

„FOLTA”  
PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA  
59-220 LEGNICA, UL. RYNEK 16/9  
Oddział Wrocław ul. Radkowska 14/3  
NIP 691-158-99-92 ID. 390-62-18-66  
Tel (fax) (76) 74 36 621 e-mail: tadber@neostrada.pl  
www.folta-geologia.com

---

Zleceniodawca

Projektowanie. Nadzór. Doradztwo S.c.

Sławomir Fossa, Monika Fossa

ul. Podwale 11

59-500 Złotoryja

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**  
**DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO POSADOWIENIA**  
**BUDYNKU PARTEROWEGO BIBLIOTEKI PRZY SZKOLE**  
**PODSTAWOWEJ W RZESZOTARACH UL. WIEJSKA 68**  
**– dz. nr geod. 29**  
**gmina: Miłkowice**  
**powiat: legnicki**  
**województwo: dolnośląskie**

Opracował:

mgr Tadeusz Berliński

Upr. CUG. 070666

*(uprawniony do ustalania przydatności*

*gruntów dla potrzeb budownictwa)*

„FOLTA”  
Projektowanie Urbanistyczne, Geologia  
Włodzisław Folta  
59-220 Legnica, Rynek 16/9  
tel.(076) 721-65-39, kom.0605-623-378  
NIP 691-158-99-92, id.390621866  
PKO I O/Legnica  
37 1020 3017 0000 2202 0021 2340

Legnica, styczeń 2017 r.

## SPIS TREŚCI

### A. Część opisowa

#### I. Dane ogólne

#### II. Położenie i zagospodarowanie terenu

#### III. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża budowlanego

a) warunki gruntowe

b) warunki wodne

c) układ przestrzenny warstw geotechnicznych

d) parametry fizyczno-mechaniczne wydzielonych warstw  
geotechnicznych

#### IV. Wnioski i zalecenia

### B. Załączniki graficzne

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

zał. nr 1

2. Objaśnienia symboli użytych na kartach i przekrojach geotechnicznych

zał. nr 2

3. Przekrój geotechniczny

zał. nr 3

4. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych

zał. nr 4/1 – 4/2

## 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), Polskiej Normy PN-B-02479; 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli*; PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Przeprowadzone prace i badania miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych oraz kategorii geotechnicznej dla projektu budowlanego posadowienia budynku biblioteki.

Stosownie do obowiązujących przepisów, opracowanie zawiera dane o gruntach i warunkach wodnych, wymagane do projektowania budowlanego – pkt 2.1 PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 3 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m ppt.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-88/B-04481 i PN-86/B-02480 oraz obserwacje warunków wodnych.

## II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Badania geotechniczne przeprowadzono na terenie przyszkolnym Szkoły Podstawowej w Rzeszotarach przy ul. Wiejskiej 68 – dz. nr geod. 29.

Powierzchnia terenu jest prawie równa i wznosi się ok. 122,10 m npm.

### III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA BUDOWLANEGO

#### a) WARUNKI GRUNTOWE

Charakterystykę podłoża gruntowego oparto o normy budowlane PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480 oraz kryteria geologiczne.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**warstwa I** - to przypowierzchniowa warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższościach 0,8 – 1,0 m. Grunty nie kwalifikujące się jako podłoże budowlane dla posadowienia obiektu kubaturowego.

**warstwa II** - obejmuje ciągłą o zmiennej miąższości warstwę piasku drobnego w stanie średniozagęszczonym o  $ID = 0,40$ . Grunty nośne.

**warstwa III a** – grunty sypkie w stanie twardoplastycznym o  $IL = 0,20$ . Grunty nośne.

**warstwa III b** – to glina piaszczysta, glina, w stanie zdecydowanie twardoplastycznym o  $IL = 0,10$ . Grunty nośne.

**warstwa III c** – glina zwięzła, glina pylasta zwięzła w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL = 0,05$ . Grunty nośne

#### b) WARUNKI WODNE

Badania geotechniczne wykonano w okresie charakteryzującym się opadami atmosferycznymi i stagnowaniem wód w strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego.

Warstwa geotechniczna II z piaskami drobnymi była mokra do nawodnionej. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono ok. 1,0 m ppt. W otworach geotechnicznych nr O-2 i nr O-3 stwierdzono sączenia wody gruntowej na stropie gruntów spoistych warstwy geotechnicznej III b. W okresie wyżówki hydrologicznej warstwa pisków drobnych strefy przypowierzchniowej może nie gromadzić wód atmosferycznych.

### c) UKŁAD PRZESTRZENNY WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Przedstawia przekrój geotechniczny - załącznik nr 3

### d) PARAMETRY FIZYCZNO-MECHANICZNE WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH

Zestawiono w Tabeli nr I.

## IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym występują warunki pozwalające na płytke, bezpośrednie posadowienie fundamentów projektowanego budynku parterowego biblioteki. Obiekt budowlany kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.
2. Zaleca się posadowienie fundamentów na piaskach warstwy geotechnicznej II. W miejscach występowania nasypów niekontrolowanych warstwy I, należy dokonać ich wymianę na chudy beton.
3. Do obliczeń statycznych posadowienia budynku proponuje się przyjęcie obliczeniowych parametrów geotechnicznych warstwy IIIa:
  - gęstość objętościowa  $\gamma_o^{(r)} = 1,89 \text{ t/m}^3 = 18,54 \text{ kN/m}^3$
  - spójność  $C_u^{(r)} = 14,4 \text{ kPa}$
  - kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi_u^{(r)} = 13,5^\circ$Współczynniki nośności gruntów  
 $N_D = 3,42 \quad N_C = 10,09 \quad N_B = 0,43$
4. Dla urządzenia terenu otaczającego należy przyjąć grupę nośności podłoża gruntowego G4.
5. Głębokość przemarzania gruntów zaleca się przyjąć 1,0 m ppt.

mgr Tadeusz Berliński

Upr. CUG 070666

TABELA 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	Rodzaj gruntu
NASYP NIEKONTROLOWANY										
I										
II	28	1,87	18,34		30°	40 000	52 000	$I_D = 0,40$		NN
III a	18	2,10	20,60	16	15°	20 000	30 000	$I_L = 0,20$	C	Pd
III b	12	2,20	21,58	20	16°	25 000	36 000	$I_L = 0,10$	C	G
III c	16	2,13	20,90	23	17°	30 000	42 000	$I_L = 0,05$	C	Gp, G
										Gz, $G_{\pi Z}$
$\gamma_m^{*2} =$	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90	-	-	-	-	-

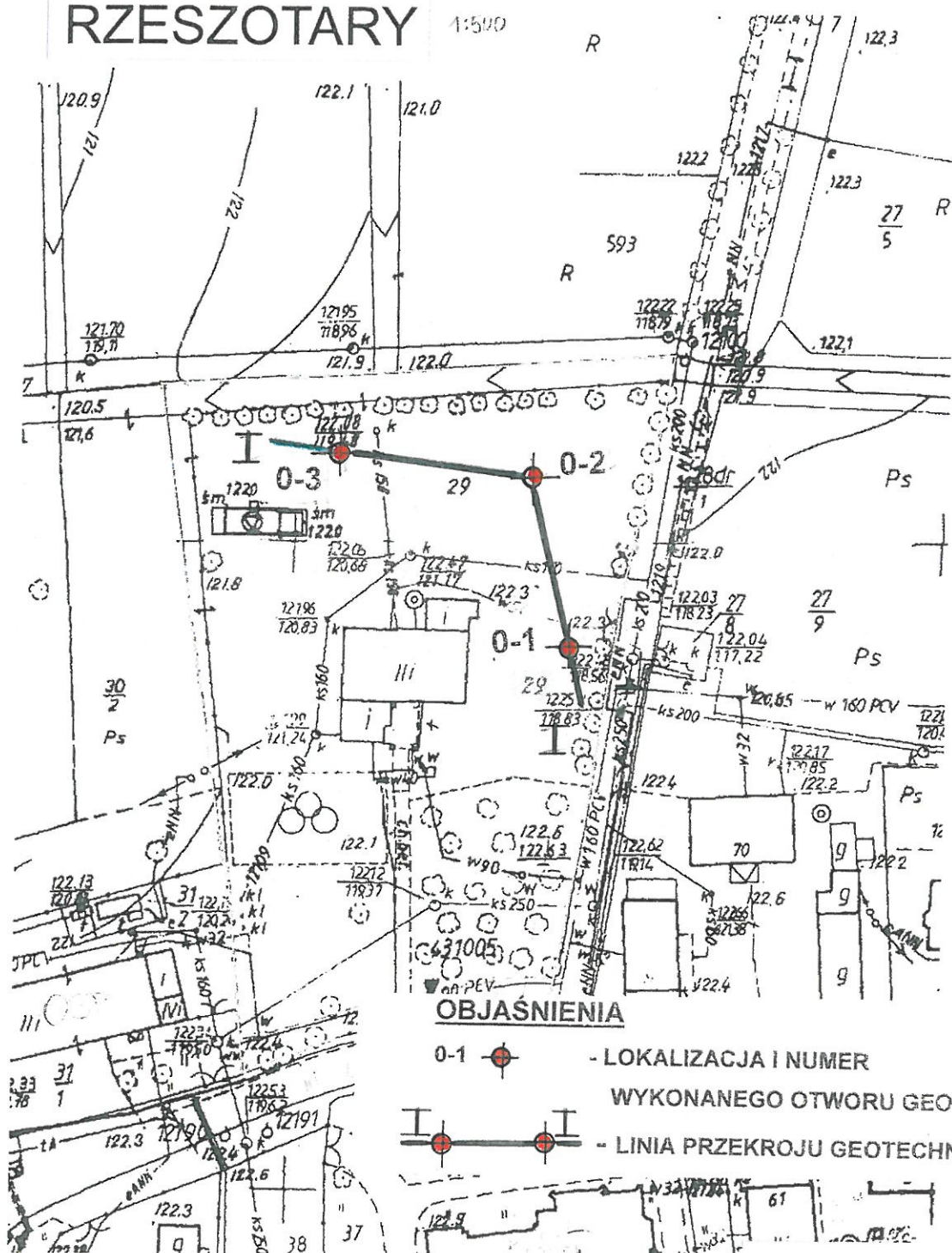
\*1 parametry geotechniczne wyznaczone metodą B – wg. PN-81/B-03020;

\*2  $\gamma_m$  – współczynnik materiałowy;

mgr Tadeusz Berliński  
Up. G. 070666

# RZESZOTARY

1:500



Załącznik nr 1

**"FOLTA"**

PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA  
59 - 220 LEGNICA ul. Rynek 16/9

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU PARTEROWEGO BIBLIOTEKI  
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W RZESZOTARACH UL. WIEJSKA 68  
- DZ. NR GEOD. 29, GMINA MIŁKOWICE

**MAPA DOKUMENTACYJNA**

SKALA 1 : 1000

Opracował

mgr Tadeusz Berliński

10.01.2017r

*[Signature]*

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

H	GLEBA (HUMUS)
NN	NASYP NIEKONTROLOWANY
NB	NASYP BUDOWLANY
T	TORF
h	PRÓCHNICA
Nm	NAMUL ORGANICZNY
KWg	ZWIETRZELINA GLINIASTA
STbs	SKAŁA TWARDA BARDZO SPEKANA
K	ZWAŁY KAMIENISTE (GIAZY)
Ż	ŻWIR
Po	POSPÓŁKA
Żg	ŻWIR GLINIASTY
Pog	POSPÓŁKA GLINIASTA
Pr	PIASEK GRUBY
Ps	PIASEK ŚREDNI
Pd	PIASEK DROBNY
P <sub>JT</sub>	PIASEK PYLASTY
Pg	PIASEK GLINIASTY
J <sub>Tp</sub>	PYL PIASZCZYSTY
J <sub>T</sub>	PYL
Gp	GLINA PIASZCZYSTA
G	GLINA
G <sub>JT</sub>	GLINA PYLASTA
Gpz	GLINA PIASZCZYSTA ZWIĘZŁA
Gz	GLINA ZWIĘZŁA
G <sub>JTz</sub>	GLINA PYLASTA ZWIĘZŁA
Jp	IL PIASZCZYSTY
J	IL
J <sub>JT</sub>	IL PYLASTY
gQp	UTWORY ZWAŁOWE
glQp	UTWORY GLACILIMNICZNE
aQp-h	UTWORY RZECZNE
eQp	UTWORY EOLICZNE
fgQp	OSADY WODNOŁODOWCOWE
dQp	UTWORY DELUWIALNE
Q	CZWARTORZĘD
Tr	TRZECIORZĘD

+	DOMIESZKI
I	POGRANICZE INNEGO GRUNTU
II	PRZEWARTWIENIA
Ia	KOLEJNY NR WARSTW GEOT.
---	LINIA PODZIAŁU TECHNICZ.
---	LINIA PODZIAŁU TECHNICZ.
---	LINIA PODZIAŁU GEOLOGICZ.
⊕	MIEJSCE POBRANIA PRÓBY NNS
⊕	MIEJSCE POBRANIA PRÓBY NW
*	MIEJSCE POBRANIA PRÓBY WODY
•	MIEJSCE WYKONANIA SONDY CYLINDR.
[A B] 1/2 [1/2]	Rzut proj.bud.na przekroju A - rzut bezpo., B - rzut pośr. Ilość waleczków gruntu A - w terenie, B - w laborat. Miejsce wykonania sond. sonda udarowa
SL	Miejsce wyk. otworu geolog.-inż. penetracyjnego
▽	Miejsce wyk. otworu geolog.-inż. rurowanego
▽	Miejsce wyk. otworu arch.

---	Grunty mało wilgotne
---	Grunty wilgotne
---	Grunty mokre
---	Grunty nawodnione
1,9	Poziom w otw. swobod.zwiec. wody gruntowej
1,3	Poziom ustabiliz.zwier. wody gruntowej (poziom piezometryczny)
1,9	Poziom nawierc.zwierciadła wody gruntowej
7,2	Sączenie wody
S	Otwór suchy
Rc	WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE (MPa)

6 - S - NR SONDOWANIA  
(CPTU) STATYCZNEGO

## STAN GRUNTÓW SYPKICH

luż	luźny
śr.zag.	?średnio zagęszczony
zag.	zagęszczony

## STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

zw	zwały
pzw	półzwały
twpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny

ZADANIE  
LABORATOR.

## RODZAJ NARZĘDZI WIERTNICZ.

sz	szapa
dl	dłuta
sp	świder spiralny
szl	szlamówka

## SPOSÓB ZAMKNIĘCIA WODY

wz	woda zamknięta
swz	samoczynne zamknięcie wody

## OPÓR GRUNTU PODCZAS WIERC.

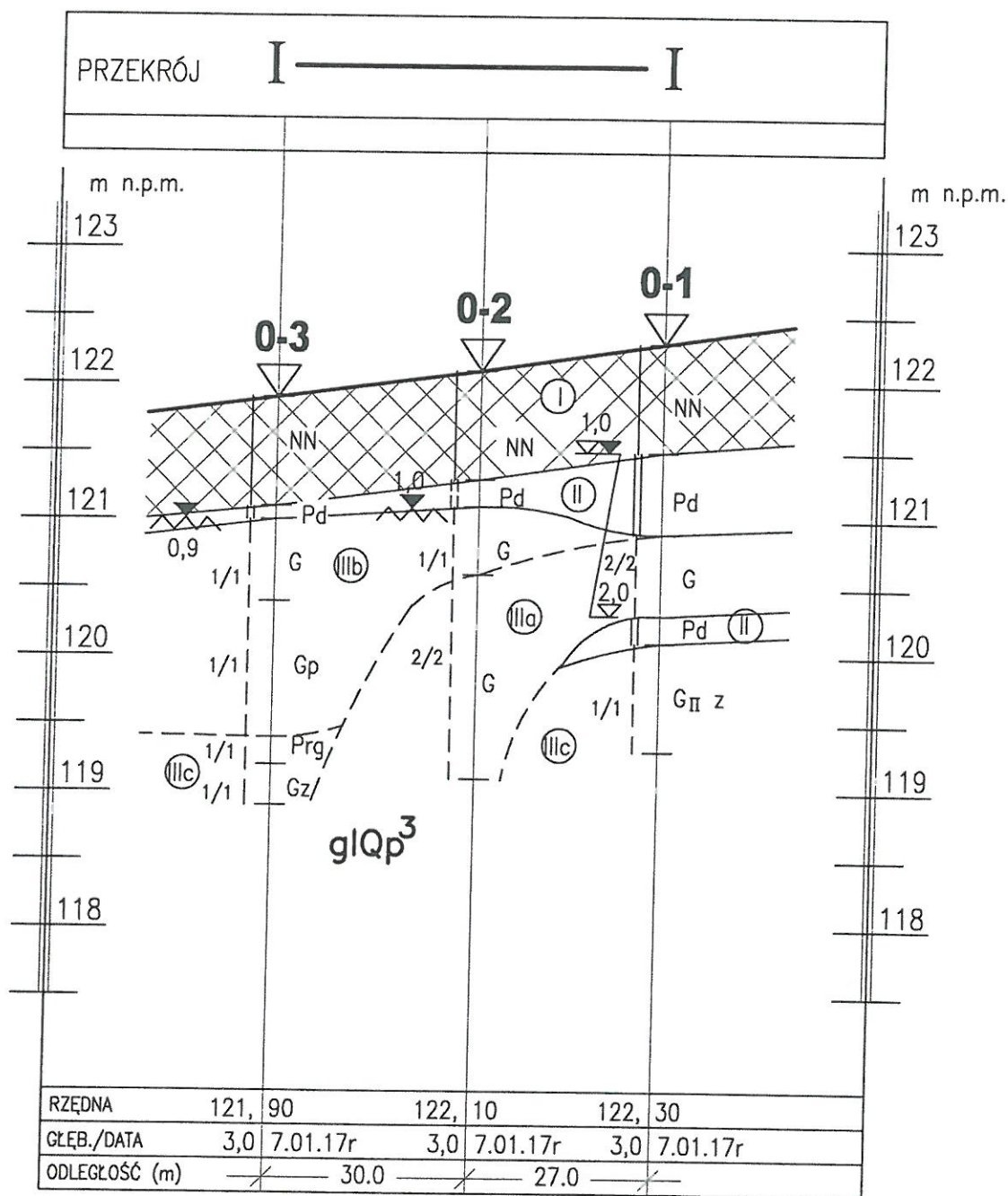
m	mały
śr	średni
d	duży
bd	bardzo duży

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s	grunt suchy
mw	grunt mało wilgotny
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
n	grunt nawodniony
IL	Stopień plastyczności
ID	Stopień zagęszczenia

Załącznik nr 2

<b>"FOLTA"</b>		PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA 59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU PARTEROWEGO BIBLIOTEKI PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W RZESZOTARACH UL. WIEJSKA 68 - DZ. NR GEOD. 29, GMINA MIŁKOWICE		
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	10.01.2017r.



1:50  
SKALA  
1:1000

**Załącznik nr 3**

<b>"FOLTA"</b>		PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA 59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9	
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU PARTEROWEGO BIBLIOTEKI PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W RZESZOTARACH UL. WIEJSKA 68 — DZ. NR GEOD. 29, GMINA MIŁKOWICE			
<b>PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY</b>			
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	10.01.2017r	

"FOLTA"  
59-220 LEGNICA  
ul. Rynek 16/9

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0-1

Obiekt Budynek parterowy biblioteki przy szkole podstawowej  
w Rzeszotarach- dz. nr geod. 29

Zleceniodawca P.N.D. s.c. ul. Podwale 11; 59-500 Złotoryja

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński


Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

Wys. m npm. 122,30... Skala 1:50

Data prowadzenia robót 7.01.2017 r

System wiercenia mechaniczny obrotowy

podpis  
podpis

Rodzaj i nr. widła	Średnica rur i głęb. zarurów.	Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody grunt.w m	Głęb.pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	O P I S   M A K R O S K O P O W Y					Geneza i stratygrafia	
							Rodzaj gruntu  barwa	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkowat	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
spiralny $\varnothing$ 110 mm	-				NN	1,0 1,4 2,0 2,2 3,0	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, gruz cegły)	w	-	luź	I	C Z W A R T O R Z Ę D  Osady glacialimiczne glQp <sup>3</sup>	
					(Pgh,Ct)		szarobrzozowa						
					Pd		Piasek drobny	j.szara	m		szag		II
					G		Glina	szaro-żółta	mw	2/2	twpl		IIIa
					Pd		Piasek drobny	szara	naw		szag		II
				G <sub>nz</sub>	Glina pylasta zwęzła		szarobrunatna	mw	1/1	twpl	IIIc		

Załącznik nr 4/1

Załącz. nr 4/1

## KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0-2; 0-3

Obiekt Budynek parterowy biblioteki przy szkole podstawowej  
w Rzeszotarach - dz. nr geod. 29

Zleceniodawca ..... P.N.D. s.c. ul. Podwale 11; 59-500 Złotoryja

Wiercenie nadzorował... mgr Tadeusz Berliński

podpis



Wiercenie opracował ... mgr Tadeusz Berliński

podpis

Wys. m nrm. ...122,10... Skala 1:50

Data prowadzenia robót ..... 7.01.2017 r.

System wiercenia ..... mechaniczny obrotowy

Rodzaj i nr. runda	Średnica rur i głęb. zanurów.	Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody grunt.w m	Głęb.pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	
							Rodzaj gruntu barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
spiralny Ø 110 mm	-				NN	0,8 1,0 1,5 3,0	Nasyp niekontrolowany (głina próchnicza, gruz cegły) czarna	w	-	luź	I	CZWARTEJ D Osady glacialimiczne glQp3	
					(Gph,Ct)								
					Pd		m		szag	II			
					G		mw	1/1	twpl	IIIb			
					G		mw	2/2	twpl	IIIa			
					Otwór nr 0-3	rzędna wysokościowa 121,90 m npm							
spiralny Ø 110 mm	-				NN	0,8 0,9 1,5 2,5 2,7 3,0	Nasyp niekontrolowany (głina, gruz cegły) czarna	w	-	luź	I	CZWARTEJ D Osady glacialimiczne glQp3	
					(G,Ct)								
					Pd		m		szag	II			
					G		mw	1/1	twpl	IIIb			
					Gp		mw	1/1	twpl	IIIb			
					Prg		mw	1/1	twpl	IIIb			
					Gz		mw	1/1	twpl	IIIc			

Zał. nr 4/2