

„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:

Gmina Legnica  
Plac Słowiański 8  
59-220 Legnica

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC:  
BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ ETAP II  
UL. SZCZYTNIKA W LEGNICY**

**Gmina: Legnica  
Powiat: m. legnicki  
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, maj 2017 r.

## SPIS TREŚCI

### A. Część opisowa

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

### B. Załączniki graficzne

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500          | zał. nr 1/1 – 1/10 |
| 2. Objaśnienia symboli                          | zał. nr 2          |
| 3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych | zał. nr 3/1 – 3/12 |
| 4. Wyniki badań laboratoryjnych                 | zał. nr 4          |

## I. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie IM.272.317.21.2017 z dnia 15.05.2017r Gminy Legnica w oparciu o 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”.

Przeprowadzone prace i badania miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych oraz kategorii geotechnicznej dla projektu budowlanego przebudowy ulicy Szczytnickiej w Legnicy.

Stosownie do obowiązujących przepisów, opracowanie zawiera dane o gruntach i warunkach wodnych, wymagane do projektowania budowlanego.

W ramach geotechnicznych prac terenowych, wykonano 12 otworów geotechnicznych do głębokości 5,0 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 wykonano w Legnicy – pasie drogowym ul. Szczytnickiej na odcinku od ul. Bydgoskiej do ronda ul. Pątnowskiej.

Ulica Szczytnicka posiada nawierzchnię asfaltową, która znajduje się w bardzo złym stanie technicznym.

W ulicy Bydgoskiej rzędne wysokościowe jezdni od 125,00 m npm wzrastają do ok. 130,00 m npm w przekroju ulicy Szczytnickiej nr 18 a następnie łagodnie jezdnie wykazuje spadki w kierunku wschodnim, osiągając rzędne wysokościowe ok. 126,00 m npm w rejonie ul. Szczytnickiej 73 a w rejonie nieruchomości ul. Szczytnicka 60 rzędne wysokościowe nawierzchni drogi kształtują się ok. 120,00 m npm aby w dolinie rzeki Kaczawy na połączeniu z ulicą Pątnowską wznosić się ok. 115,00 m npm.

### III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA BUDOWLANEGO

W podłożu budowlanym wydzielono warstwy geotechniczne, które przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych – zał. nr 3/1 – 3/12.

Parametry fizyczno-mechaniczne gruntów zestawiono w TABELI nr I.

#### Warunki wodne

Na trasie ul. Szczytnickiej warunki wodne są korzystne. Warstwę wodonośną udokumentowano w otworach geotechnicznych nr O-4; nr O-5; nr O-6, nr O-7. Swobodne zwierciadło wody występuje od 1,5 m ppt (rejon otworu nr O-6) do 2,7 m ppt (rejon otworu O-4). Natomiast w otworze nr O-3 lustro wody stwierdzono 4,7 m ppt.

### IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W podłożu gruntowym nawierzchni ulicy Szczytnickiej warunki gruntowo-wodne kwalifikują grunty w przeważającej części do grupy nośności G 3.
2. Wskaźnik nośności CBR określa się na 3% - 5%.
3. Pod konstrukcją jezdni ulicy Szczytnickiej zaleca się wbudowanie warstwy cementogruntu (stabilizacji)  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  a na niej podbudowę pomocniczą i zasadniczą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.
4. Zaleca się rozważenie stabilizacji cementem gruntów występujących poniżej warstw konstrukcyjnych istniejącej nawierzchni asfaltowej.
5. Obiekt budowlany I kategorii geotechnicznej będzie realizowany w prostych warunkach gruntowo-wodnych.
6. W sytuacji realizacji głębokiej kanalizacji deszczowej może zaistnieć konieczność odcinkowego odwodnienia podłoża gruntowego. Stąd podaje się współczynniki filtracji gruntów:
  - warstwa III c (pospółka)  $k = 4,5 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$
  - warstwa III b (piasek średni)  $k = 2,0 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$
7. Głębokość przemarzania gruntów proponuje się przyjąć 1,0 m ppt (0,80 m ppt wg PN-81/B-03020).

mgr Tadeusz Berliński  
Upr. GUG 070666



TABELA nr I

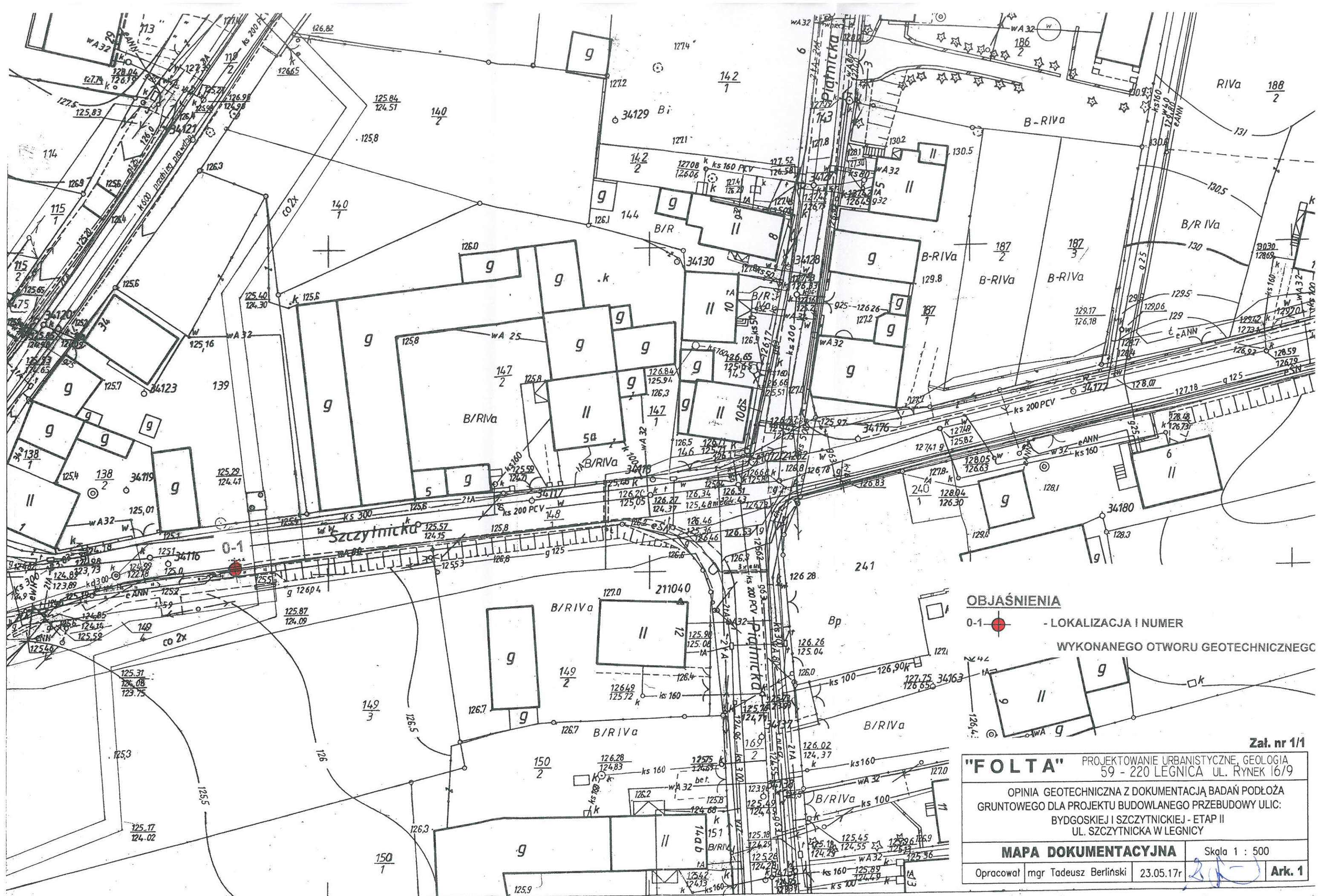
*1 Tabela parametrów geotechnicznych											
Nr warstwy	Wilgotność naturalna $W_n(\%)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (t/m^3)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (kN/m^3)$	Spójność $C_u^{(n)} (kPa)$	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)} (^\circ)$	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0^{(n)} (kPa)$	Grupa nośności podłoża	Stan gruntu $I_L/I_0$	Typ gruntu	Rodzaj gruntu	
Ia	NASYPY NIEBUDOWLANE (NIEKONTROLOWANE)										NN
Ib	18	2,10	20,60	17	14°	20 000	G2	$I_L = 0,20$		NB(G, Żg)	
IIa	17	2,12	20,80	28	16°	22 000	G4	$I_L = 0,30$	B	Gp	
IIb	14	2,16	21,90	31	18°	27 000	G3	$I_L = 0,20$	B	Gp	
IIc	12	2,20	21,58	35	20°	36 000	G3	$I_L = 0,10$	B	Gp	
IId	10	2,18	21,39	40	22°	50 000	G3	$I_L = 0,00$	B	Pg, Gp	
IIIa	10	2,20	21,58	30	18°	34 000	G3	$I_L = 0,00$	C	Żg, Pg	
IIIb	14	1,85	18,15		33°	80 000	G1	$I_0 = 0,50$		Ps	
IIIc	12	1,90	18,64		38°	140 000	G1	$I_0 = 0,50$		Po, Ż	
IVa	24	1,97	19,33	50	11°	15 000	G3	$I_L = 0,15$	D	G <sub>nz</sub>	
IVb	19	2,15	21,09	60	13°	22 000	G3	$I_L = 0,00$	D	J, G <sub>nz</sub>	
$\gamma_m^{*2} =$	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90	-	-	-	-	-	

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

\*2  $\gamma_m$  – współczynnik materiałowy;

mgr Tadeusz Berliński  
Upr. EGUG. 070666






Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału technicznego z zasobu

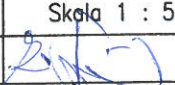
MADA 7ACADNIOG7A





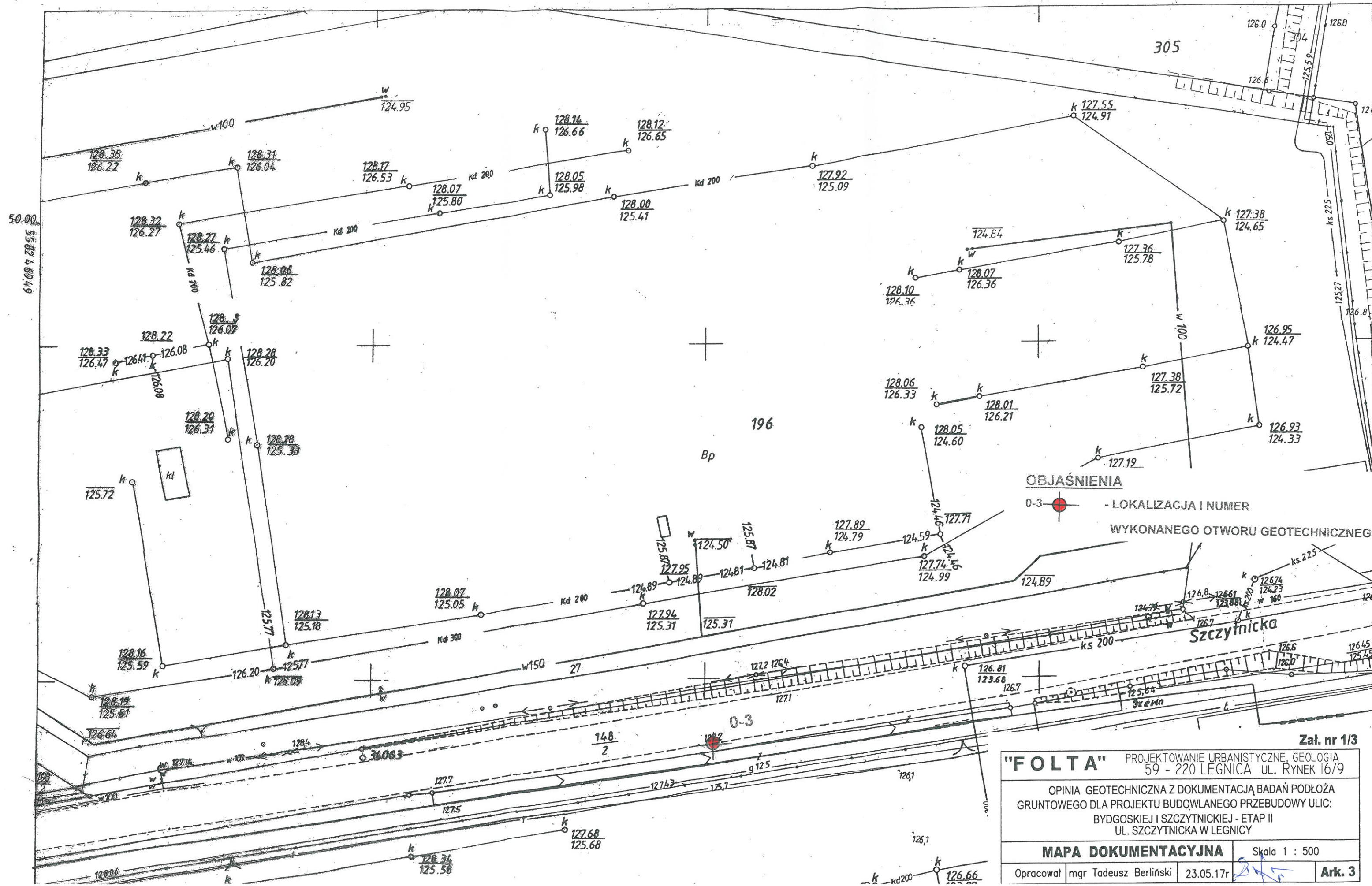
**OBJAŚNIENIA**  
0-2  - LOKALIZACJA I NUMER  
WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. nr 1/2

<b>"FOLTA"</b>		PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA 59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9	
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC: BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY			
<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	 Ark. 2

Załącznik nr 1/2





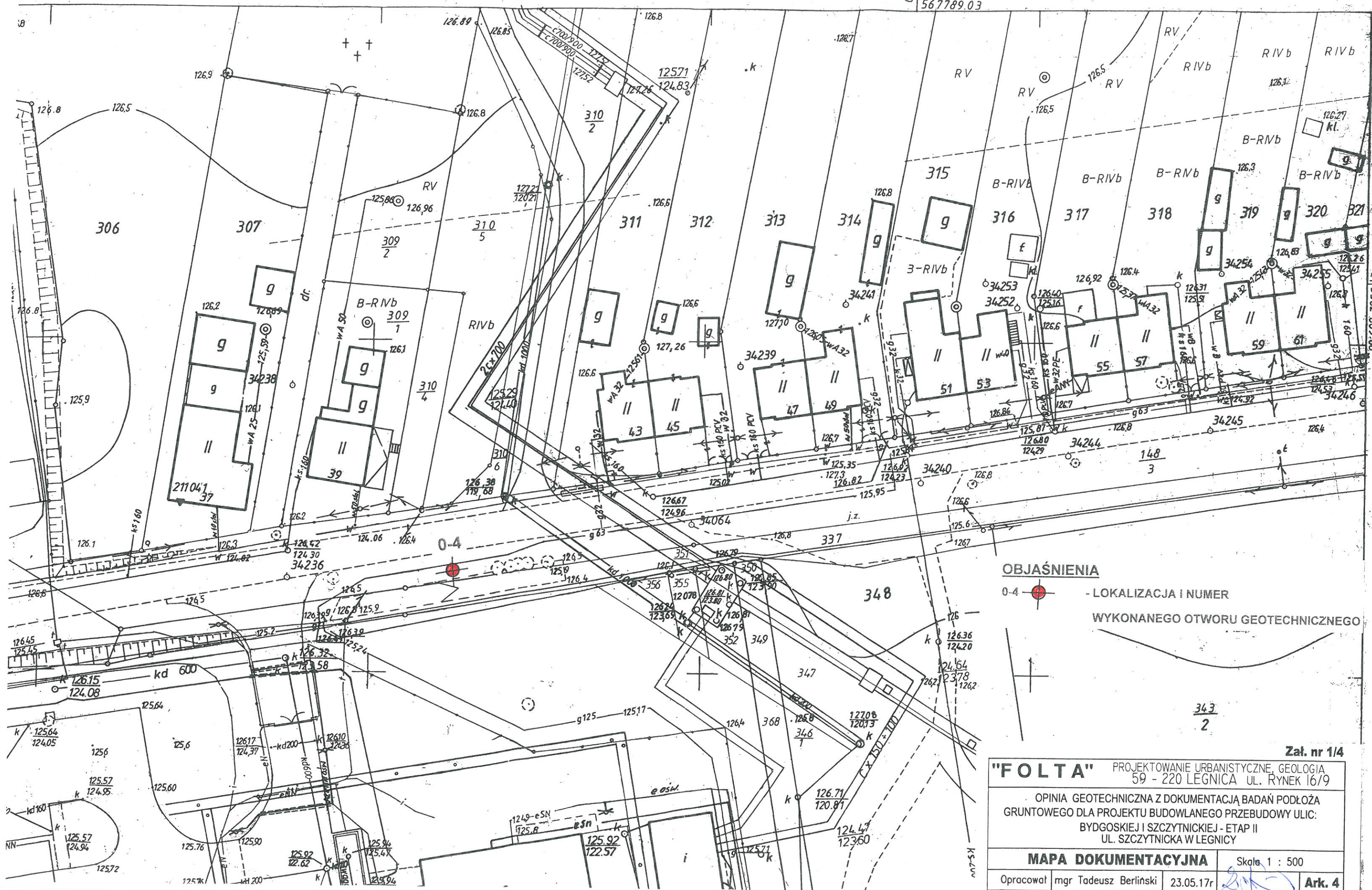
**OBJAŚNIENIA**

0-3 - LOKALIZACJA I NUMER WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik nr 1/3

<b>"FOLTA"</b>		PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA 59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9	
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC: BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY			
<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	Ark. 3









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

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA  
GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC:  
BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II  
UL. SZCZYTNIKA W LEGNICY

<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>			Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r		<b>Ark. 5</b>

**Ark. 5**

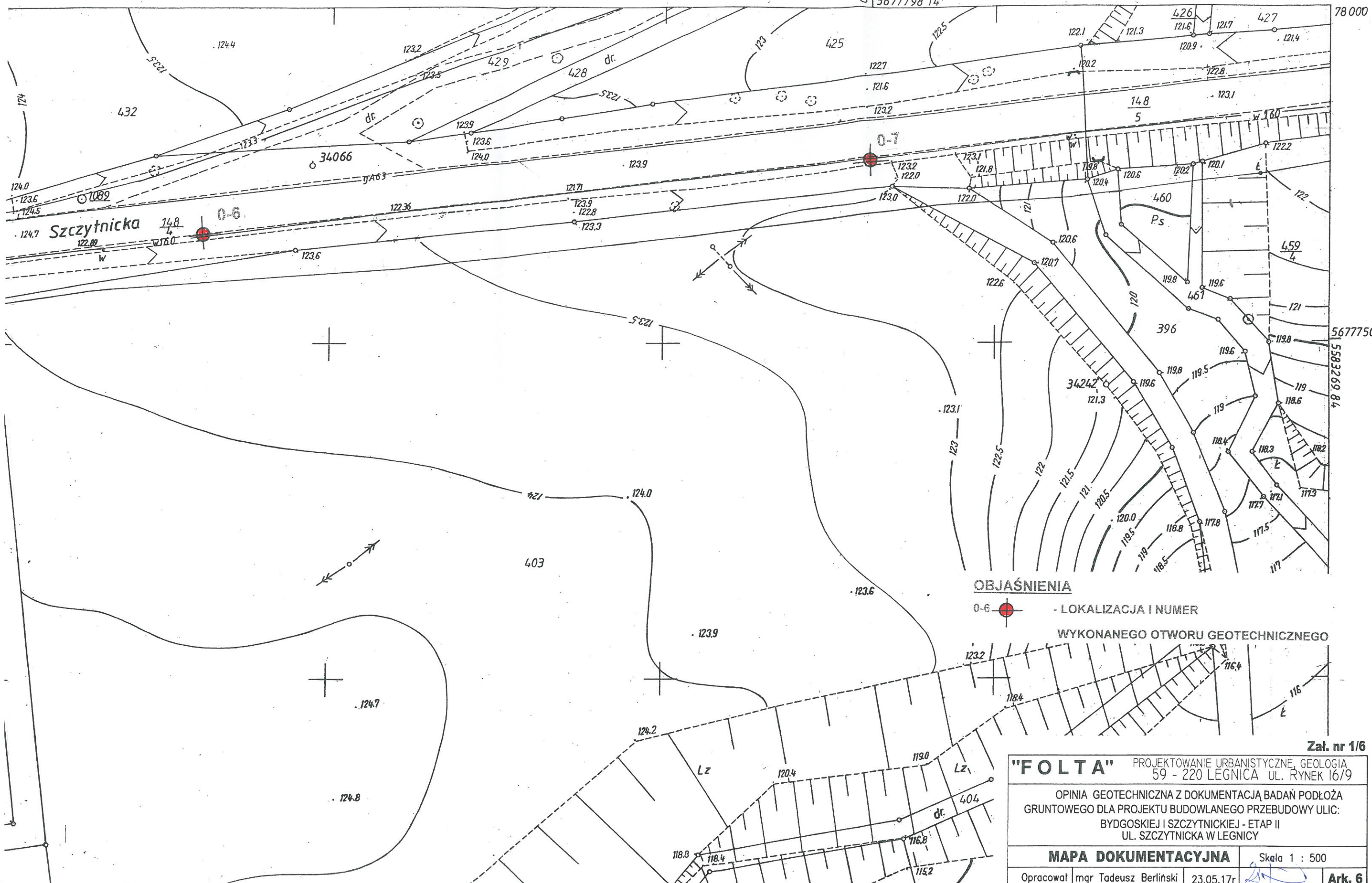


# VICA

558320000

5677798 14

69 600



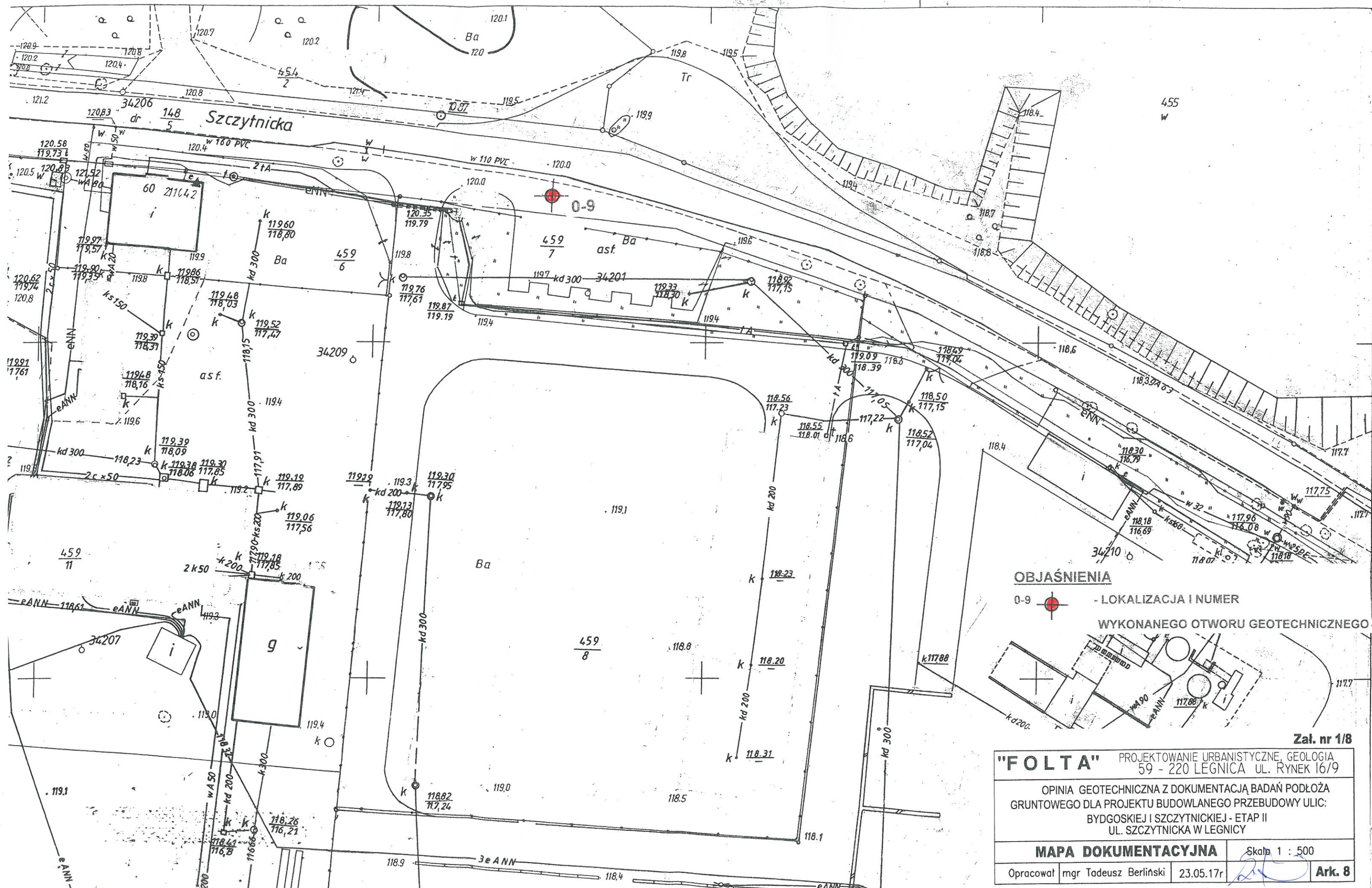
Załącznik nr 1/6

<b>"FOLTA"</b>		PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA
		59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC: BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY		
<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		Skala 1 : 500
Opracował mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	Ark. 6

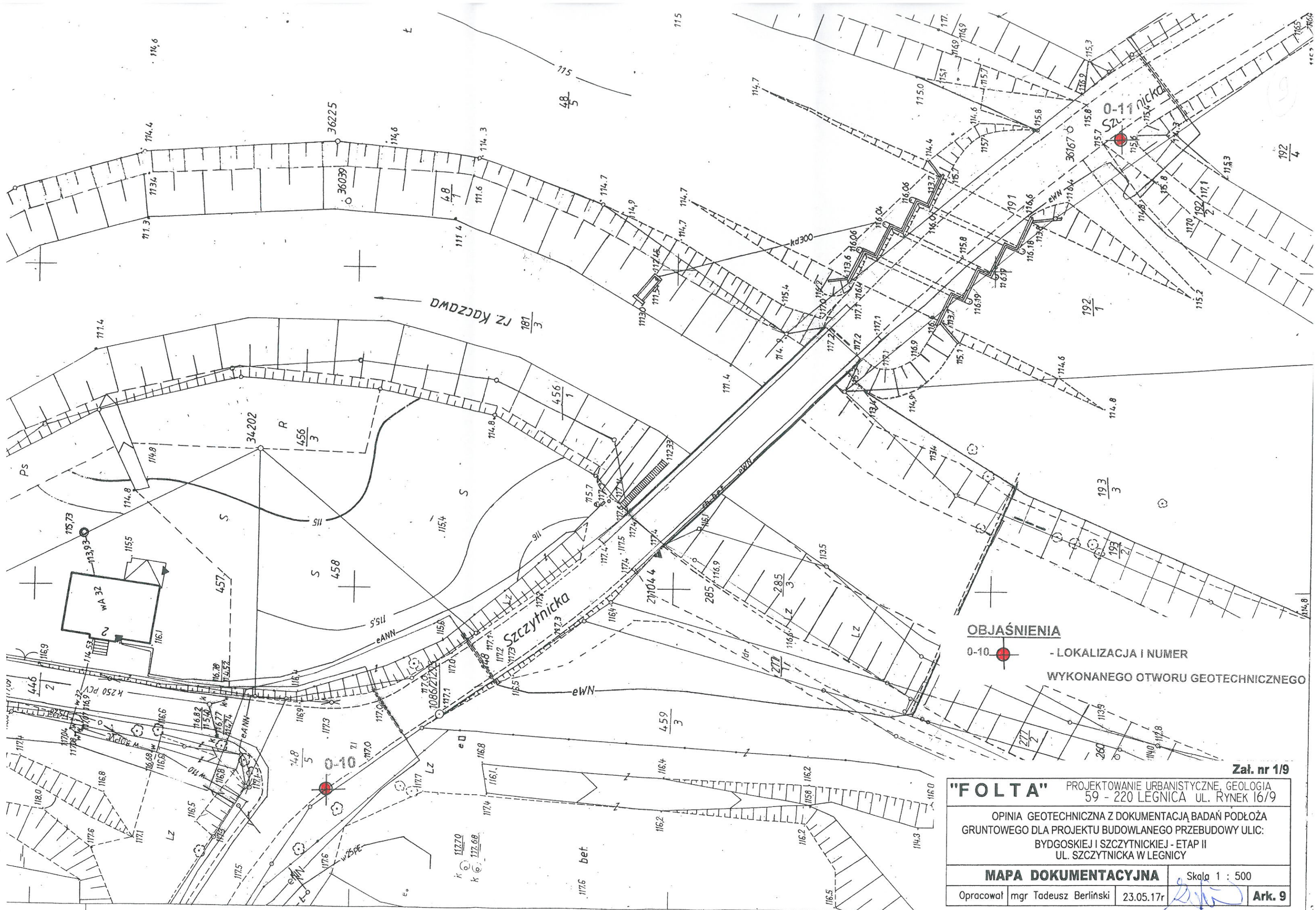












**OBJAŚNIENIA**  
0-10 - LOKALIZACJA I NUMER  
WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**Zał. nr 1/9**

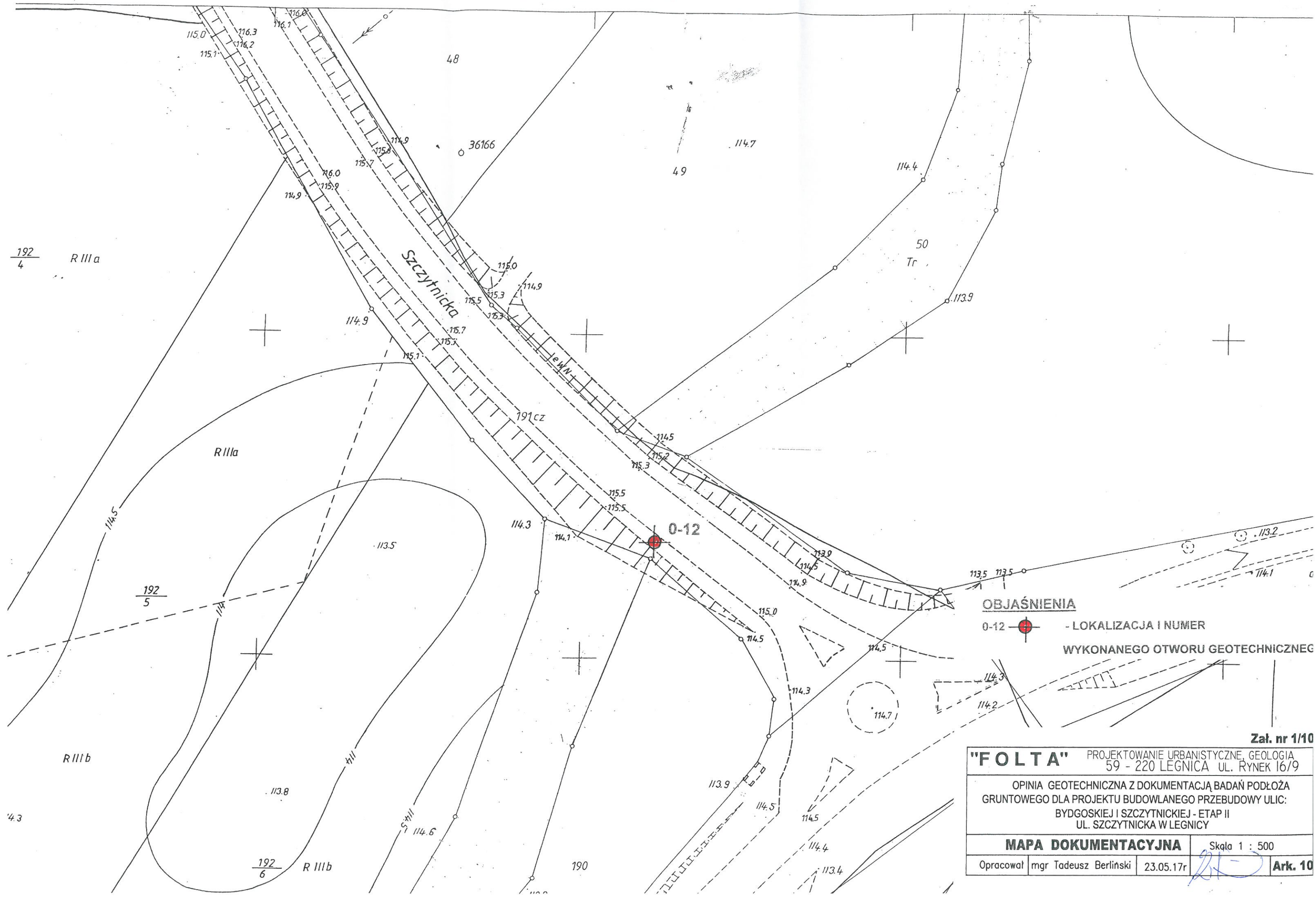
**"FOLTA"** PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA  
59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA  
GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC:  
BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II  
UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY


<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		Skala 1 : 500	
Opracował mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r		<b>Ark. 9</b>



# LEGNICA



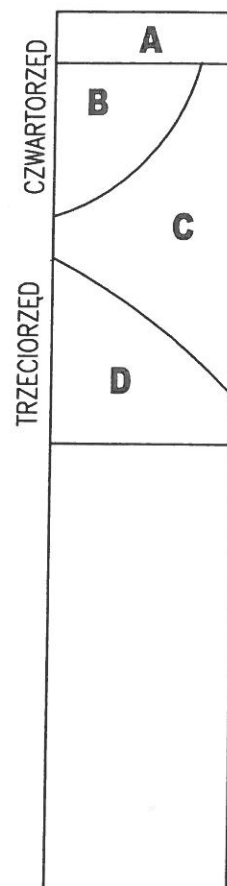
## OBJAŚNIENIA

0-12  - LOKALIZACJA I NUMER  
WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik nr 1/10

<b>"FOLTA"</b>		PROJEKTOWANIE URBANISTYCZNE, GEOLOGIA 59 - 220 LEGNICA UL. RYNEK 16/9	
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC: BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY			
<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	<b>Ark. 10</b>

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH







## OPIS GEOLOGICZNY

- A. Grunty antropogeniczne (nasypy)
- B. Gliny morenowe – gQp
- C. Osady sypkie wodnolodowcowe – fgQp
- D. Osady zastoiskowe (ity) – trzeciorzęd – Tr

H	GLEBA (HUMUS)
NN	NASYP NIEKONTROLOWANY
NB	NASYP BUDOWLANY
T	TORF
h	PRÓCHNICA
Nm	NAMUŁ ORGANICZNY
KWg	ZWIETRZELINA GLINIASTA
STbs	SKAŁA TWARDA BARDZO SPEKANA
K	ZWAŁY KAMIENISTE (GŁAZY)
Ż	ŻWIR
Po	POSPÓŁKA
Żg	ŻWIR GLINIASTY
Pog	POSPÓŁKA GLINIASTA
Pr	PIASEK GRUBY
Ps	PIASEK ŚREDNI
Pd	PIASEK DROBNY
PJT	PIASEK PYLASTY
Pg	PIASEK GLINIASTY
JTp	PYL PIASZCZYSTY
JT	PYL
Gp	GLINA PIASZCZYSTA
G	GLINA
GJT	GLINA PYLASTA
Gpz	GLINA PIASZCZYSTA ZWIĘZŁA
Gz	GLINA ZWIĘZŁA
GJTz	GLINA PYLASTA ZWIĘZŁA
Jp	IL PIASZCZYSTY
J	IL
JJT	IL PYLASTY
gQp	UTWORY ZWAŁOWE
glQp	UTWORY GLACILIMNICZNE
aQp-h	UTWORY RZECZNE
eQp	UTWORY EOLICZNE
fgQp	OSADY WODNOLODOWCOWE
dQp	UTWORY DELUWIALNE
Q	CZWARTORZĘD
Tr	TRZECIORZĘD
P.	PERM (CZERWONY SPĄGOWIEC)

+	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.
[A B]	Rzut proj.bud.na przekroju
A B	A – rzut bezpo., B – rzut pośr.
1/2 [1/2]	Ilość wałeczków gruntu
SL	A – w terenie, B – w laborat.
▽	Miejsce wykonania sond. sonda udarowa
▽	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.zwiec. wody gruntowej
	Poziom ustabiliz.zwier. wody gruntowej (poziom piezometryczny)
	Poziom nawierc.zwierciadła wody gruntowej
	Śączenie wody
	Otwór suchy
Rc	WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISKANIE (MPa)
6 – S	NR SONDOWANIA (CPTU) STATYCZNEGO

luż	luźny
śzag.	średnio zagęszczony
zag.	zagęszczony

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

sz	szapa
dl	dluta
sp	świder spiralny
szl	szlamówka

wz	woda zamknięta
swz	samoczynne zamknięcie wody

m	mały
śr	średni
d	duży
bd	bardzo duży

s	grunt suchy
mw	grunt małowilgotny
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 PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC:			
BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II			
UL. SZCZYTNIKA W LEGNICY			
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	25.05.17r	



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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0...1

Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej...  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował.....mgr Tadeusz Berliński

podpis .....

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis .....

Wys. m nrm. ...125,20... Skala 1:50.

Data prowadzenia robót ..... 22.05.2017 r.

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

Rodzaj i sr. średnica		Średnica rur i głęb. zanurów.		Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody grunt.w m		Głęb.pobrania prób. gruntu		Rodzaj próby		Profil litologiczny		Przełot warstwy w m		O P I S   M A K R O S K O P O W Y					Geneza i stratygrafia						
Rodzaj i sr. średnica		Średnica rur i głęb. zanurów.		Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody grunt.w m		Głęb.pobrania prób. gruntu		Rodzaj próby		Profil litologiczny		Przełot warstwy w m		Rodzaj gruntu barwa		Wilgot- ność		Ilość wa- leczkowań		Stan gruntu		Nr warstwy geotechnicznej		Geneza i stratygrafia	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13													
spiralny Ø 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NN (Psh)	0,7  1,5  3,5  5,0	Nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny, cegła) szarobrzozowa	mw	-	luż	la	Antropogen   C Z W A R T O R Z E D Osady morenowe gQp													
					Gp		Glina piaszczysta szarobrzozowa	w	3/3	pl	lla														
					Gp		Glina piaszczysta szarobrzozowa	mw	2/2	twpl	llb														
					Gp+Ż		Glina piaszczysta ze żwirem c.szara	mw	0/0	pzw	lld														

Załącznik nr 3/1

Zał.	nr 3/1
------	--------

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0...2

Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej...  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował.....mgr Tadeusz Berliński

podpis ..... 

Wiercenie opracował ..... mgr Tadeusz Berliński

podpis ..... 

Wys. m nrm. ...130,30... Skala 1:50.

Skala 1:50.

Data prowadzenia robót ..... 22.05.2017 r.

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

Rodzaj i sr. widła	Średnica rur i głęb. zanurów.	Głęb. nawierz. i ustabilizow. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przełot warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia
							Rodzaj gruntu barwa	Wilgot- ność	Ilość wa- teczkow. n	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 (Ps, Żu)	0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek średni, żużel)	mw	—	luż	la	Antropogen
					Gp+Ż		Gлина piaszczysta ze żwirem	mw	0/0	pzw	lld	
					Gp+Ż		Gлина piaszczysta ze żwirem	mw	2/2	twpl	llb	
					Gp+Ż		Gлина piaszczysta ze żwirem	mw	1/1	twpl	llc	
						5,0						

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  
Otwór nr 0-3  
Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński

podpis

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis

Wys. m n.p.m. ...127,20... Skala 1:50

Data prowadzenia robót .....22.05.2017 r

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

Rodzaj i nr. otwora	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	Wilgot- ność	Ilość wa- leczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny Ø 110 mm	-	4,7			NN (Ż)	0,4	Nasyp niekontrolowany (żwir)	mw	-	luż	Ia	Antropogen
					c.szarobrzozowa							
					Pg  Pd	1,5	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym	mw	0/0	pzw	IIIa	
					Ps+Ż		Piasek średni ze żwirem	mw		szag	IIIb	
					Po		Pospółka	w		szag	IIIc	
					Po	4,7	Pospółka	naw		szag	IIIc	
						5,0						

Załącznik nr 3/3



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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0...4

Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zlecniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował.....mgr Tadeusz Berliński

podpis \_\_\_\_\_

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis 

Wys. m nrm. ...126,50... Skala 1:50

Data prowadzenia robót ..... 22.05.2017 r.

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

Rodzaj i sr. ?widra	Średnica rur i głęb. zanurów.	Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody grunt.w m	Głęb.pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przełot warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia
							Rodzaj gruntu barwa	Wilgot- ność	Ilość wa- leczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny Ø 110 mm	—				NN (Pr,H,Ci)	1,6	Nasyp niekontrolowany (piasek gruby, gleba, gruz cegły)	mw	—	luź	la	Antropogen  D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Osady wodnolodowcowe fgQp
					Ps		Piasek średni	w		szag	IIIb	
							szaro—żółta	naw				
					Gpz	3,2	Glina piaszczysta zwięzła	mw	0/0	opzw	IIId	C Z W A R T O S T A T Y C Z N Y Osady morenowe gQp
						5,0						

"FOLTA"

59-220 LEGNICA

ul. Rynek 16/9

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0-5

Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zleciennodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

Wys. m npm. ...126,10... Skala 1:50


Data prowadzenia robót ..... 22.05.2017 r

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

podpis .....

podpis .....

*(Signature)*


Rodzaj i sr. widra	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	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny Ø 110 mm	-				NN (Pgh+Ż)	1,0	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny ze żwirem)	mw	-	luż	Ia	Antropogen
					Po	2,0	Pospółka c.szarobrzozowa	w		szag	IIIc	C Z W A R T O R Z E D Osady wodnolodowcowe fgQp
					Po	3,0	Pospółka szarobrunatna	naw		szag	IIIc	
					Ż	4,0	Żwir szarobrunatna	naw		szag	IIIc	
					G <sub>II</sub> z J	5,0	Gлина pylasta zwięzła na pograniczu itu j.szara	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr

Zał. nr 3/5

Zał. nr 3/5
-------------

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  
Otwór nr 0-6  
Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Wiercenie nadzorował...mgr Tadeusz Berliński  
Wiercenie opracował...mgr Tadeusz Berliński  
Wys. m npm. ...123,20... Skala 1:50  
Data prowadzenia robót .....22.05.2017 r  
System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

podpis .....  
podpis  .....

Rodzaj i sr. średnica	Srednica rur i głęb. zanur.	Głęb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody gruntu w m	Głęb.pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przetł 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- leczkow.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny Ø 110 mm	-	<div>1,5</div>	<div><div></div><div></div></div>		NN (G,Żu)	1,5	Nasyp niekontrolowany (głina, żużel)	mw	2/2	twpl	la	CZWARTORZĘD fgQp
							Żwir	naw	szag	IIIc		
							lt	mw	0/0	pzw	IVb	
					G <sub>II</sub> z	3,0	popielato-brunatna	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr
							Głina pylasta zwięzła	mw	0/0	pzw	IVb	
						5,0	popielato-brunatna					

Załącznik nr 3/6



<div>"FOLTA" 59-220 LEGNICA ul. Rynek 16/9</div>							<div>KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Otwór nr 0-7</div> <div>Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy</div> <div>Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8</div> <div>Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński Wys. m npm. ...123,20... Skala 1:50 Data prowadzenia robót ..22.05.2017 r System wiercenia .....mechaniczny obrotowy</div> <div>podpis podpis</div>						
Rodzaj i śr. rur	Średnica rur i głęb. zanurów.	Głęb. nawierz. i ustabilizow. wierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	
							Rodzaj gruntu barwa	Wilgot- ność	Ilość wo- leczkowat	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
spiralny Ø 110 mm	I	2,60			NN (Po)	0,3	Nasyp niekontrolowany (pospółka) szarobrunatna	mw		luż	la	Antropogen	
					Po								
					Po <sub>zagl</sub>	1,5	Pospółka brunatnoszara	w		szag	IIlc	CZWARTORZĘD Osady wodnolodowcowe fgQp	
					J	3,0	II popielato-brunatna	naw					TRZECIORZĘD Tr
					G <sub>II</sub> Z	3,6	Gлина pylasta zwięzła	mw	0/0	pzw	IVb		
							brunatna	mw	0/0	pzw	IVb		
						5,0							

Zał. nr 3/7

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0-8

Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński

podpis .....

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis .....

Wys. m npm. ...122,20... Skala 1:50

Data prowadzenia robót .....22.05.2017 r

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

Rodzaj i nr. widła	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	Wilgot- ność	Ilość wa- leczowań	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny Ø 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NN (Żg)	0,8	Nasyp niekontrolowany (zvir gliniasty)	mw		szag	la	Antropogen
					Gp+Ż		Glina piaszczysta ze zwirem c.szara	mw	2/2	twpl	llb	CZWARTORZĘD Osady morenowe gQp
					Pg	1,7	szarobrunatna	mw				
					J	2,2	Piasek gliniasty popielatobrunatna	mw	0/0	pzw	lld	
					J	3,0	popielatobrunatna	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr
					G <sub>II</sub> Z	4,0	Glina pylasta zwięzła	mw	0/0	pzw	IVb	
					J		popielatobrunatna	mw	0/0	pzw	IVb	
						5,0	popielata	mw	0/0	pzw	IVb	



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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0-9

Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński

podpis ..

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis ..

Wys. m npm. ...120,10... Skala 1:50

Data prowadzenia robót ..22.05.2017 r

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

Rodzaj i nr. widła	Średnica rur i głęb. zanurów.	Głęb.nawierz. i ustabilizow. wierc.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- leczkowań	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 (Pg,Cf)	0,8	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, gruz cegły) c.szarobrzozowa	mw		szag	Ia	Antropogen
					G		Glina	mw	2/2	twpl	IIb	CZWARTORZĘD gQp
					J	1,5	szara	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr
					J	3,0	pstra	mw	0/0	pzw	IVb	
						5,0	popielato-brunatna					

Załącznik nr 3/9

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0...10

Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej.....  
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy.....

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował...mgr Tadeusz Berliński

podpis ..... 

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis .....

Wys. m npm. ...117,20... Skala 1:50

Data prowadzenia robót ..... 22.05.2017 r

System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

[illegible]



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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
Otwór nr 0-11
Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej
ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński
Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński
Wys. m npm. ...115,80...
Data prowadzenia robót .....22.05.2017 r
System wiercenia .....mechaniczny obrotowy

podpis
podpis

Rodzaj i nr widła	Średnica nr i głęb. zanurów.	Głęb. nawierz. i ustabilizow. wierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia
							Rodzaj gruntu barwa	Włgot- ność	Ilość wa- leczkowat	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			NB (Ż)	0,5	Nasyp budowlany (żwir) szarobrzozowa	mw	-	zag	lb	C Z W A R T O R Z E D Antropogen
					NB (G+Ż)		Nasyp budowlany (głina ze żwirem)	mw	2/2	twpl	lb	
					G+Ż	2,3	Głina ze żwirem brązowa	mw	1/1	twpl	llc	
					G+Ż	3,0	Głina ze żwirem c.brzozowa	w	3/3	pl	lla	
						5,0	c.brzozowa					Osady morenowe gQp

Załącz. nr 3/11



<b>"FOLTA"</b> 59-220 LEGNICA ul. Rynek 16/9							KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr 0-12 Obiekt Przebudowa ulic: Bydgoskiej i Szczytnickiej ETAP II ul. Szczytnicka w Legnicy																																																																																							
Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8																																																																																														
Wiercenie nadzorował ..mgr Tadeusz Berliński Wiercenie opracował ..mgr Tadeusz Berliński Wys. m nrm. ...115,40... Skala 1:50 Data prowadzenia robót .....22.05.2017 r System wiercenia .....mechaniczny obrotowy																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Rodzaj i nr widła</th> <th rowspan="2">Średnica rur i głęb. zanur.</th> <th rowspan="2">Głęb. nawierz. i ustabilizow. zwierc. wody grunt. w m</th> <th rowspan="2">Głęb. pobrania prób gruntu</th> <th rowspan="2">Rodzaj próby</th> <th rowspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przebieg warstwy w m</th> <th colspan="4">OPIS MAKROSKOPOWY</th> <th rowspan="2">Geneza i stratygrafia</th> </tr> <tr> <th>Rodzaj gruntu barwa</th> <th>Wilgot- ność</th> <th>Ilość wa- leczkow.</th> <th>Stan gruntu</th> <th>Nr warstwy geotechnicznej</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">spiralny Ø 110 mm</td> <td rowspan="5">I</td> <td rowspan="5">4,0</td> <td rowspan="5"></td> <td rowspan="5"></td> <td>NB (Żg)</td> <td></td> <td>Nasyp budowlany (żwir gliniasty)</td> <td>mw</td> <td>0/0</td> <td>pzw</td> <td>lb</td> <td rowspan="2">C Z W A R T O R Z E D Antropogen</td> </tr> <tr> <td>2,0</td> <td>c.szarobrzozowa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Żg</td> <td></td> <td>mw</td> <td>0/0</td> <td>pzw</td> <td>IIIa</td> <td rowspan="3">C Z W A R T O R Z E D Osady wodnolodowcowe fgQp</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>c.brqzowoszara</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Żwir</td> <td>w</td> <td></td> <td>szag</td> <td>IIIc</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td>c.brqzowa</td> <td>naw</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,0</td> <td>szara</td> <td>naw</td> <td></td> <td>szag</td> <td>IIIc</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Rodzaj i nr widła	Średnica rur i głęb. zanur.	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	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkow.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	spiralny Ø 110 mm	I	4,0			NB (Żg)		Nasyp budowlany (żwir gliniasty)	mw	0/0	pzw	lb	C Z W A R T O R Z E D Antropogen	2,0	c.szarobrzozowa					Żg		mw	0/0	pzw	IIIa	C Z W A R T O R Z E D Osady wodnolodowcowe fgQp	3,0	c.brqzowoszara					Żwir	w		szag	IIIc	4,5	c.brqzowa	naw					5,0	szara	naw		szag	IIIc	
Rodzaj i nr widła	Średnica rur i głęb. zanur.	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	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkow.	Stan gruntu		Nr warstwy geotechnicznej																																																																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																																																		
spiralny Ø 110 mm	I	4,0			NB (Żg)		Nasyp budowlany (żwir gliniasty)	mw	0/0	pzw	lb	C Z W A R T O R Z E D Antropogen																																																																																		
					2,0	c.szarobrzozowa																																																																																								
					Żg		mw	0/0	pzw	IIIa	C Z W A R T O R Z E D Osady wodnolodowcowe fgQp																																																																																			
					3,0	c.brqzowoszara																																																																																								
					Żwir	w		szag	IIIc																																																																																					
4,5	c.brqzowa	naw																																																																																												
5,0	szara	naw		szag	IIIc																																																																																									

**WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH**  
**Zał. nr 4**



USŁUGI GEOLOGICZNE  
LABORATORIUM GRUNTU  
Katarzyna Kozimor  
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

TEMAT: Legnica, przebudowa ul. Szczytnickiej (etap II)

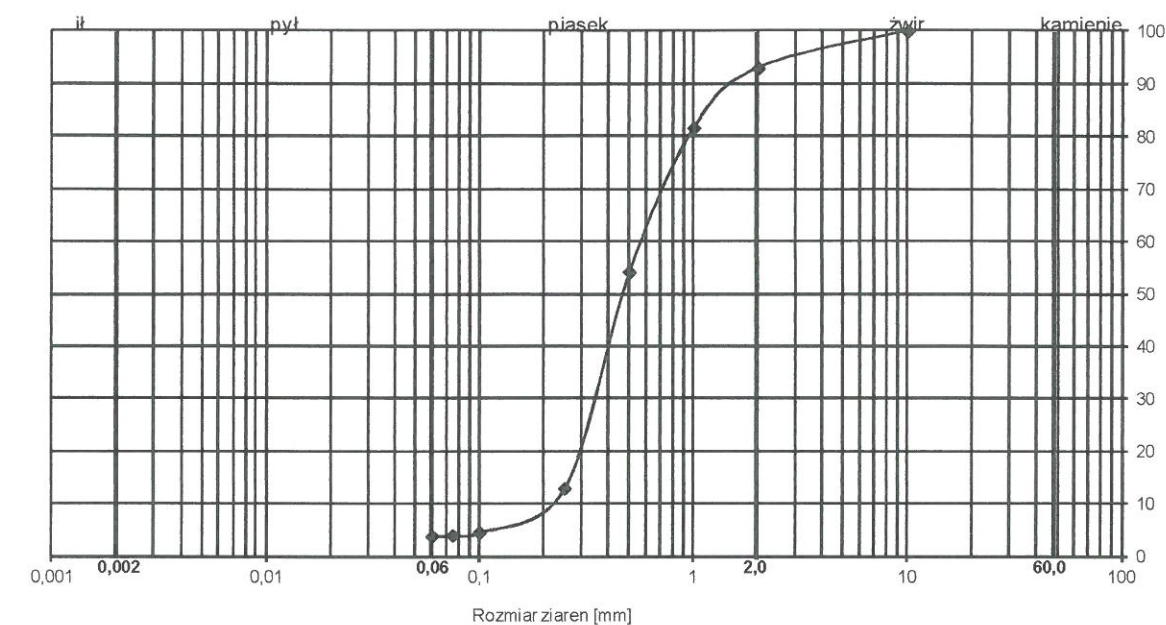
Pobrane próbki				Badania makroskopowe					Analiza uziarnienia					Konsystencja				
Liczba porządkowa	Numer otworu		Głębokość pobrania w m p.p.t.	Rodzaj próbki NNS, NW, NU		Rodzaj gruntu i barwa					Zawartość frakcji [%]					Rodzaj gruntu		Stopień plastyczności I <sub>p</sub>
	Wilgotność					Zawartość CaCO <sub>3</sub>												
	Liczba wałeczkowań					Stan gruntu												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	O-1	2,0	nw	głina brązowa	mw	1/0	tpl	>5						13,76	28,1	13,59	14,51	0,01
2	O-2	1,0	nw	głina szaro brązowa	mw	0/0	pzw	0						12,82	27,5	13,04	14,46	0
3	O-4	2,0	nw	piasek średni brązowy	w			0	6,97	89,17	3,86							
4	O-8	2,0	nw	głina szaro brązowa	mw	1/1	tpl	0						12,74	26,9	12,58	14,32	0,01

BADANIA WYKONAŁ: *K. Kozimor* mgr Katarzyna Kozimor  
mgr Katarzyna Kozimor  
Geolog



Temat: Legnica, przebudowa ul. Szczytnickiej (etap II)

Nr otworu: O-4      głębokość: 2,0 m      nazwa gruntu: piasek średni



*K. Kozimor*  
BADANIA WYKONAŁ; mgr Katarzyna Kozimor  
mgr Katarzyna Kozimor  
Geolog



## Badanie granic konsystencji

**Temat: Legnica, przebudowa ul. Szczytnickiej (etap II)**

Nr otworu    Q-1

Nazwa gruntu: glina

Głębokość 2,0

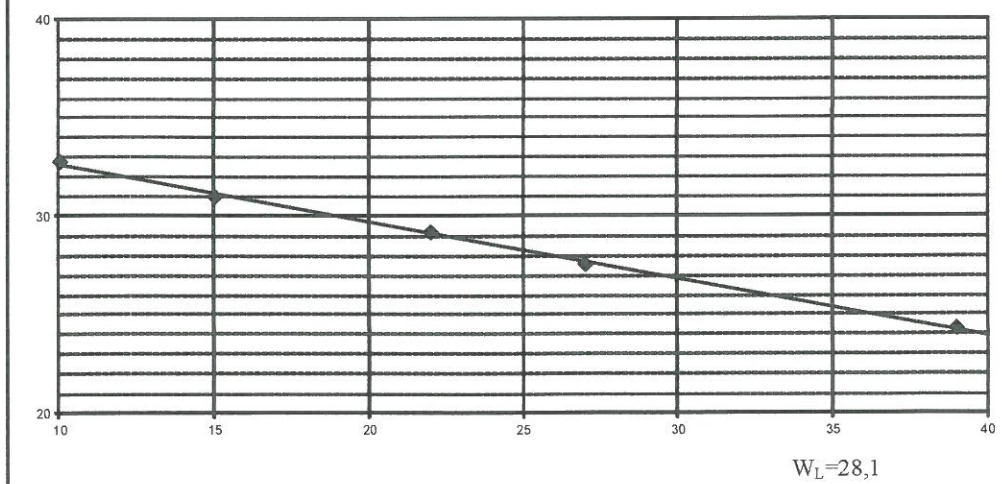
Wyniki			Wilgotność					
W <sub>n</sub> = 13,76	W <sub>p</sub> = 13,59	W <sub>L</sub> = 28,1	Nr par.	m <sub>mt</sub>	62,48	m <sub>st</sub>	55,83	13,76%
I <sub>L</sub> =(W <sub>n</sub> -W <sub>p</sub> ):(W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub> )= 0,01				m <sub>st</sub>	55,83	m <sub>t</sub>	7,58	
I <sub>p</sub> =W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub> = 14,51				W=	6,65	:	48,25	13,78%
stan: t <sub>pl</sub>			Nr par.	m <sub>mt</sub>	59,11	m <sub>st</sub>	52,82	
spoiistość: średnio spoiisty				m <sub>st</sub>	52,82	m <sub>t</sub>	7,03	
				W=	6,29	:	45,79	13,74%

## Granica plastyczności

Naz. Nr	m <sub>mt</sub>	12,60	m <sub>st</sub>	11,96	
	m <sub>st</sub>	11,96	m <sub>t</sub>	7,25	
	L <sub>p</sub> =	0,64	:	4,71	
Naz. Nr	m <sub>mt</sub>		m <sub>st</sub>	0	
	m <sub>st</sub>		m <sub>t</sub>		
	L <sub>p</sub> =	0	:	0	

### Granica płynności

Nacz.Nr		m <sub>nt</sub>	36,70	m <sub>st</sub>	30,75	
		m <sub>st</sub>	30,75	m <sub>t</sub>	6,34	
ilość uderzeń:	39	W=	5,95	:	24,41	24,36%
Nacz.Nr		m <sub>nt</sub>	37,00	m <sub>st</sub>	30,29	
		m <sub>st</sub>	30,29	m <sub>t</sub>	5,97	
ilość uderzeń:	27	W=	6,71	:	24,32	27,61%
Nacz.Nr		m <sub>nt</sub>	35,19	m <sub>st</sub>	29,45	
		m <sub>st</sub>	29,45	m <sub>t</sub>	9,82	
ilość uderzeń:	22	W=	5,74	:	19,63	29,25%
Nacz.Nr		m <sub>nt</sub>	35,64	m <sub>st</sub>	29,01	
		m <sub>st</sub>	29,01	m <sub>t</sub>	7,67	
ilość uderzeń:	15	W=	6,63	:	21,34	31,05%
Nacz.Nr		m <sub>nt</sub>	35,77	m <sub>st</sub>	28,69	
		m <sub>st</sub>	28,69	m <sub>t</sub>	7,12	
ilość uderzeń:	10	W=	7,08	:	21,57	32,83%



Badanie wykonał: mgr Katarzyna Kozimor

*mgr Katarzyna Kozimor*

Geolog

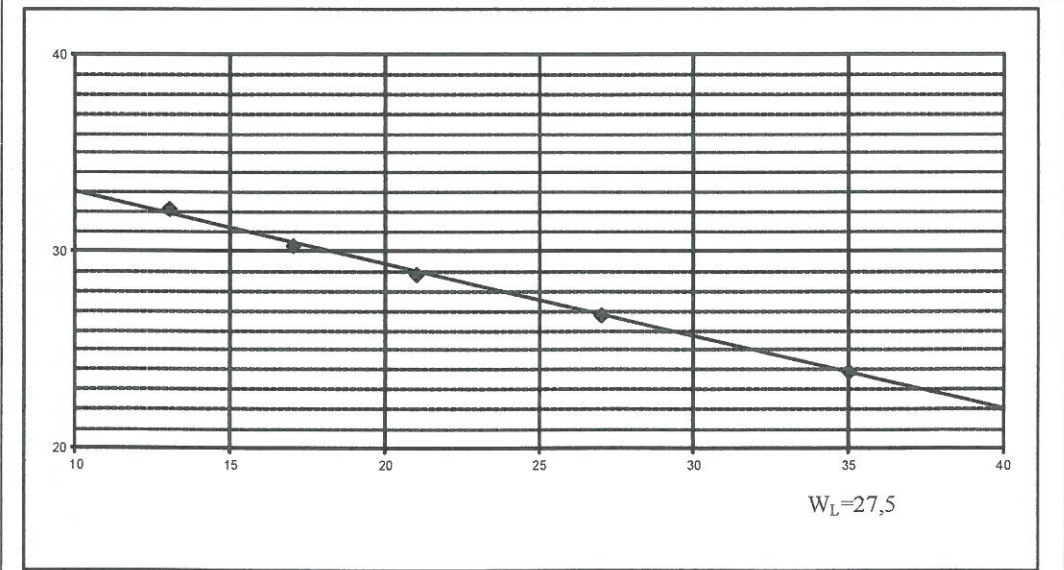
USŁUGI GEOLOGICZNE  
LABORATORIUM GRUNTU  
*Katarzyna Kozimor*  
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12



Badanie granic konsystencji					
Temat: Legnica, przebudowa ul. Szczytnickiej (etap II)				Nr otworu	O-2
Nazwa gruntu: glina				Głębokość	1,0
Wyniki			Wilgotność		
W <sub>n</sub> = 12,82	W <sub>p</sub> = 13,04	W <sub>L</sub> = 27,5	Nr par.	m <sub>mt</sub>	63,46
I <sub>L</sub> =(W <sub>n</sub> -W <sub>p</sub> ):(W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub> )= -0,02				m <sub>st</sub>	57,19
I <sub>p</sub> =W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub> = 14,46				m <sub>t</sub>	7,78
stan: pzw				W=	6,27
spoistość: średnio spoisty					49,41
					12,69%
			Nr par.	m <sub>mt</sub>	69,09
				m <sub>st</sub>	62,08
				m <sub>t</sub>	7,95
				W=	7,01
					54,13
					12,95%

Granica plastyczności					
Nacz. Nr	m <sub>mt</sub>	12,69	m <sub>st</sub>	12,06	
	m <sub>st</sub>	12,06	m <sub>t</sub>	7,23	
	L <sub>p</sub> =	0,63	:	4,83	
					13,04%
Nacz. Nr	m <sub>mt</sub>		m <sub>st</sub>	0	
	m <sub>st</sub>		m <sub>t</sub>		
	L <sub>p</sub> =	0	:	0	

Granica płynności					
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	35,04	m <sub>st</sub>	30,21	
	m <sub>st</sub>	30,21	m <sub>t</sub>	10,05	
	ilość uderzeń:	35	W=	4,83	
					20,16
					23,95%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	35,90	m <sub>st</sub>	29,89	
	m <sub>st</sub>	29,89	m <sub>t</sub>	7,49	
	ilość uderzeń:	27	W=	6,01	
					22,40
					26,82%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	35,11	m <sub>st</sub>	28,75	
	m <sub>st</sub>	28,75	m <sub>t</sub>	6,72	
	ilość uderzeń:	21	W=	6,36	
					22,03
					28,88%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	34,63	m <sub>st</sub>	28,31	
	m <sub>st</sub>	28,31	m <sub>t</sub>	7,49	
	ilość uderzeń:	17	W=	6,32	
					20,82
					30,35%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	33,46	m <sub>st</sub>	27,56	
	m <sub>st</sub>	27,56	m <sub>t</sub>	9,23	
	ilość uderzeń:	13	W=	5,90	
					18,33
					32,20%



Badanie wykonał: mgr Katarzyna Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

USŁUGI GEOLOGICZNE  
LABORATORIUM GRUNTU  
Katarzyna Kozimor  
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12



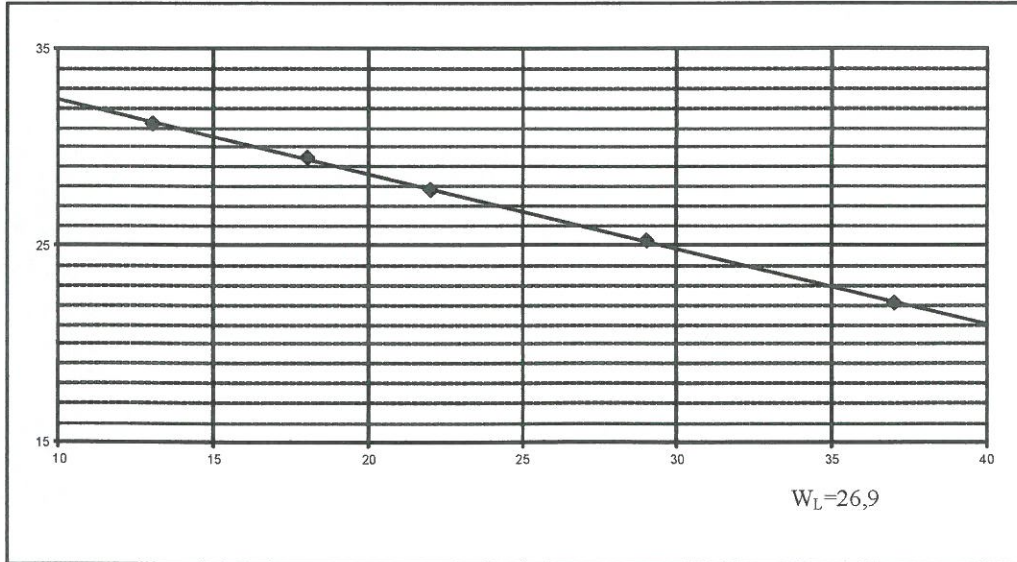
**Badanie granic konsystencji**  
Temat: Legnica, przebudowa ul. Szczytnickiej (etap II)  
Nazwa gruntu: glina

Nr otworu O-8  
Głębokość 2,0

Wyniki			Wilgotność			
W <sub>n</sub> = 12,74	W <sub>p</sub> = 12,58	W <sub>L</sub> = 26,9	Nr par.	m <sub>mt</sub>	m <sub>st</sub>	
I <sub>L</sub> =(W <sub>n</sub> -W <sub>p</sub> ):(W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub> )= 0,01				m <sub>st</sub>	m <sub>lt</sub>	
I <sub>p</sub> =W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub> = 14,32				W=	:	
stan: tpi			Nr par.	m <sub>mt</sub>	m <sub>st</sub>	
spoistość: średnio spoisty				m <sub>st</sub>	m <sub>lt</sub>	
				W=	:	

Granica plastyczności					
Nacz. Nr	m <sub>mt</sub>	12,63	m <sub>st</sub>	12,01	
	m <sub>st</sub>	12,01	m <sub>lt</sub>	7,08	
	L <sub>p</sub> =	0,62	:	4,93	12,58%
Nacz. Nr	m <sub>mt</sub>		m <sub>st</sub>	0	
	m <sub>st</sub>		m <sub>lt</sub>		
	L <sub>p</sub> =	0	:	0	

Granica płynności					
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	37,39	m <sub>st</sub>	32,21	
	m <sub>st</sub>	32,21	m <sub>lt</sub>	8,84	
	ilość uderzeń:	37	W=	5,18	22,17%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	38,08	m <sub>st</sub>	31,89	
	m <sub>st</sub>	31,89	m <sub>lt</sub>	7,45	
	ilość uderzeń:	29	W=	6,19	25,32%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	38,52	m <sub>st</sub>	31,45	
	m <sub>st</sub>	31,45	m <sub>lt</sub>	6,09	
	ilość uderzeń:	22	W=	7,07	27,89%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	35,96	m <sub>st</sub>	30,07	
	m <sub>st</sub>	30,07	m <sub>lt</sub>	10,12	
	ilość uderzeń:	18	W=	5,89	29,54%
Nacz.Nr	m <sub>mt</sub>	36,00	m <sub>st</sub>	29,74	
	m <sub>st</sub>	29,74	m <sub>lt</sub>	9,73	
	ilość uderzeń:	13	W=	6,26	31,26%



Badanie wykonał: mgr Katarzyna Kozimor *K. Kozimor*