

Tomasz Skrzypczyński  
ul. Monte Cassino 5  
06-400 Ciechanów

tel. +48 662 335 254  
tel. +48 600 523 999  
e-mail: biuro@cgg-geo.pl

NIP: 972 106 11 95  
REGON: 380933763



Centrum Geologii i Geotechniki

<b>RODZAJ OPRACOWANIA:</b>	OPINIA GEOTECHNICZNA
<b>TEMAT:</b>	PROJEKTOWANY BUDYNEK JEDNOKONDYGNACYJNY NA TERENIE SZKÓŁKI LEŚNEJ W LEŚNICZÓWCE KRAJEWO
<b>LOKALIZACJA:</b>	WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE POWIAT: MŁAWSKI GMINA: MŁAWA OBRĘB: 0013 KRAJEWO DZIAŁKA NR EW.: 98
<b>NUMER OPRACOWANIA:</b>	989/02/2020
<b>ZLECENIODAWCA:</b>	KAROL PEŁOWSKI A&K KONSTRUKCJE ŁOMIA 173A, LIPOWIEC KOŚCIELNY 06-500 MŁAWA
<b>AUTORZY OPRACOWANIA:</b>	mgr T. Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685 upr. geol. nr XI/14/2011 upr. geol. XII/15/2011  mgr K. Kamiński upr. geol. nr XI-083POM upr. geol. XII-045POM

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Wstęp .....</b>	<b>3</b>
1.1	Podstawa prawna .....	3
1.2	Charakterystyka inwestycji i cel opracowania .....	3
1.3	Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań .....	3
<b>2</b>	<b>Budowa geologiczna .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Badania geotechniczne .....</b>	<b>4</b>
3.1	Badania terenowe .....	4
<b>4</b>	<b>Warunki geotechniczne .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Warunki hydrogeologiczne .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Podsumowanie i wnioski .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW .....</b>	<b>5</b>

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500;
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4. Tabela parametrów geotechnicznych;
- Załącznik 5. Przekrój geotechniczny;
- Załącznik 6. Karty otworów geotechnicznych;
- Załącznik 7. Karty sondowań dynamicznych DPL.

# 1 Wstęp

## 1.1 Podstawa prawna

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

## 1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania

Planuje się budowę jednokondygnacyjnego budynku na terenie Szkołki Leśnej Leśnictwa Krajewo w Nadleśnictwie Dwukopy. Wstępny plan zagospodarowania (obrys projektowanego budynku) przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w załączniku nr 2. Budynek o podstawie prostokąta z niewielkimi przewężeniami w części środkowej posiadać będzie wymiary 9,4 x 7,5 m. Powierzchnia zabudowy wyniesie ok. 137m<sup>2</sup>. Na obecnym etapie nie otrzymano szczegółowych danych technicznych projektowanego obiektu. Dane te przedstawione zostaną w projekcie budowlanym.

Celem opinii jest zebranie dostępnych informacji geotechnicznych łącznie z cechami geologicznymi podłoża, oraz przedstawienie oceny zebranych danych. Na podstawie analizy zgromadzonych wyników w rozdziale 6 określono warunki gruntowe i kategorię geotechniczną dla planowanej budowy.

## 1.3 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Lokalizacja projektowanego obiektu:

- *Województwo: mazowieckie*
- *Powiat: mławski*
- *Gmina: Mława*
- *Obręb: 0013 Krajewo*
- *Działka nr ew.: 98*

Badania zlokalizowano na terenie Szkołki Leśnej leśnictwa Krajewo. Teren Szkołki jest ogrodzony i zagospodarowany. Znajduje się na nim kilka budynków skomunikowanych wewnętrzną drogą gruntową. Projektowany obiekt usytuowano w północnej części działki w odległości ok. 25m od bramy wjazdowej. Obiekt od zachodu sąsiadował będzie z budynkiem nadleśnictwa, który jest odsunięty ok. 20m. Ogólną lokalizację obszaru badań przedstawiono na mapie topograficznej w załączniku nr 1. Lokalizację wykonanych badań oznaczono na mapie dokumentacyjnej w załączniku nr 2.

# 2 Budowa geologiczna

Obszar badań mieści się w końcowych zagłębieniach wytopiskowych. Formę tą od powierzchni budują Piaszki, mułki, żwiry i gliny wytopiskowe zlodowacenia warty. Budowa geologiczna w podłożu projektowanego budynku została rozpoznana poprzez wykonanie 2 wierceń badawczych. Lokalizację otworów wiercniczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w załączniku nr 2. Grunty rodzime mineralne zalegające pod przypowierzchniową warstwą gleby sklasyfikowano pod kątem stratygraficznym:

**Czwartorzęd - plejstocen:**

- *mułki wytopiskowe – piaszki pylaste przewarstwione pyłem piaszczystym*
- *piaski wytopiskowe – piaszki średnie*
- *żwiry wytopiskowe – pospółki*

Przypowierzchniowo stwierdzono występowanie warstwy gleby, która w punktach wierceń sięgała głębokości ok. 0,2-0,3m. Pod glebą nawiercono osady wytopiskowe pylaste piaszczyste i żwirowe. Do głębokości 0,8-1,0 zalegały piaszki pylaste i piaszki średnie. Pod piaskami do głębokości 4,0m występują pospółki z przewarstwieniami piasku średniego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych oraz na przekroju geotechnicznym (zał.5 i 6). Warunki geologiczne



określono na podstawie badań terenowych i opisu makroskopowego gruntów wg PN-88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

### 3 Badania geotechniczne

#### 3.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża projektowanej budowy w dniu 1 lutego 2020 roku wykonano badania terenowe, które objęły:

- 2 otwory geotechniczne o głębokości 4,0 m p.p.t. – łącznie 8mb wierceń
- 2 sondowania dynamiczne DPL
- niwelację wylotów otworów badawczych
- obserwacje hydrogeologiczne

Lokalizację obszaru badań przedstawiono na mapie topograficznej w załączniku nr 1. Punkty badawcze zostały zaznaczone na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał.2), otrzymanej od Zleceniodawcy.

### 4 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań makroskopowych, sondowań dynamicznych i prac kameralnych. Stopień zagęszczenia osadów piaszczystych i żwirowych określono na podstawie sondowań dynamicznych DPL, których wyniki przedstawiono w załączniku nr 7. Grunty występujące w podłożu, z pominięciem przypowierzchniowej warstwy gleby, ujęto w warstwy geotechniczne:

tab.1 – podział na warstwy geotechniczne

geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu wg PN/B-02480: 1986	stan gruntu	st. zagęszczenia	śr. st. plastyczności
				I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>
piaski wytopiskowe	IA	Pπ  IIp	szg	0,56	-
	IB	Ps	szg	0,56	-
żwiry wytopiskowe	IC	Po; Po  Ps	szg	0,58	-

Parametry geotechniczne podłoża określono wg wytycznych Eurokod PN-EN 1997:1 i PN-EN 1997:2 oraz Polskiej normy PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych ( $x^{(r)}$ ) określono w oparciu o wartości współczynnika materiałowego  $\gamma_m = 0,9$  lub  $1,1$ . Zestawienie parametrów przedstawiono na załączniku nr 4.

### 5 Warunki hydrogeologiczne

Warunki hydrogeologiczne na omawianym terenie scharakteryzowano w oparciu o dane z wykonanych wierceń i dane archiwalne. W żadnym z otworów nie odnotowano występowania wody podziemnej w formie wody wolnej lub sączeń śródglinowych. Z danych archiwalnych wynika, że pierwszy poziom wodonośny występuje w osadach czwartorzędowych i charakteryzuje się słabą izolacją. Lustro wody tego poziomu w zależności od morfologii powierzchni terenu stabilizuje się na głębokości ok. 2-5m p.p.t. Należy jednak zwrócić uwagę że badania wykonane zostały w okresie tzw. niżówki hydrogeologicznej przy bardzo niskich stanach wody. W okresach mokrych zwierciadło wody ulegać będzie wzniosowi.

## 6 Podsumowanie i wnioski

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 4,0m p.p.t. Od powierzchni występuje warstwa gleby osiagająca miąższość oscylującą w granicach 0,2-0,3 m.

Pod glebą nawiercono grunty rodzime piaszczyste i żwirowe. Bezpośrednio pod glebą stwierdzono warstwę piasków pylastych (otwór nr 2) i piasków średnich (otwór nr 1), które tworzyły pokład sięgający głębokości 0,8-1,0m. Pod piaskami udokumentowano warstwę osadów żwirowych, które opisano jako pospółki. Osady te kontynuowały się do zakończenia wierceń. Zagęszczenie serii piaszczysto-żwirowej określone w oparciu o sondowania dynamiczne DPL oscylowało w zakresie stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,50-0,63$ .

W otworach badawczych nie osiągnięto zwierciadła pierwszego poziomu wodonośnego i nie odnotowano sączeń śródglinowych.

Obraz budowy geologicznej przedstawiono szczegółowo na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych i na przekroju geotechnicznym (zał.5 i 6).

W oparciu o wykonane badania, projektowaną budowę zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Ostateczną decyzję o zaklasyfikowaniu obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantom.

**Poniżej przedstawiono wnioski i zalecenia odnośnie projektowanej budowy:**

1. W podłożu budynku występują osady piaszczyste i żwirowe charakteryzujące się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.
2. W podłożu nie stwierdzono występowania warstw gruntów słabonośnych.
3. Przypowierzchniową warstwę gleby w obrysie budynku należy usunąć.
4. Fundamenty projektowanego budynku zaleca się posadowić bezpośrednio.
5. Otworami nie osiągnięto zwierciadła wody pierwszego poziomu wodonośnego.
6. Podłoże rodzime pod fundamentami zaleca się dogęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_S \geq 0,97$ .
7. Roboty ziemne zaleca się prowadzić zgodnie z wytycznymi normy PN-B-06050.
8. W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych niż określone w niniejszej opinii, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.

## 7 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar;
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.

LITERATURA:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski arkusz 328 Mława wraz z objaśnieniami
- Kondracki J. (1994), „Geografia Polski - Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne” PWN Warszawa.
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
- Geologia regionalna Polski – Jerzy Kondracki. Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1998;





lokalizacja obszaru badań

rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna		
rysunek:	mapa topograficzna		skala: 1:50 000
opracowanie:	mgr Tomasz Skrzypczyński upr. geol. MŚ nr VII-1685, XI/14/2011, XII/15/2011		
luty 2020		załącznik nr 1	





## STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EW ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

### Grunty rodzime mineralne

KW	-wietrzelnina		
KWg	-wietrzelnina gliniasta		
KR	-rumosz		kamieniste
KRg	-rumosz gliniasty		
Ko,K	-otoczaki, kamienie		
Z	-żwir		
Zg	-żwir gliniasty		
Po	-pospółka		gruboziarniste
Pog	-pospółka gliniasta		
Pr	-piasek gruboziarnisty		
Ps	-piasek średnioziarnisty		drobnoziarniste
Pd	-piasek drobnoziarnisty		
Pπ	-piasek pylasty		
Pg	-piasek gliniasty		
Πp	-pył piaszczysty		
Π	-pył		
Gp	-głina piaszczysta		
G	-głina		
Gπ	-głina pylasta		
Gpz	-głina piaszczysta zwięzła		drobnoziarniste spoisłe
Gz	-głina zwięzła		
Gπz	-nasyp niekontrolowany		
Ip	-ił piaszczysty		
I	-ił		
Iπ	-ił pylasty		

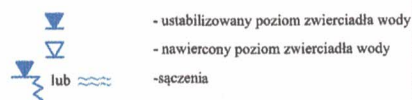
Sa	-piasek
clSa	-piasek ilasty
siSa	-piasek pylasty
sasiCl	-głina ilasta
saciSi	-głina pylasta
saSi	-pył piaszczysty
siCl	-ił pylasty
clSi	-pył ilasty
Si	-pył
saCl	-ił piaszczysty
Cl	-ił

### Grunty organiczne

		zawartość części organicznych Iom
H	-grunt próchniczy	Iom 0-5%
Nm	-namuł	Iom 5-30%
Nmp	-namuł piaszczysty	Iom 5-30%
Nmπ	-namuł pylasty	Iom 5-30%
T	-Torf	Iom >30%

### Grunty i składniki antropogeniczne

nB	-nasyp budowlany
nN	-nasyp niebudowlany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Żi	-żużel
Tł	-tłuczeń
Bet.	-beton
Tr	-trylinka
As	-asfalt

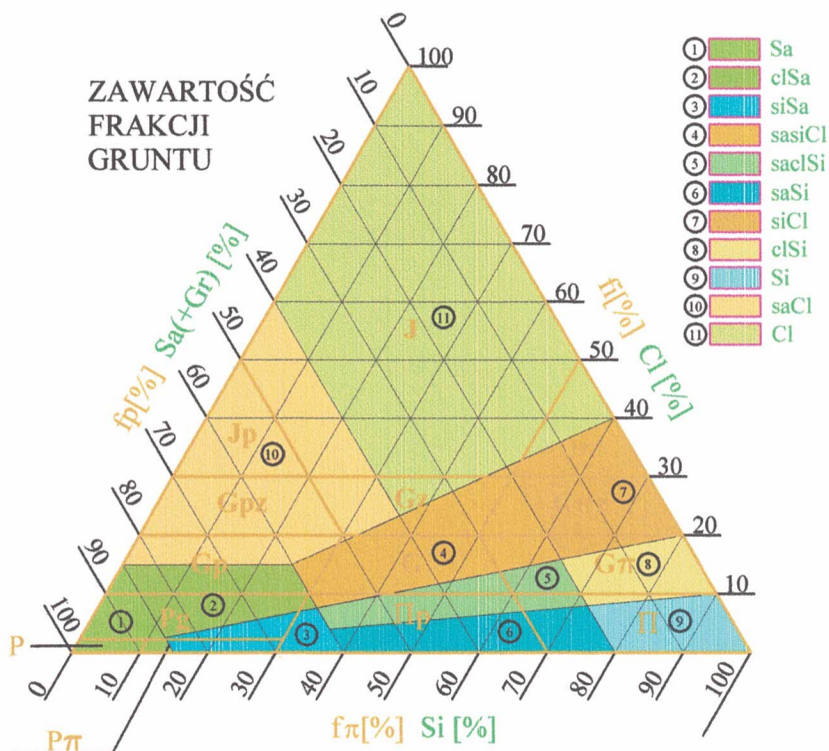


ID/IL	-stopień zagęszczenia/ plastyczności
- - -	-granica warstwy geotechnicznej
IIA	-oznaczenie warstwy geotechnicznej

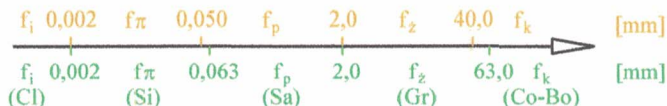
### wilgotność

su	-suchy
mw	-mało wilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

### ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



### FRAKCJE GRUNTU

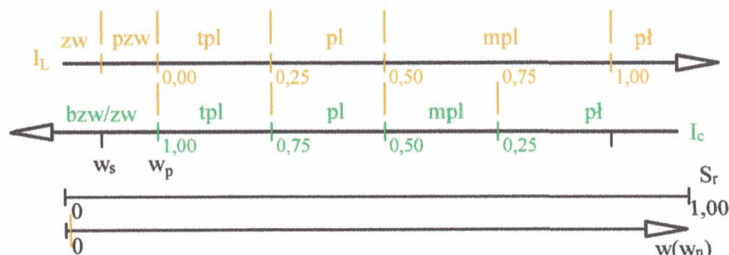


### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



bln - bardzo luźny  
ln - luźny  
szg - średnio zagęszczony  
zg - zagęszczony  
bzg - bardzo zagęszczony

### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw - zwarty  
pzw - półzwarty  
tpi - twaroplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękoplastyczny  
pi - płynny



## Zestawienie parametrów geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	współczynnik filtracji
			$I_D$ [-]	$I_L$ [-]	$W_n$ [%]	$\rho$ [t·m <sup>-3</sup> ]			$M_0$ [MPa]	$M$ [MPa]	$E_0$ [MPa]	$k$ [m/d]
IA	Pπ  IIP	wartość obliczeniowa $x^f$	0,50	-	17,6 26,4	1,58 1,71	-	27,6	62,3	77,8	46,4	10 <sup>-1</sup> ÷ 1
		wartość charakterystyczna $x^n$	0,56	-	16,0 24,0	1,75 1,90	-	30,7	69,2	86,5	51,6	
IB	Ps	wartość obliczeniowa $x^f$	0,50	-	15,4 24,2	1,67 1,80	-	30,1	94,5	105,0	79,7	10 ÷ 25
		wartość charakterystyczna $x^n$	0,56	-	14,0 22,0	1,85 2,00	-	33,4	105,0	116,7	88,5	
IC	Po	wartość obliczeniowa $x^f$	0,52	-	13,2 19,8	1,71 1,85	-	35,1	152,6	152,6	137,1	25 ÷ 75
		wartość charakterystyczna $x^n$	0,58	-	12,0 18,0	1,90 2,05	-	39,0	169,6	169,6	152,3	

16,0	grunt niespoisty wilgotny/moło wilgotny
24,0	grunt niespoisty nawodniony

kategoria genetyczna gruntów spoistych wg PN-B-03020:



- "A"



- "B"



- "C"



- "D"

współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  wyznaczony wg PN-B/81-03020

[1] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "A" wg PN-B/81-03020

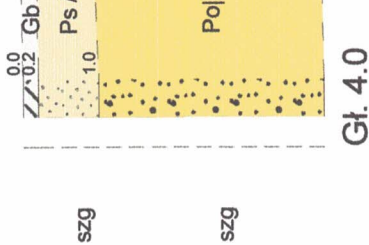
[2] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "B" wg PN-B/81-03020

[3] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "C" wg PN-B/81-03020 lub literatury

m n.p.m.



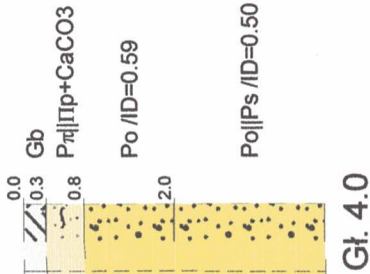
1  
165.34



m n.p.m.



2  
165.56



11.0m

1

2



Centrum Geologii i Geotechniki  
Tomasz Skrzypczyński ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

Załącznik nr 5

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
			Podpis	
Weryfikował	02.2020	mgr K. Kamiński		
	02.2020	mgr T. Skrzypczyński		

Przekrój geotechniczny

Skala  
1: 100





Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.nr: 6

Wiertnica: -

Rejon: obr. 0013 Krajewo

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: budynek jednokondygnacyjny

Zleceniodawca: KAROL PEŁOWSKI A&amp;K KONSTRUKCJE

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki


Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 165.34 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-01-02

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba ciemnobrązowa	Gb	w				
					0.20	piasek średni jasnożółto-brązowy	Ps			0.56		IB
					1.00	pospółka jasnożółto-brązowa przewarstwiona piaskiem średnim	Po  Ps	mw	szg	0.63		IC
					2.0							
					3.0							
					4.0							
					4.00							

## Profil numer 2 Rzędna: 165.56 m n.p.m. Data: 2020-01-02

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Centrum Geologii i Geotechniki

# WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ przy otworze

1

Zał.nr: 7

Sonda Nr: 1

Rejon: obr. 0013 Krajewo

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Zleciennodawca: KAROL PEPIŃSKI A&K KONSTRUKCJE

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki

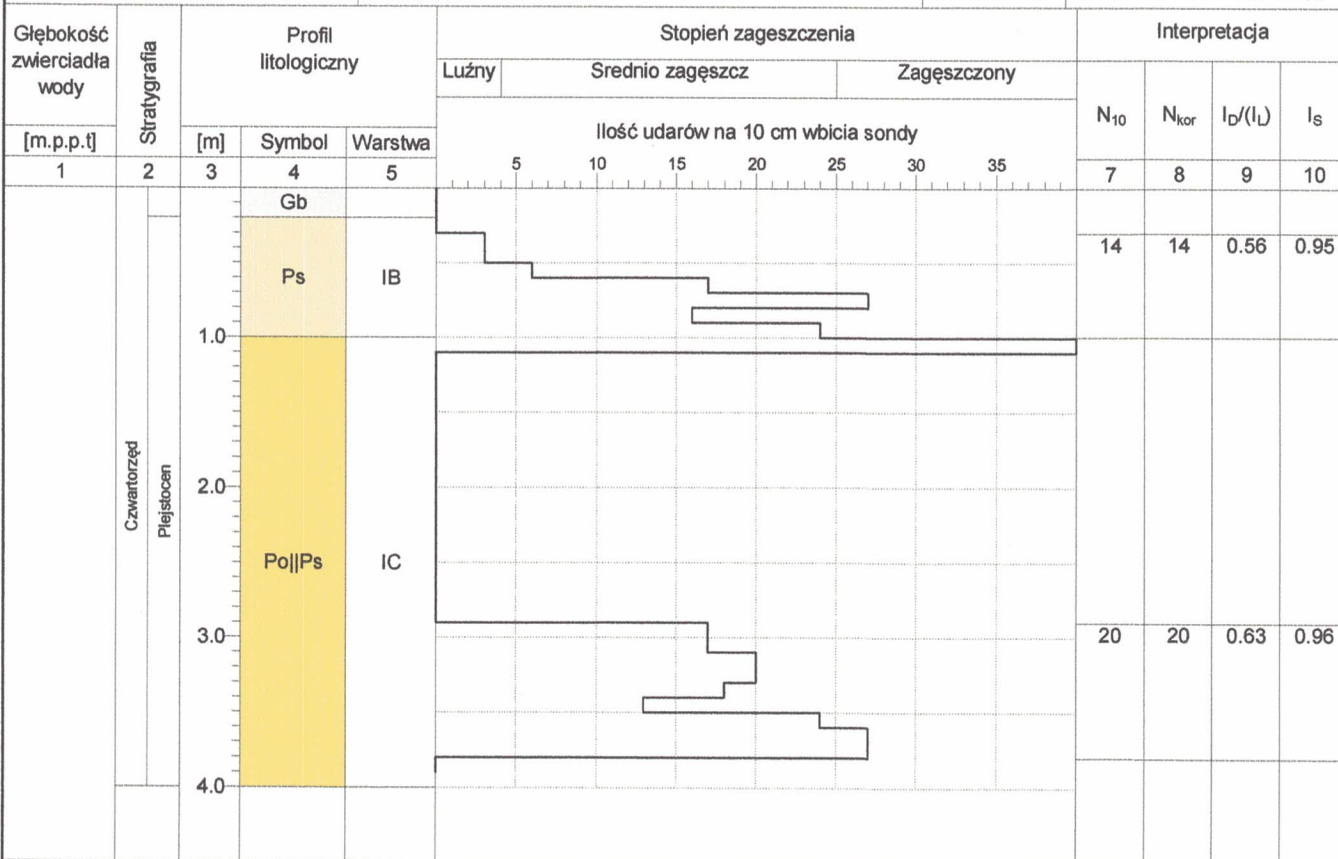
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

Typ sondy: DPL

Rzędna: 165.34 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-01-02



## 2 Rzędna: 165.56 m n.p.m. Data: 2020-01-02

