

„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
Pracownia Projektowa
Bartłomiej Dynowski
Ul. Zofii Kossak 3a
59-220 Legnica

**OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI
DESZCZOWEJ W LEGNICY - REJON ULICY
TADEUSZA GUMIŃSKIEGO**

**gmina: Legnica
powiat: m. Legnica
województwo: dolnośląskie**

Opracował:

mgr Tadeusz Berliński
Upr. CUG. 070666
*(uprawniony do ustalania przydatności
gruntów dla potrzeb budownictwa)*

»FOLTA«
Projektowanie Urbanistyczne, Geologia
Władysław Folta
59-220 Legnica, Rynek 16/9
tel./fax (076) 743-66-21, kom.0605-623-378
NIP 691-158-99-92, id.390621866
PKO I O/Legnica
37 1020 3017 0000 2202 0021 2340

Legnica, wrzesień 2016 r.

SPIS TREŚCI

A. Część opisowa

I. Dane ogólne

II. Położenie i zagospodarowanie terenu

III. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego

a) warunki gruntowe

b) warunki wodne

IV. Wnioski i zalecenia

B. Załączniki graficzne

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 zał. nr 1/1 – 1/3

2. Objaśnienia symboli użytych na kartach i przekrojach geotechnicznych zał. nr 2

3. Karta dokumentacyjna otworów geotechnicznych zał. nr 3/1 – 3/3

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 kanalizacji deszczowej.

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 budowali. Obliczenia statyczne i projektowanie*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych, zgodnie ze wskazaniem Zleceniodawcy, wykonano 6 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m. Otwór nr 0-6 wykonano poza obszarem Rodzinnego Ogrodu Działkowego.

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

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej biegnie na przedłużeniu ulicy Tadeusza Gumińskiego do wysokości wykonanego otworu nr 0-4, następnie skręca w kierunku północnym, zgodnie z przebiegiem istniejącej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej, oraz na wysokości otworu geotechnicznego nr 0-5 skręca w kierunku wschodnim gdzie przebiegają rurociągi kanalizacji ks 800 i kd 1600 (obszar rodzinnego ogrodu działkowego). Aktualnie teren jest nieużytkiem.

III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WARUNKI GRUNTOWE

Badania geotechniczne wykazały, że na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej będą występowały w strefie przypowierzchniowej nasypy niekontrolowane bądź gleba. Grunty rodzime będą reprezentowane przez następujące pakiety gruntów:

- osady rzeczne (plejstocen – holocen) – aQp-h
- osady eoliczne (plejstocen) – eQp
- osady rzecznołodowcowe (plejstocen) – fQp

Wydzielone warstwy geotechniczne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych – zał. nr 3/1 – 3/3.

Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w TABELI – nr I.

2. WARUNKI WODNE

Występowanie zwierciadła wody gruntowej stwierdzono w ciągu ulicy Tadeusza Gumińskiego na odcinku pomiędzy otworami geotechnicznymi nr 0-1 a nr 0-3. Warstwę wodonośną stanowią żwiry rzeczne warstwy geotechnicznej IIId oraz żwiry rzecznołodowcowe warstwy geotechnicznej IVb.

Zwierciadło wody gruntowej o zwierciadle swobodnym i napiętym przez warstwę gruntów nieprzepuszczalnych (IIb i IIc) stabilizowało się 1,5 – 1,8 m ppt.

W okresie wyżówki hydrologicznej zwierciadło wody gruntowej może występować ok. 1,0 m ppt.

IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Badania geotechniczne wykazały, że na odcinku ul. T. Gumińskiego na głębokościach 1,5 – 1,8 m ppt występuje warstwa wodonośna, a od otworu geotechnicznego nr 0-4 do końca projektowanej sieci kanalizacyjnej do głębokości 3,0 m ppt wody gruntowej nie stwierdzono.

2. W podłożu gruntowym wystąpią grunty kategorii urabialności I - III.
3. Ze względu na proste warunki gruntowo-wodne i rodzaj inwestycji, projektowaną sieć kanalizacji deszczowej kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.
4. Głębokość przemarzania gruntów zaleca się przyjąć 1,0 m ppt (wg. PN-81/B-03020 – 0,8 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. $\phi_u^{(n)}$ (°)	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0^{(n)}$ (kPa)	Kategoria gruntów do robót ziemnych	Stan gruntu I_L/I_p	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
Ia	NASYPY NIEKONTROLOWANE							III		NN
Ib	ZIEMIA URODZAJNA							I		H
IIa	18	2,07	20,31	30	18°	34 000	III	$I_L = 0,00$	C	Π
IIb	14	2,18	21,39	30	18°	34 000	III	$I_L = 0,00$	C	G+Ż, K
IIc	22	2,00	19,62	20	16°	25 000	II	$I_L = 0,10$	C	$G_{\Pi Z}$
IId	13	1,87	18,34		38°	120 000	II	$I_p = 0,40$		Ż
IIIa	18	2,07	20,31	30	18°	34 000	III	$I_L = 0,00$	C	ΠG_{Π}
IIIb	20	2,10	20,60	20	16°	25 000	II	$I_L = 0,10$	C	G_{Π}
IVa	7	2,23	21,87	30	18°	34 000	III	$I_L = 0,00$	C	Żg
IVb	12	1,90	18,64		39°	140 000	II	$I_p = 0,50$		Ż
$y_m^{*2} =$	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90	-	-	-	-	-

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

*² y_m – współczynnik materiałowy;

mgr Tadeusz Berliński
Up. QUG. 070666

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr **0-1; 0-2**

Obiekt **Kanalizacja deszczowa w Legnicy**
ul. Tadeusza Gumińskiego

Zlecniodawca

Wiercenie nadzorował **mgr Tadeusz Berliński**

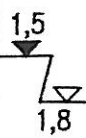
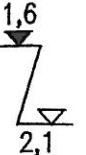
Wiercenie opracował **mgr Tadeusz Berliński**

Wys. m n.p.m. **~120,30** Skala **1:50**

Data prowadzenia robót **23.08.2016 r**

System wiercenia **mechaniczny - obrotowy**

podpis
 podpis

Rodzaj i nr. otw. i średnica rur i głęb. zarzutow.	Głęb. nawierz. i ustabilizow. zwierciadła wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia		
						Rodzaj gruntu barwa	Włogot- 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	0,5	Nasyp niekontrolowany (głina) c.szarobrzazowa	mw	-	-	la	CZWARTORZĘD Osady rzeczne aQp-h
					G+Ż		Głina ze zwirem	mw	1/1	twpl	llc	
					G II z	1,5	szarobrzazowa	mw	1/1	twpl	llc	
						1,8	Głina pylasta zwięzła c.szara					
					Ż		Żwir	naw	-	szag	lld	
					3,0	szara						
Otwór nr 0-2 rzędna wysokościowa ~120,30 m n.p.m												
spiralny \varnothing 110 mm	-				NN	0,5	Nasyp niekontrolowany (Pg+K) c.brązowa	mw	-	-	la	CZWARTORZĘD Osady rzeczne aQp-h
					G+Ż,K		Głina ze zwirem i kamieniami	mw	0/0	pzw	llb	
					Ż II T	2,1	Żwir przewarstwiony torfem	naw	-	szag	lld	
					3,0							

Załącznik nr 3/1

Zał. nr 3/1

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr **0-3; 0-4**

Obiekt **Kanalizacja deszczowa w Legnicy**
ul. Tadeusza Gumińskiego

Zleceńodawca

Wiercenie nadzorował **mgr Tadeusz Berliński**

Wiercenie opracował **mgr Tadeusz Berliński**

Wys. m npm. **~120,60** Skala **1:50**

Data prowadzenia robót **23.08.2016 r**

System wiercenia **mechaniczny - obrotowy**

podpis

podpis

Rodzaj i nr. otwora	średnica rur i głęb.zanurów	Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody gruntu w m	Głęb.pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia
							Rodzaj gruntu barwa	Wilgotność	Ilość wa- hektowań	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny \varnothing 110 mm	-	1,8			H	0,3	Gleba szara	mw	-	-	lb	CZWARTORZĘD aQp-h fgQp
					II	1,4	Pył j.szarobrunatna	mw	0/0	pzw	lla	
					Ż zagł	2,2	Żwir zagliniony	w	szag	Iv		
					Ż	2,2	szarobrunatna	naw				
						3,0	Żwir szarobrzozowa	naw	-	szag	Iv	
Otwór nr 0-4 rzędna wysokościowa ~121,30 m npm												
spiralny \varnothing 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			Ż	0,5	Żwir szarobrzozowa	mw	-	szag	Iv	CZWARTORZĘD fgQp
					Ż zagł	3,0	Żwir zagliniony szarobrzozowa	w	-	szag	Iv	
						3,0						

Załącznik nr 3/2

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr **0-5; 0-6**

Obiekt **Kanalizacja deszczowa w Legnicy**
ul. Tadeusza Gumińskiego

Zleceniodawca

Wiercenie nadzorował **mgr Tadeusz Berliński**

podpis

Wiercenie opracował **mgr Tadeusz Berliński**

podpis

Wys. m npm. **~121,50** Skala **1:50**

Data prowadzenia robót **23.08.2016 r**

System wiercenia **mechaniczny - obrotowy**

Rodzaj i nr. ewidencja	średnica rur i głęb.zarurów.	Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierci.wody grunt.w m	Głęb.pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	
							Rodzaj gruntu barwa	Włgoc. ność	Ilość wa- leczaków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
spiralny Ø 110 mm	I	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NN	0,4	Nasyp niekontrolowany (pył, szkło) popielata	mw	—	—	Ia	CZWARTORZĘD	
					II G _{II}	1,0	Pył na pograniczu gliny pylastej szarobrunatna	mw	0/0	pzw	IIIa		fgQp
					G _{II}	1,5	Gлина pylasta szarobrunatna	mw	1/1	twpl	IIIb		
					Żg		Żwir gliniasty	mw	0/0	pzw	IVa		
					Ż	2,7	szarobrunatna						
						3,0	Żwir szarobrzozowa	mw	—	szag	IVb		
Otwór nr 0-6 rzędna wysokościowa 121,60 m npm													
spiralny Ø 110 mm	I	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			H	0,3	Gleba c.szarobrzozowa	mw		—	Ib	CZWARTORZĘD	
					Ż zagl		Żwir zagliniony	mw	—	szag	IVb		fgQp
						1,5	c.szarobrzozowa						
					Ż zagl		Żwir zagliniony	mw	—	szag	IVb		
									2,5	szarobrzozowa			
					Ż		Żwir żółto-szara	mw	—	szag	IVb		
						3,0							

Zał. nr 3/3

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
K	ZWAŁY KAMIENISTE (GŁAZY)
Ż	ŻWIR
Po	POSPÓŁKA
Żg	ŻWIR GLINIASTY
Pog	POSPÓŁKA GLINIASTA
Pr	PIASEK GRUBY
Ps	PIASEK ŚREDNI
Pd	PIASEK DROBNY
P _J	PIASEK PYLASTY
Pg	PIASEK GLINIASTY
J _p	PYL PIASZCZYSTY
J	PYL
Gp	GLINA PIASZCZYSTA
G	GLINA
G _J	GLINA PYLASTA
Gpz	GLINA PIASZCZYSTA ZWIĘZŁA
Gz	GLINA ZWIĘZŁA
G _{Jz}	GLINA PYLASTA ZWIĘZŁA
Jp	IL PIASZCZYSTY
J	IL
J _J	IL PYLASTY
gQp	UTWORY ZWAŁOWE
IQh	UTWORY BAGIENNE (HOLOCEN)
aQp-h	UTWORY RZECZNE (PLEJSTOCEN-HOLOCEN)
fgQp	UTWORY WOD.-ŁODOWCOWE
lgQp	UTWORY GLACILIMNICZNE
eQp	UTWORY EOLICZNE
Q	CZWARTORZĘD
Tr	TRZECIORZĘD

+	DOMIESZKI
I	POGRANICZE INNEGO GRUNTU
II	PRZEWARSTWIENIA
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. (ilość uderzeń)
1/2 [1/2]	Ilość wałeczków gruntu A - w terenie, B - w laborat.
SL	Miejsce wykonania sond. sonda uderowa
▽	Miejsce wyk. otworu geolog.-inż. penetracyjnego
▽	Miejsce wyk. otworu geolog.-inż. rurowanego
▽	Miejsce wyk. otworu arch.

	Grunty małowilgotne
	Grunty wilgotne
	Grunty mokre
	Grunty nawodnione
	Poziom w otw. swobod.zwicz. wody gruntowej
	Poziom ustabiliz.zwier. wody gruntowej (poziom piezometryczny)
	Poziom nawierc.zwierciadła wody gruntowej
	Śczerzenie wody
	Otwór suchy

Rc WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE (MPa)

STAN GRUNTÓW SYPKICH

luż	luźny
śzag.	średnio zagęszczony
zag.	zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

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

SPOSÓB ZAMKNIĘCIA WODY

wz	woda zamknięta
swz	samoczynne zamknięcie wody

OPÓR GRUNTU PODCZAS WIERC.

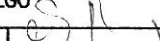
m	mały
śr	średni
d	duży
bd	bardzo duży

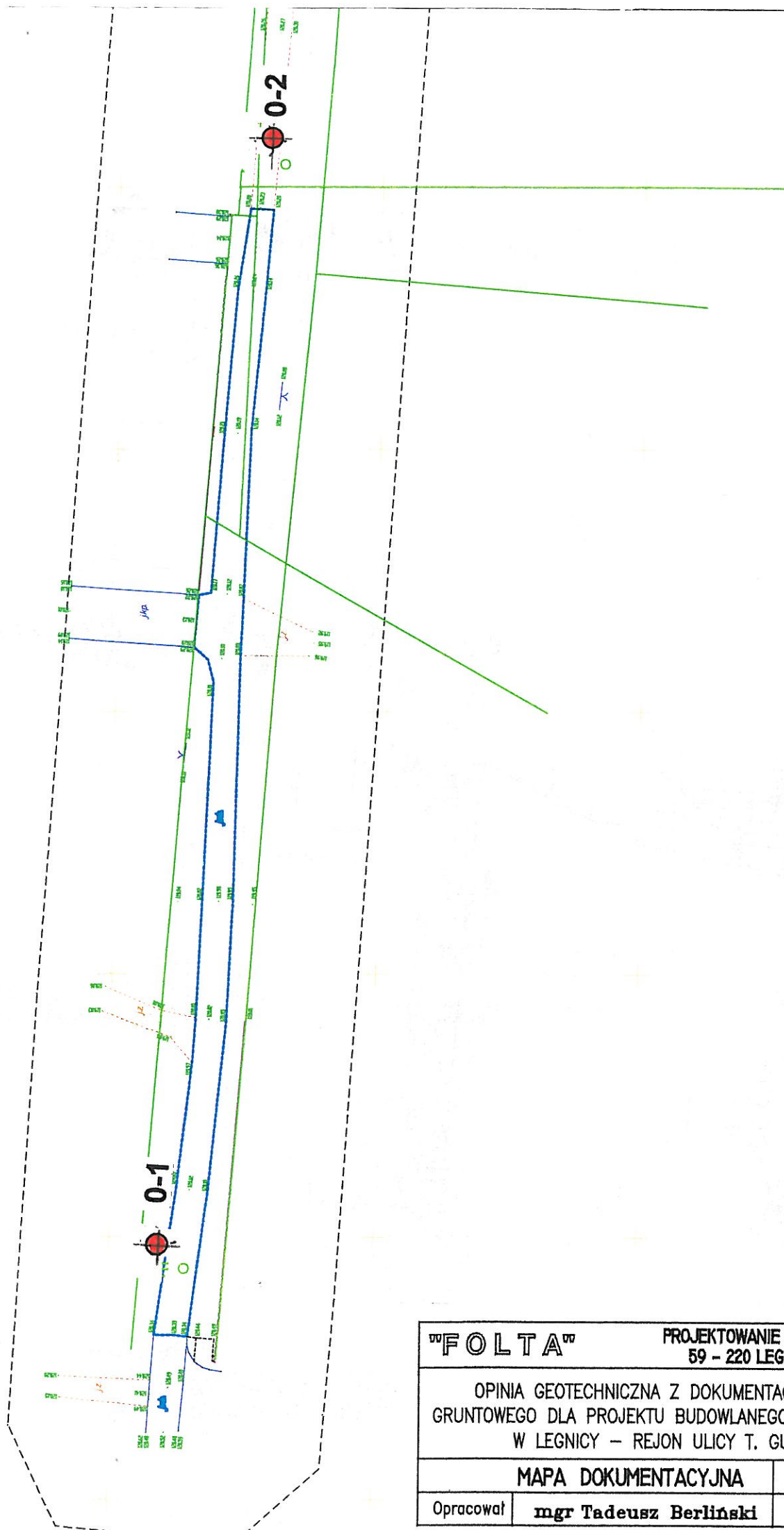
WILGOTNOŚĆ GRUNTU

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

Zał. nr 2

"FOLTA"		PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA 59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9	
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ W LEGNICY - REJON ULICY T. GUMIŃSKIEGO			
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	31.08.16r	



OBJAŚNIENIA

0-1 - LOKALIZACJA I NUMER

WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik nr 1/1

"FOLTA"

PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA
59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W LEGNICY – REJON ULICY T. GUMIŃSKIEGO

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1 : 500

Opracował

mgr Tadeusz Berliński

31.08.16r

[Handwritten signature]

OBJAŚNIENIA

0-1  - LOKALIZACJA I NUMER
WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

 0-5

 0-3

 0-4

Zał. nr 1/2

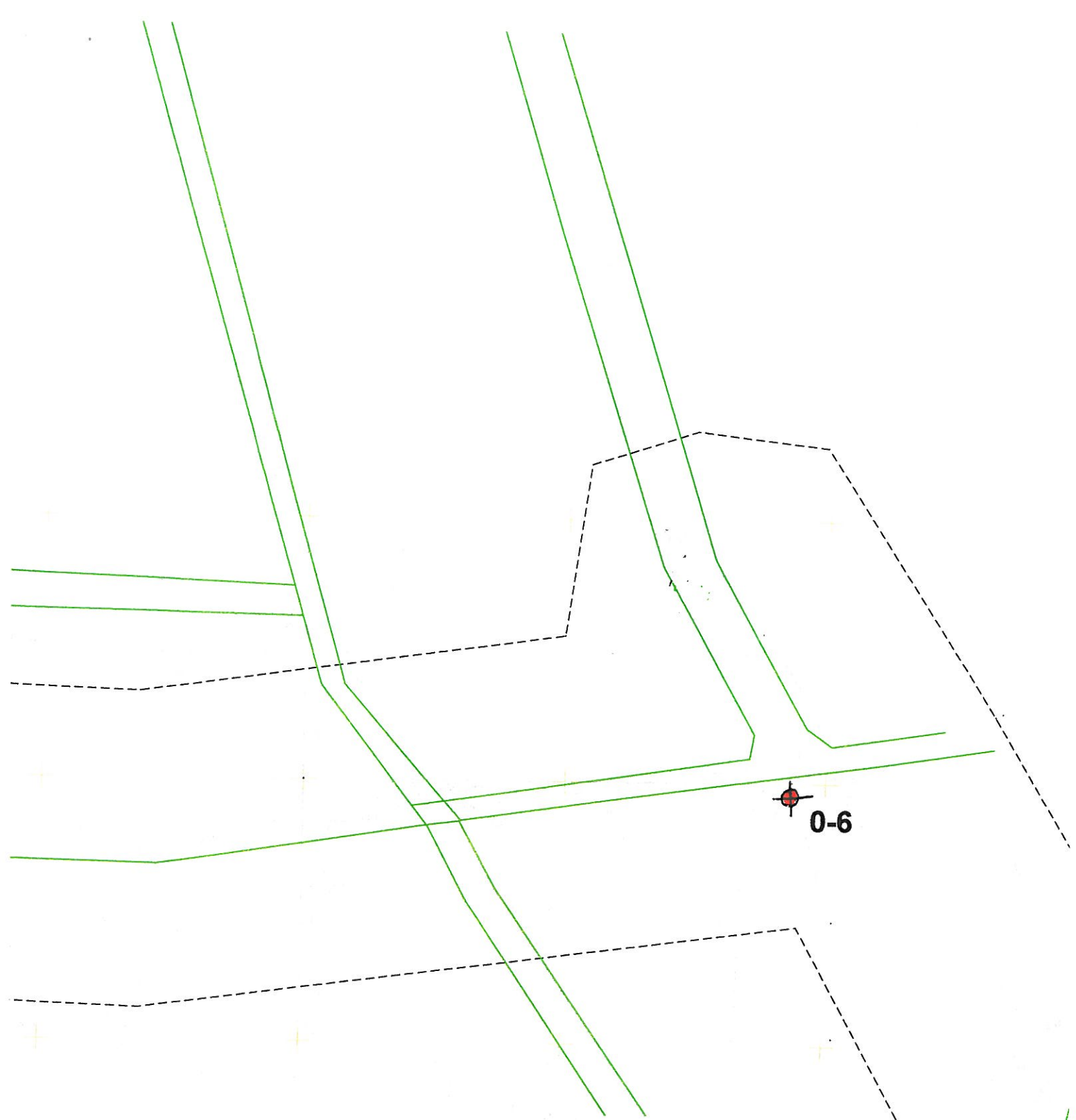
"FOLTA"

PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA
59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W LEGNICY – REJON ULICY T. GUMIŃSKIEGO

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1 : 500



OBJAŚNIENIA

0-1  - LOKALIZACJA I NUMER
WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. nr 1/3

"FOLTA"	PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA 59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ W LEGNICY – REJON ULICY T. GUMIŃSKIEGO	
MAPA DOKUMENTACYJNA	SKALA 1 : 500
Opracował: mgr Tomasz Borkowski	31.08.18r. 