(n)
		-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma_m$
		-	0,28	17,6	2,4	1,9	27	15	30	40	23	X(r)
IIB	Pg,Gp [Ko,Pd,ż]	-	0,20 [1]	13 [3]	2,65 [3]	2,15 [3]	31 [3]	18 [3]	37 [3]	49 [3]	28 [3]	X(n)
		-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	$\gamma_m$
		-	0,22	14,3	2,4	1,9	28	16	33	44	25	X(r)
IIIA	Pd [Ko,ż]	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	$\gamma_m$
		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 *Maciej Boryna*  
geolog  
nr upr. geol. XIII/075 DOL



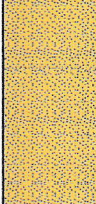












Borgeo Maciej Boryna				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał. Nr. 5.1			
								Profil numer 1			
Miejscowość: Radomierz Gmina: Gmina Przemęt Powiat: Wolsztyński Województwo: Wielkopolskie				Obiekt: Projektowana droga, dz. nr: 429 Zleceńiodawca: Dozór geologiczny: Maciej Boryna <i>mgr Maciej Boryna</i> <i>geolog</i> nr upr. geol. XIII-075 DC				System wiercenia: ręczny			
								Rzędna: 65,42m		Głębokość: 2,0m	
								Skala: 1 : 50		Data wiercenia: 29.05.2023	
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 zbud. z żużlu, kamieni, piasku drobnego, gleby	nN[Żl,Ko,Pd,Gb]	IA	mw	-	
					0,6	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką pyłu; brązowy	Pg//Pd+π	IIA	w	pl I <sub>L</sub> =0,25	
					1,2	Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką kamieni przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru; brązowy	Pg//Gp+Ko //Pd+ż	IIB	w	tpl I <sub>L</sub> =0,20	
					2,0	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym; brązowy	Gp//Pd	IIB	w	tpl I <sub>L</sub> =0,20	

Borgeo Maciej Boryna				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał. Nr. 5.2			
								Profil numer 2			
Miejscowość: Radomierz Gmina: Gmina Przemęt Powiat: Wolsztyński Województwo: Wielkopolskie				Obiekt: Projektowana droga, dz. nr: 429 Zlecniodawca: Projektowanie dróg i ulic A. Włodarczak Dozór geologiczny: Maciej Boryna <i>mgr Maciej Boryna</i> geolog nr upr. geol. XIII-075 DO				System wiercenia: ręczny			
								Rzędna: 65,42m		Głębokość: 2,0m	
								Skala: 1 : 50		Data wiercenia: 29.05.2023	
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	1.0 2.0 3.0 4.0		0,5	Nasyp niekontrolowany zbudowany ze żwiru, pospółki, kamieni i tłucznia, brązowy	nN[Ż,Po,Ko]	IA	mw	-	
					0,7	Gleba	Gb	-	w	-	
					2,0	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru; jasnobrązowy, brązowy	Pd//Pd+ż	IIIA	w	szg I <sub>D</sub> =0,50	

Borgeo Maciej Boryna				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał. Nr. 5.3			
								Profil numer 3			
Miejscowość: Radomierz Gmina: Gmina Przemęt Powiat: Wolsztyński Województwo: Wielkopolskie				Obiekt: Projektowana droga, dz. nr: 429 Zleceniodawca: Projektowanie dróg i ulic A. Włodarczak Dozór geologiczny: Maciej Boryna <i>mgr Maciej Boryna</i> geolog nr upr. geol. XIII-075 DOL				System wiercenia: ręczny			
								Rzędna: 67,69m		Głębokość: 2,0m	
Skala: 1 : 50		Data wiercenia: 29.05.2023									
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		1.0		0,35	Nasyp niekontrolowany zbudowany ze żwiru, pospółki, żużlu i piasku drobnego; brązowy	nN[ż,Po,ŻI,Pd]	IA	w	-	
					0,5	Gleba	Gb	-	w	-	
					1,0	Piasek drobny z domieszką kamieni i żwiru; brązowy	Pd+Ko+ż	IIIA	w	szg I <sub>b</sub> =0,50	
					2,0	Piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą i piaskiem drobnym; brązowy	Pg//Gp//Pd	IIA	w	pl I <sub>L</sub> =0,25	
			2.0								
			3.0								
			4.0								

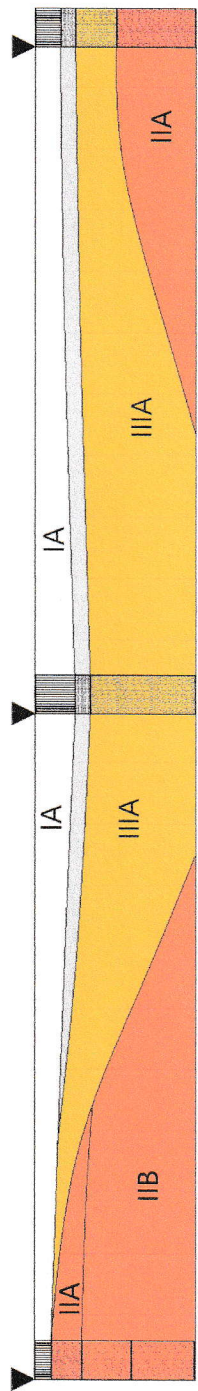


o1  
2,0m

o2  
2,0m

o3  
2,0m

[m]



Borgeo Maciej Boryna			
Opinia geotechniczna pod projektowaną drogę wraz z niezbędną infrastrukturą, na działce nr 429, obręb Radomierz, gmina Przemęt, powiat wolsztyński, województwo wielkopolskie			
Rysunek:	Przekrój geotechniczny I - I'		
Opracował: Maciej Boryna	Data:	29.05.2023	
		Skala:	
		ZAŁĄCZNIK 6.1	

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