



„GEO&BUD”

54-129 Wrocław, ul. Balonowa 19/16

NIP: 894-259-92-25

Regon: 021107635

Oddział 59-220 Legnica ul. Galaktyczna 6/15

Wrocław tel. 793-388-330

e-mail: [geologyjob@onet.eu](mailto:geologyjob@onet.eu)

Legnica tel. 793-388-331

e-mail: [foltagcobud@onet.pl](mailto:foltagcobud@onet.pl)

[www.geologia-budownictwo.pl](http://www.geologia-budownictwo.pl)

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
DLA PROJEKTU BUDOWY DROGI  
O NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCI MILIN  
DZ. NR 383/2, 380/2**

**Gmina: Mietków**

**Powiat: wrocławski**

**Województwo: dolnośląskie**

OPRACOWAŁ:

**mgr Tadeusz Berliński**

Upr. CUG. 070666

(uprawniony do ustalania przydatności  
gruntów dla potrzeb budownictwa)

Geolog Paweł Jachacz

Wrocław, grudzień 2021 r.

# Spis treści

## A. Część opisowa

- I. Dane ogólne
- II. Położenie i zagospodarowanie terenu
- III. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża budowlanego
- IV. Wnioski i zalecenia

## B. Załączniki graficzne

- 1. Mapa dokumentacyjna zał. nr 1
- 2. Objaśnienia symboli zał. nr 2
- 3. Karta dokumentacyjna otworów geotechnicznych zał. nr 3/1 - 3/2

## I. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie art. 34 ust. 3 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), §7. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463), art. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. nr 163, poz. 981 ze zm. Dz. U. 2016, poz. 566), Polskiej Normy PN-B-02479; 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”.

Zadaniem geotechnicznym badań było rozpoznanie warunków gruntowo wodnych podłoża gruntowego dla projektu budowy drogi o nawierzchni tłuczniowej w miejscowości Milin, oraz określenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

W ramach geotechnicznych prac terenowych, wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m p.p.t.. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych przedstawione są na załącznikach nr 3/1 – 3/2.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-74/B-04452 i PN-86/B-02480, oraz Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych - Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa 1998 r. a także obserwacje warunków wodnych.

Kameralnie sporządzono tekst niniejszego opracowania oraz załączniki graficzne wymienione w spisie treści.

## II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja obejmuje działki o numerze 383/2, 380/2 w miejscowości Milin, gminie Mietków, powiecie wrocławskim.

Geomorfologicznie teren badań położony jest na terenie Równiny wrocławskiej. W budowie geologicznej udział biorą utwory eoliczne oraz wodnolodowcowe.

## III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA BUDOWLANEGO

### a. WARUNKI GRUNTOWE

W oparciu o normy budowlane PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, PN-74/B-04452 oraz kryteria geologiczne, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – Gleba. Grupa nośności G4.

#### Utwory eoliczne eQp

**Warstwa II** – to pyły, barwy brunatno-żółtej, wilgotne, w stanie twaroplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)}=0,25$ . Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grupa nośności G3.

#### Osady wodnolodowcowe fgQp

**Warstwa III** – to piaski średnie, barwy brunatno-żółtej, małowilgotne do wilgotnych. Grunty średniozagęszczone, o uogólnionym  $I_D^{(n)}=0,60$ . Grupa nośności G1.

**Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I.**

### b. WARUNKI WODNE

W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości tj. 2,0 m ppt. nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

#### IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu istnieją dostateczne warunki gruntowo-wodne, gdzie pod warstwą gleby występują grunty grupy nośności G3 oraz G1.
2. Projektowana inwestycja kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.
3. Szczegółową charakterystykę warunków geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów - załączniki nr 3/1 – 3/2, oraz tabela parametrów geotechnicznych.
4. W projekcie robót drogowych zaleca się przyjęcie  $3\% \leq \text{CBR} < 5\%$  i kategorię nośności G3. Podłoże gruntowe, należy ulepszyć poprzez wbudowanie warstwy wzmacniającej z cementogruntu marki  $R_m = 2,5\text{MPa}$  lub wykonać częściową wymianę gruntów poniżej warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i doprowadzenie podłoża do grupy G1, przy przyjęciu głębokości przemarzania gruntów 0.9 m ppt.

mgr Tadeusz Berliński  
Upr. CUG070666

**TAB NR I**

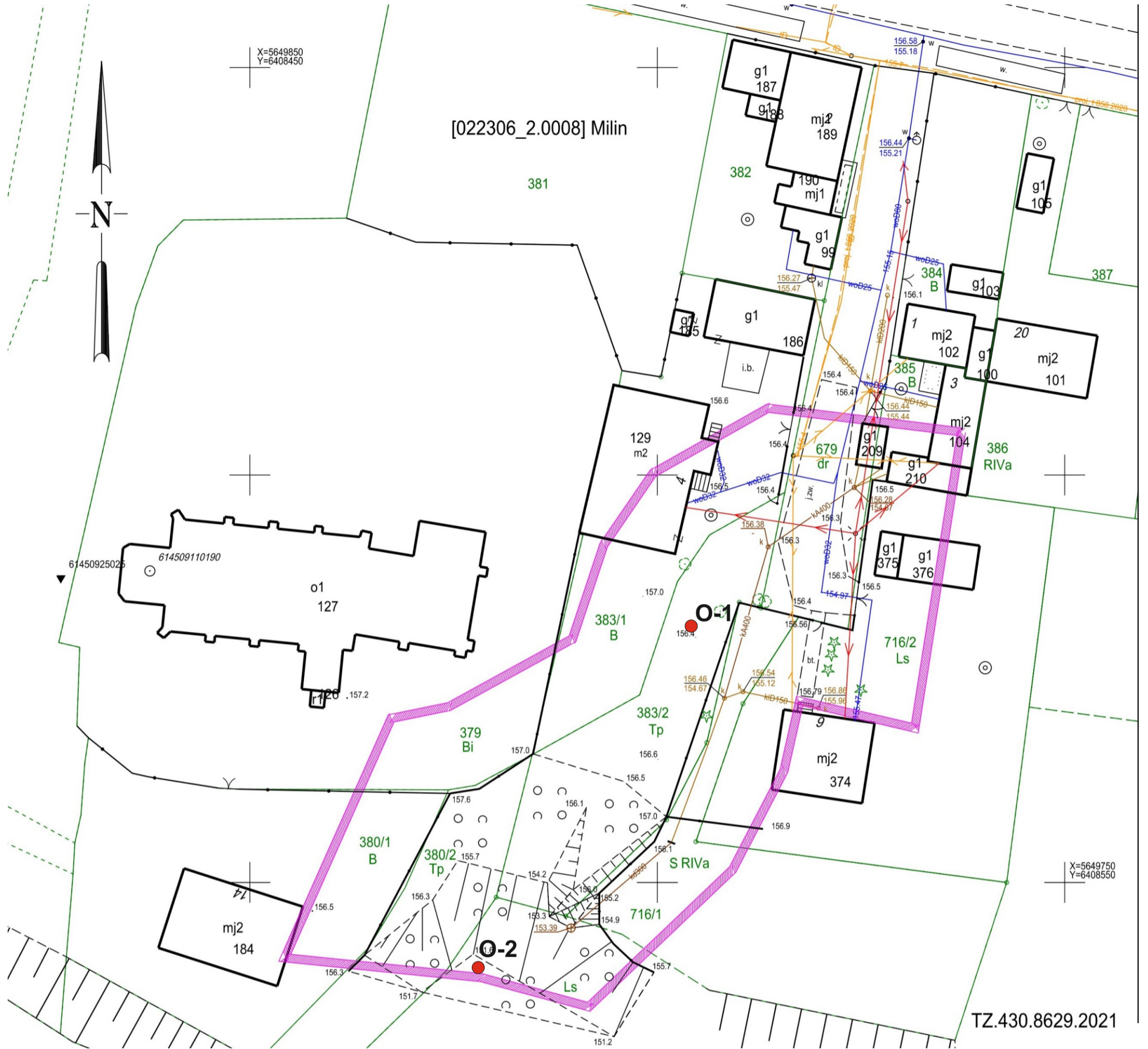
**\*1 Tabela parametrów geotechnicznych**

Nr warstwy	Wilgotność naturalna $W_n(\%)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (t/m^3)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (kN/m^3)$	Spójność $C_u^{(n)} (kPa)$	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)} (^\circ)$	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0^{(n)} (kPa)$	Moduł ścisłości pierwotnej $M_0^{(n)} (kPa)$	Stan gruntu $I_L/I_D$	Typ gruntu	Grupa nośności	Rodzaj gruntu
I	Gleba										H
II	23	2,03	19,91	15	14,0°	18000	26000	$I_L = 0,25$	C	G3	$\pi$
III	13	1,87	18,34		33,0°	95 000	113 000	$I_D = 0,60$		G1	Ps+Ż

\*1 parametry geotechniczne wyznaczono metodą B – wg. PN-81/B-03020;

\*2  $\gamma_m$  – współczynnik materiałowy;

mgr Tadeusz Berliński  
Upr. CUG. 070666, kat.VII



**OBJAŚNIENIA:**

● **O-1** - lokalizacja i numer wykonanych otworów geotechnicznych

**GEO&BUD**

54-129 WROCLAW UL. BALONOWA 19/16  
Oddział Legnica ul.Galaktyczna 6/15

Opinia geotechniczna  
z dokumentacją badań podłoża gruntowego  
dla projektu budowy drogi  
o nawierzchni tłuczniowej  
w miejscowości Milin, gmina Mietków

**MAPA DOKUMENTACYJNA**

Opracował	Geolog Paweł Jachacz	20.02.21 r.
Sprawdził	mgr Tadeusz Berliński	20.02.21 r.

**Załącznik nr 1**

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

H	GLEBA (HUMUS)	+	DOMIESZKI	
NN	NASYP NIEKONTROLOWANY	I	POGRANICZE INNEGO GRUNTU	
NB	NASYP BUDOWLANY	II	PRZEWARSTWIENIA	
T	TORF	Ia	KOLEJNY NR WARSTW GEOT.	
h	PRÓCHNICA	---	LINIA PODZIAŁU TECHNICZ.	
Nm	NAMUŁ ORGANICZNY	---	LINIA PODZIAŁU TECHNICZ.	
KWg	ZWIETRZELINA GLINIASTA	---	LINIA PODZIAŁU GEOLOGICZ.	
STbs	SKAŁA TWARDA BARDZO SPEKANA	⊕	MIEJSCE POBRANIA PRÓBY NNS	ZADANIE LABORATOR.
K	ZWAŁY KAMIENISTE (GŁAZY)	⊙	MIEJSCE POBRANIA PRÓBY NW	
Ż	ŻWIR	✱	MIEJSCE POBRANIA PRÓBY WODY	
Po	POSPÓŁKA	•	MIEJSCE WYKONANIA SONDY CYLINDR.	
Żg	ŻWIR GLINIASTY	A B	Rzut proj.bud.na przekroju	
Pog	POSPÓŁKA GLINIASTA	A B 1/2 [1/2]	A - rzut bezpo, B - rzut pośr. Ilość wałeczków gruntu	
Pr	PIASEK GRUBY	SL ]	A - w terenie, B - w laborat. Miejsce wykonania sond. sorta uderowa	
Ps	PIASEK ŚREDNI	▽	Miejsce wyk. otworu geolog.-inż penetracyjnego	
Pd	PIASEK DROBNY	▽	Miejsce wyk. otworu geolog.-inż rurowanego	
PJ	PIASEK PYLASTY	▽	Miejsce wyk. otworu arch.	
Pg	PIASEK GLINIASTY	---		
JP	PYL PIASZCZYSTY	---	Grunty małowilgotne	
J	PYL	---	Grunty wilgotne	
Gp	GLINA PIASZCZYSTA	---	Grunty mokre	
G	GLINA	---	Grunty nawodnione	
GJT	GLINA PYLASTA	---	Poziom w otw. swobod.zwiec. wody gruntowej	
Gpz	GLINA PIASZCZYSTA ZWIĘZŁA	---	Poziom ustabiliz.zwier. wody gruntowej (poziom piezometryczny)	
Gz	GLINA ZWIĘZŁA	---	Poziom nawierc.zwierciadła wody gruntowej	
GJTz	GLINA PYLASTA ZWIĘZŁA	---		
Jp	IL PIASZCZYSTY	---	7,2 Sączenie wody	
J	IL	---	Otwór suchy	
JJT	IL PYLASTY	---		
gQp	UTWORY ZWAŁOWE	S		
glQp	UTWORY GLACILIMNICZNE	Rc	WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE (MPa)	
aQp-h	UTWORY RZECZNE			
eQp	UTWORY EOLICZNE			
fgQp	OSADY WODNOŁODOWCOWE			
dQp	UTWORY DELUWIALNE			
Q	CZWARTORZĘD			
Tr	TRZECIORZĘD			
P	PERM			

STAN GRUNTÓW SYPKICH	
luż	luźny
śr.zag.	?średnio zagęszczony
zag.	zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH	
zw	zwarty
pzw	półzwarty
twpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plynny

RODZAJ NARZĘDZI WIERTNICZ.	
sz	szapa
dł	dłuta
sp	świder spiralny
szł	szlamówka

SPOSÓB ZAMKNIĘCIA WODY	
wz	woda zamknięta
swz	samoczynne zamknięcie wody

OPÓR GRUNTU PODCZAS WIERC.	
m	mały
śr	średni
d	duży
bd	bardzo duży

WILGOTNOŚĆ GRUNTU	
s	grunt suchy
mw	grunt małowilgotny
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
n	grunt nawodniony
IL	Stopień plastyczności
ID	Stopień zagęszczenia

6 - S - NR SONDOWANIA  
(CPTU) STATYCZNEGO

GEO&BUD			
54-129 WROCLAW UL. BALONOWA 19/16 Oddział Legnica ul.Galaktyczna 6/15			
<b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy drogi o nawierzchni tłuczniowej w miejscowości Milin, gmina Mietków</b>			
Opracował	Geolog Paweł Jachacz	20.12.21 r.	
Sprawdził	mgr Tadeusz Berliński	20.12.21 r.	
<b>Załącznik nr 2</b>			



# GEO&BUD

54-129 WROCLAW UL. BALONOWA 19/16  
Oddział Legnica ul galaktyczna 6/15

## KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr...**0.-1.**

Obiekt Budowa drogi tłuczniowej w miejscowości Milin  
dz.nr 383/2, 380/2 - gmina Mietków

Zlecniodawca.....

Wiercenie nadzorował ..... mgr Tadeusz Berliński

podpis.....

Wiercenie opracował ..... mgr Tadeusz Berliński

podpis.....

Wys. m. n.p.m. .... **156,3** ..... Skala **1:50** .....

Data prowadzenia robót ..... **20.12.2021r.** .....

System wiercenia..... **Mechaniczno-obrotowy / H25S** .....

							OPIS MAKROSKOPOWY						
Rodzaj i średnica świadra	Średnica rur i głęb. zarurow.	Głęb. nawierc. i ustabilizowania zwierciadła wody gruntowej w m	Głęb. pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przełot warstwy w m	Rodzaj gruntu  barwa	Wilgot- ność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	IL/ ID	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
spiralne fi 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono	1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0		H	0,5	Gleba szarobrunatna	w	-	-	-	I	holocen
					II	0,9	Pył brunatno-żółta	w	1/2	tpl	IL=0,25	II	eQp
					Ps+Ż		Piasek średni ze żwirem brunatno-żółta	mw-w	-	szg	ID=0,60	III	fgQp
						2,0							CZWARTEK

# GEO&BUD

54-129 WROCLAW UL. BALONOWA 19/16  
Oddział Legnica ul galaktyczna 6/15

## KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr...**0.-2**

Obiekt... Budowa drogi tłuczniowej w miejscowości Milin  
dz.nr 383/2, 380/2 - gmina Mietków

Zlecniodawca.....

Wiercenie nadzorował ..... mgr Tadeusz Berliński

podpis.....

Wiercenie opracował ..... mgr Tadeusz Berliński

podpis.....

Wys. m. n.p.m. .... **152,7** ..... Skala ... **1:50** .....

Data prowadzenia robót ..... **20.12.2021r.** .....

System wiercenia..... **Mechaniczno-obrotowy / H25S** .....

							OPIS MAKROSKOPOWY						
Rodzaj i średnica świadra	Średnica rur i głęb. zarurow.	Głęb. nawierc. i ustabilizowania zwierciadła wody gruntowej w m	Głęb. pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przełot warstwy w m	Rodzaj gruntu  barwa	Wilgot- ność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	IL/ ID	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
spiralne fi 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono	1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0		H	0,4	Gleba szarobrunatna	w	-	-	-	I	holocen
					Ps+Ż		Piasek średni ze żwirem	mw-w	-	szg	ID=0,60	III	CZWARTEJ fgQp
						2,0	brunatno-żółta						

Załącznik nr 3/2