

„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. SZCZYTNICKA 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 gruntowowodnych 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 jezdnia 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) $R_m = 2,5$ 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) $k = 4,5 \times 10^{-2}$ cm/s
 - warstwa III b (piasek średni) $k = 2,0 \times 10^{-2}$ 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

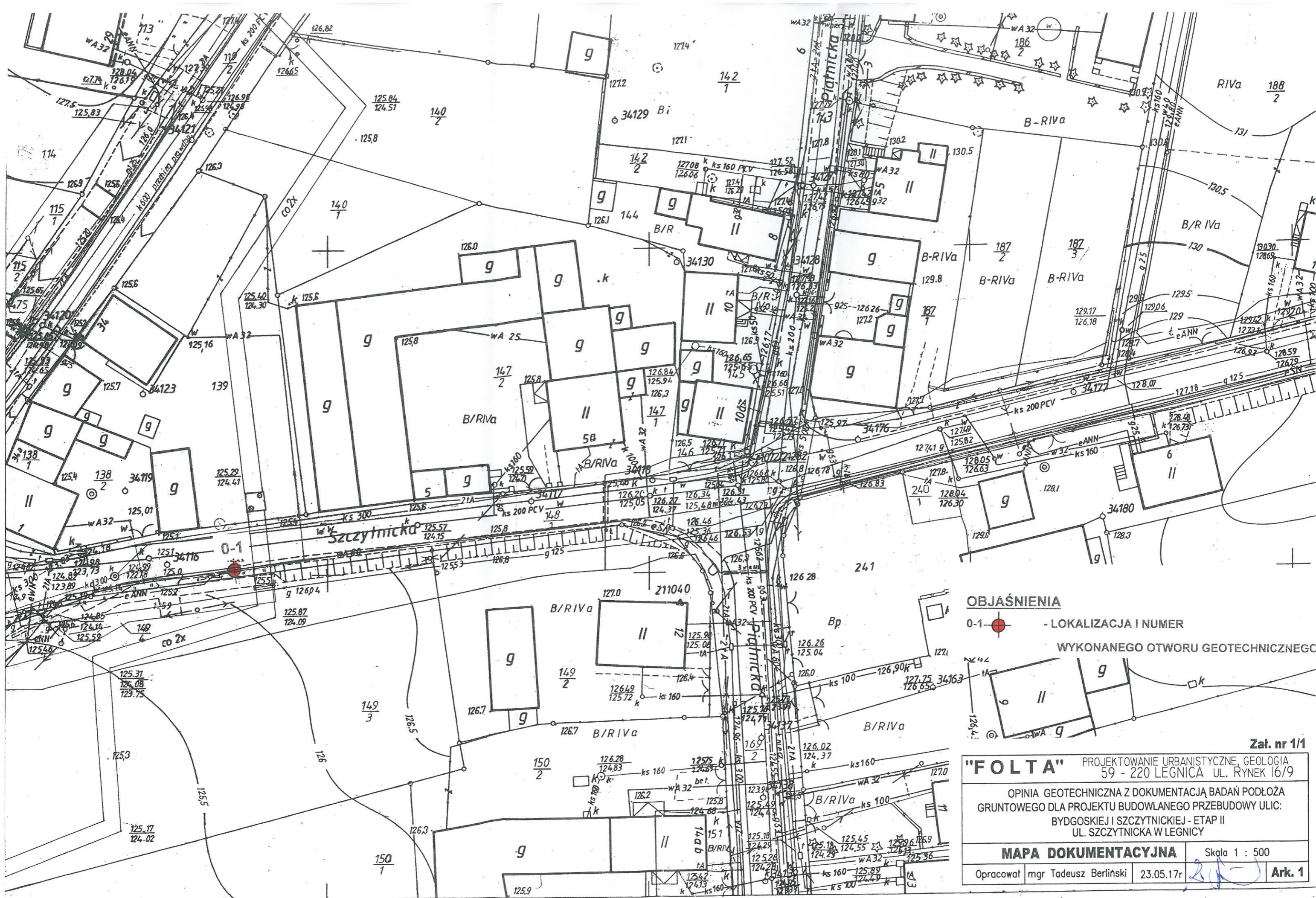
TABELA nr I

*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_b	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
NASYPY NIEBUDOWLANE (NIEKONTROLOWANE)										
Ia										NN
Ib	18	2,10	20,60	17	14 $^\circ$	20 000	G2	$I_L = 0,20$		NB(G,Żg)
IIa	17	2,12	20,80	28	16 $^\circ$	22 000	G4	$I_L = 0,30$	B	Gp
IIb	14	2,16	21,90	31	18 $^\circ$	27 000	G3	$I_L = 0,20$	B	Gp
IIc	12	2,20	21,58	35	20 $^\circ$	36 000	G3	$I_L = 0,10$	B	Gp
IId	10	2,18	21,39	40	22 $^\circ$	50 000	G3	$I_L = 0,00$	B	Pg, Gp
IIIa	10	2,20	21,58	30	18 $^\circ$	34 000	G3	$I_L = 0,00$	C	Żg, Pg
IIIb	14	1,85	18,15		33 $^\circ$	80 000	G1	$I_b = 0,50$		Ps
IIIc	12	1,90	18,64		38 $^\circ$	140 000	G1	$I_b = 0,50$		Po, Z
IVa	24	1,97	19,33	50	11 $^\circ$	15 000	G3	$I_L = 0,15$	D	G _{rz}
IVb	19	2,15	21,09	60	13 $^\circ$	22 000	G3	$I_L = 0,00$	D	J, G _{rz}
$\gamma_m^{*2} =$	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90	-	-	-	-	-

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

*2 γ_m – współczynnik materiałowy;


 mgr Tadeusz Berliński
 Upr. CUG. 070666



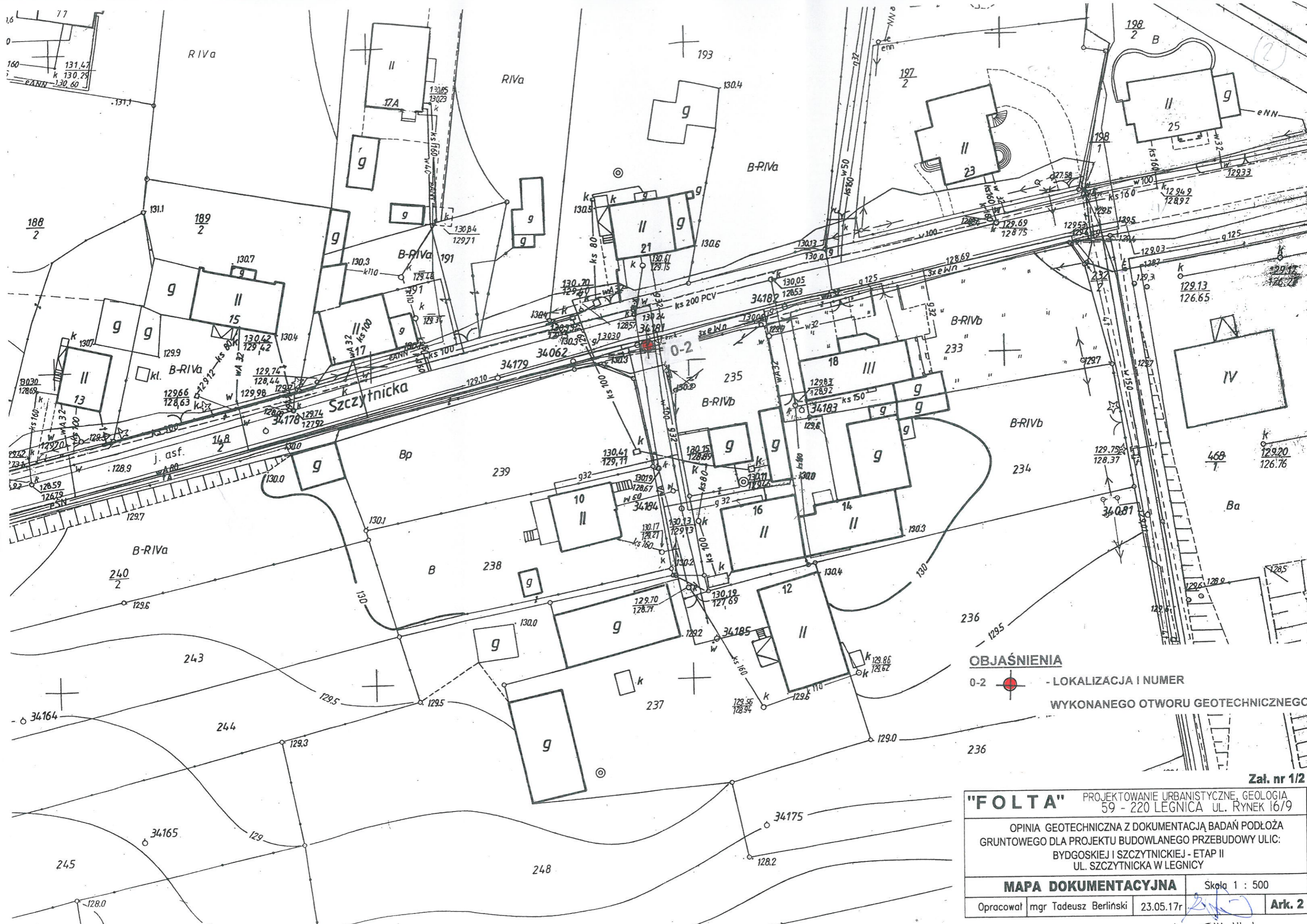
OBJAŚNIENIA
 0-1 - LOKALIZACJA I NUMER
 WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO


Zał. nr 1/1

"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			
MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	Ark. 1


Poświadczą się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału znajdującego się w zasobie

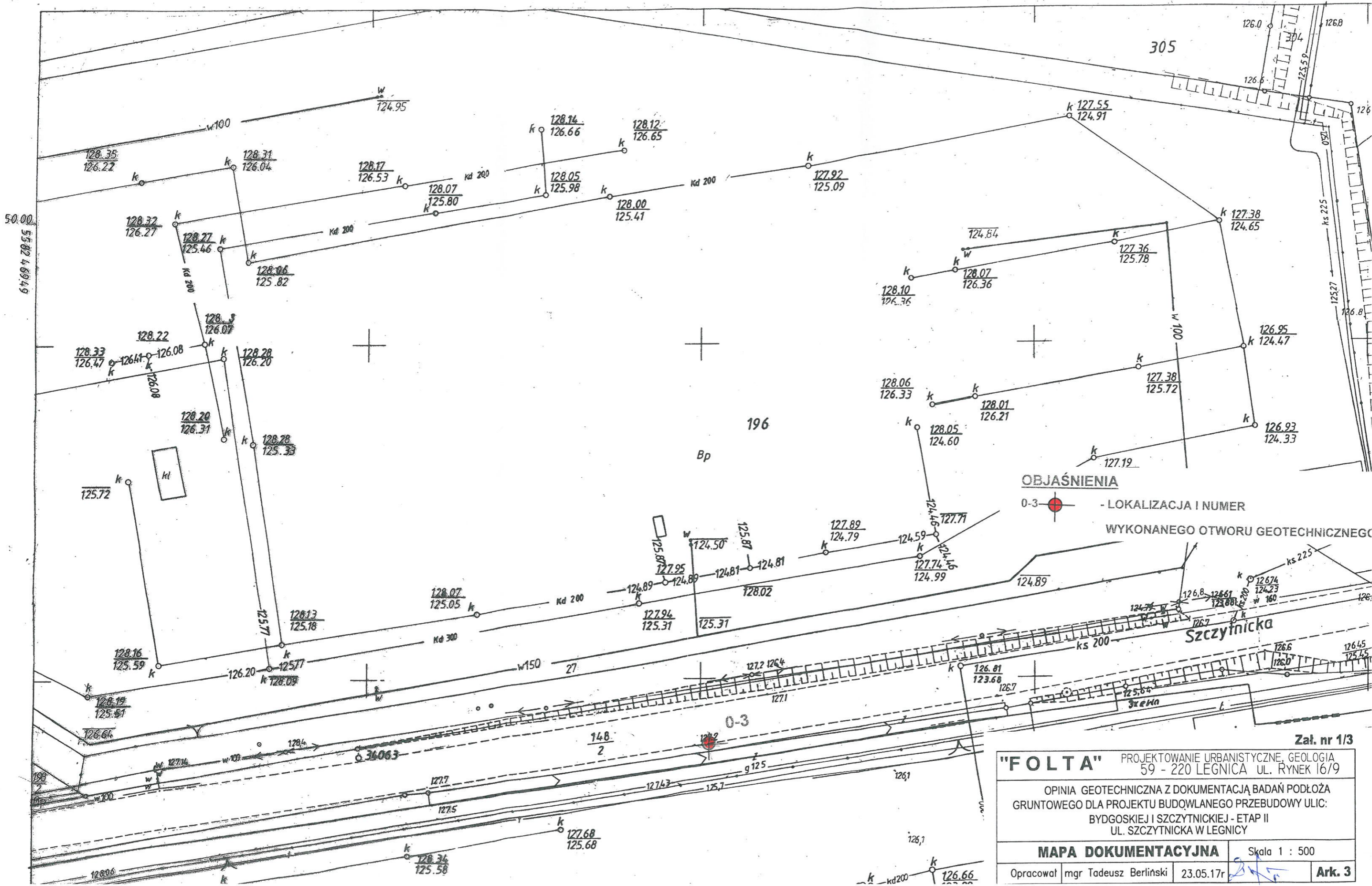
007.09



OBJAŚNIENIA
 0-2  - LOKALIZACJA I NUMER
 WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

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 PRZEBUDOWY ULIC: BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY			
MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	 Ark. 2

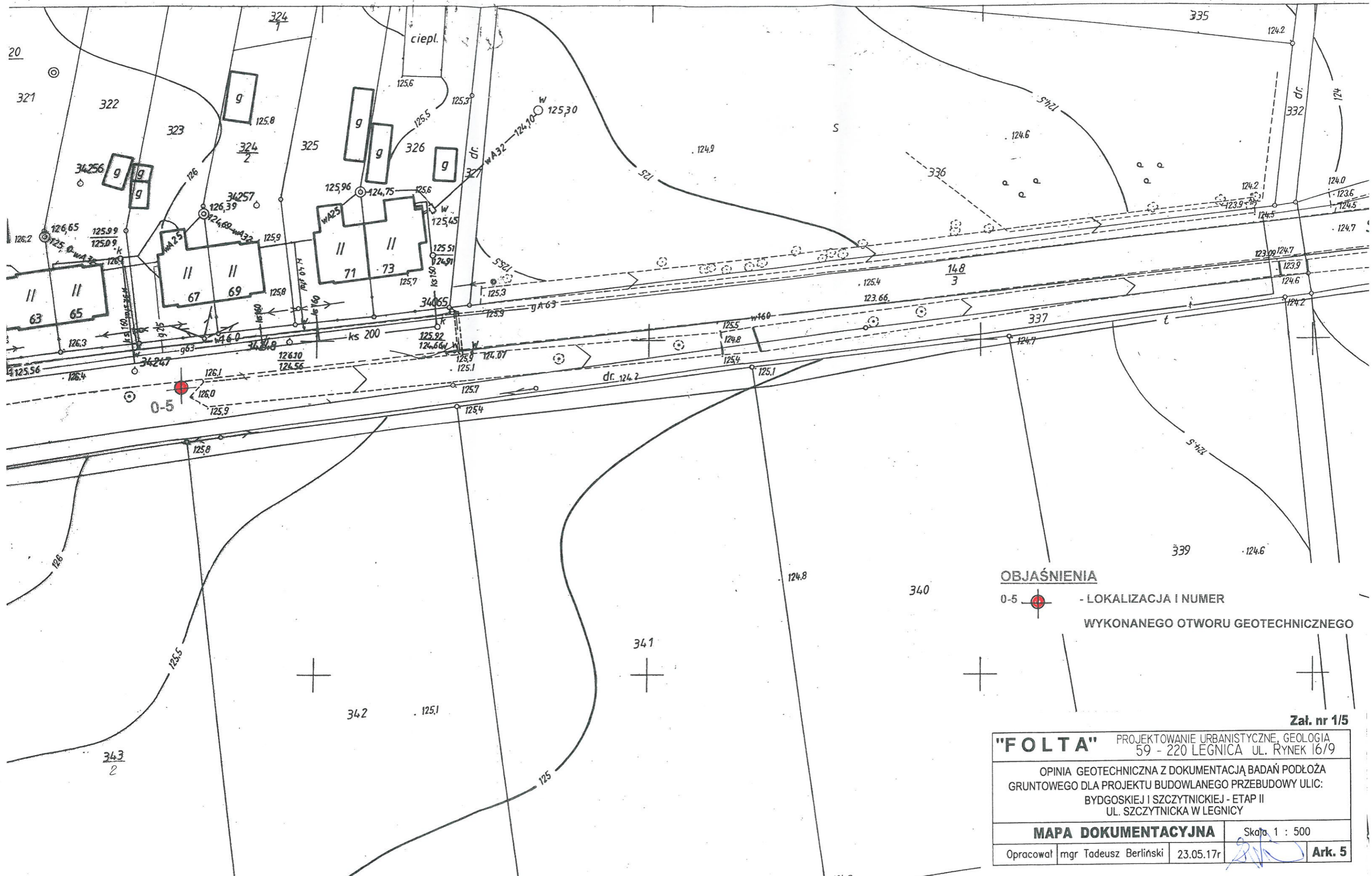


OBJAŚNIENIA


0-3 - 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 PRZEBUDOWY ULIC: BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY			
MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	Ark. 3

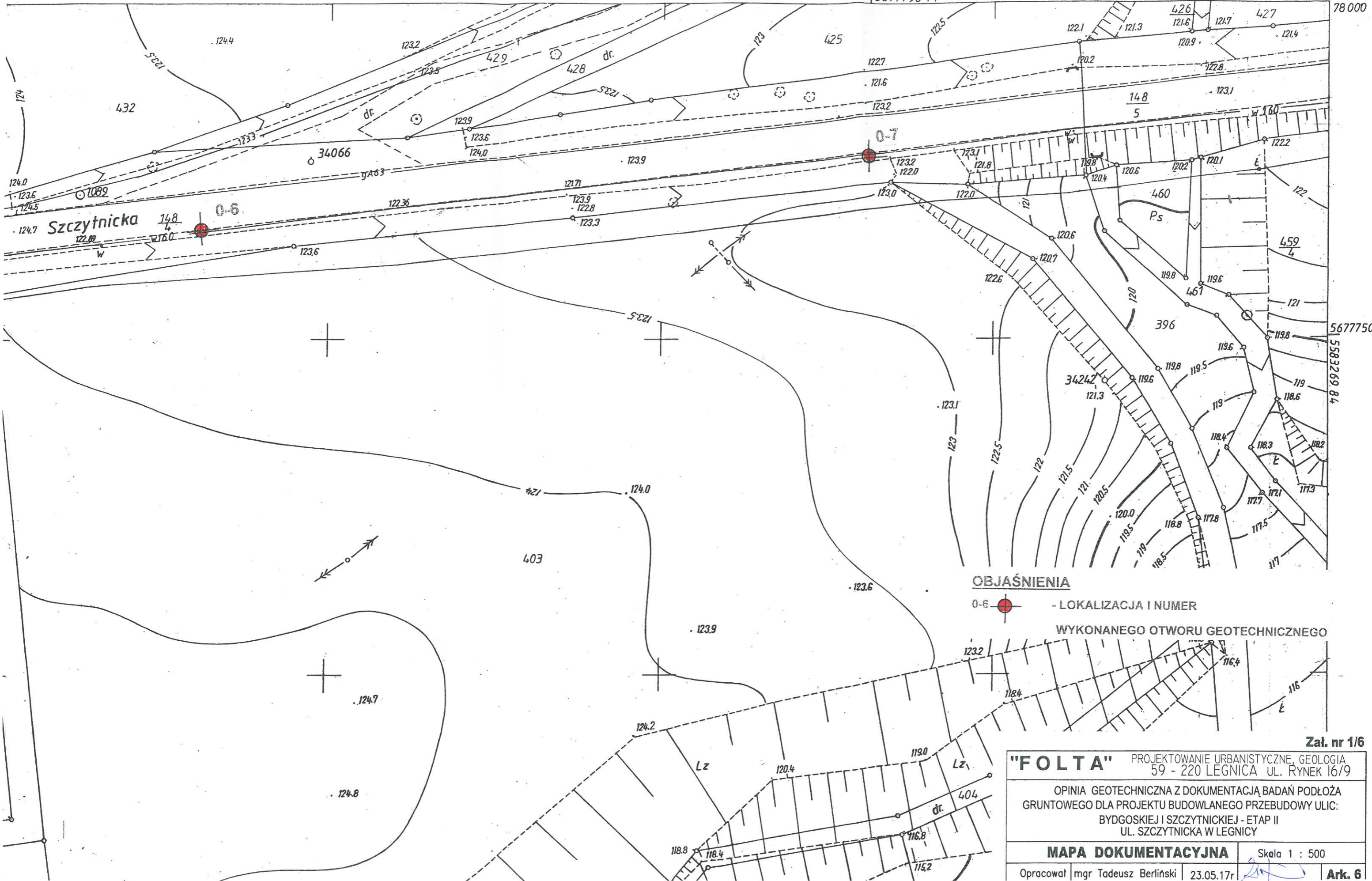


OBJAŚNIENIA

0-5  - LOKALIZACJA I NUMER
WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. nr 1/5

"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			
MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	 Ark. 5



OBJAŚNIENIA

0-6 - LOKALIZACJA I NUMER

WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. nr 1/6

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

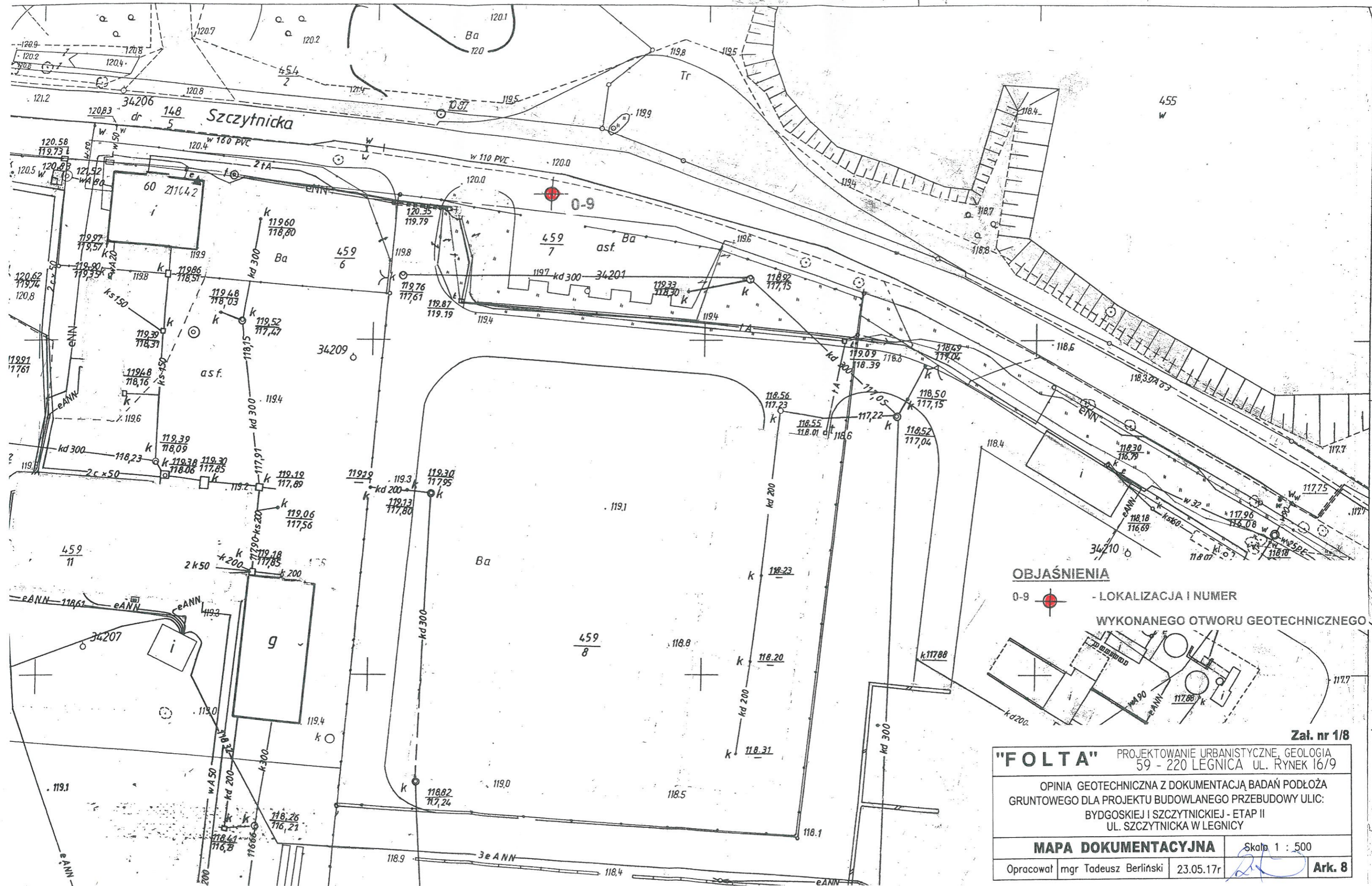
OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA
 GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY ULIC:
 BYDGOSKIEJ I SZCZYTNICKIEJ - ETAP II
 UL. SZCZYTNICKA W LEGNICY

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1 : 500

Opracował mgr Tadeusz Berliński 23.05.17r

Ark. 6

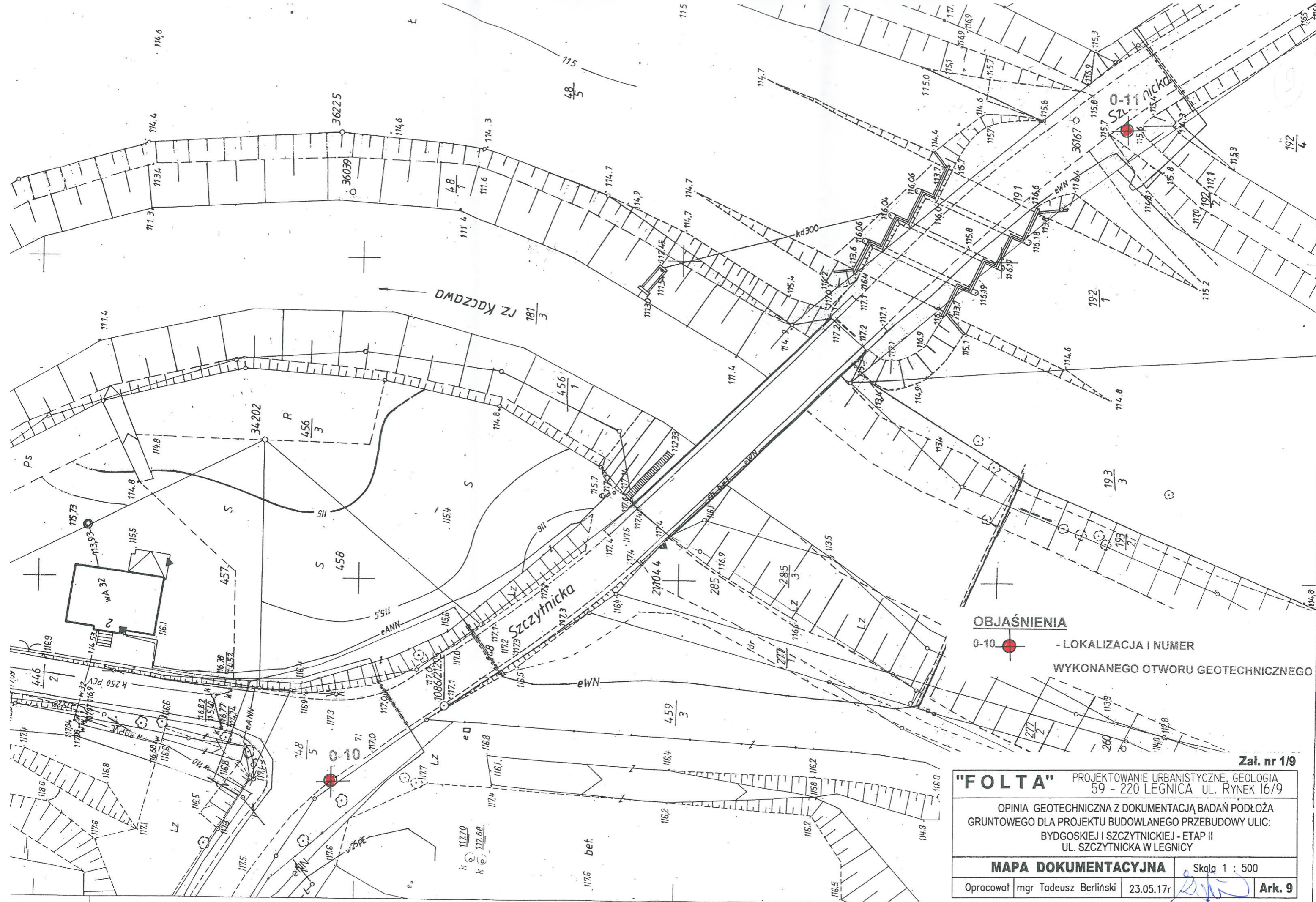


OBJAŚNIENIA

0-9 - LOKALIZACJA I NUMER WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. nr 1/8

"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			
MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala 1 : 500	
Opracował	mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	Ark. 8



OBJAŚNIENIA
 0-10 - LOKALIZACJA I NUMER
 WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

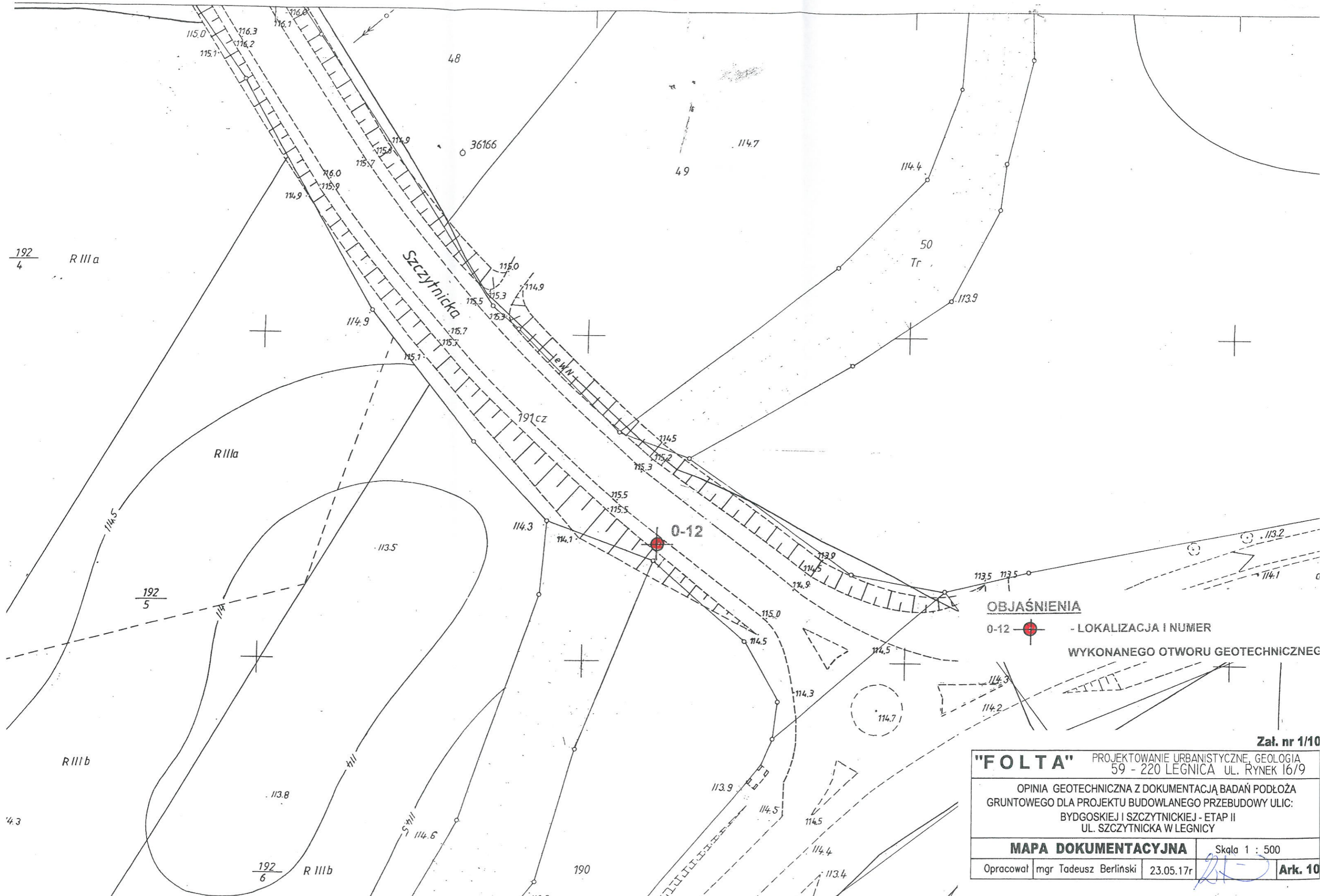
Zał. nr 1/9


"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

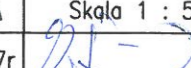
MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala 1 : 500
Opracował mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r	Ark. 9

LEGNICA

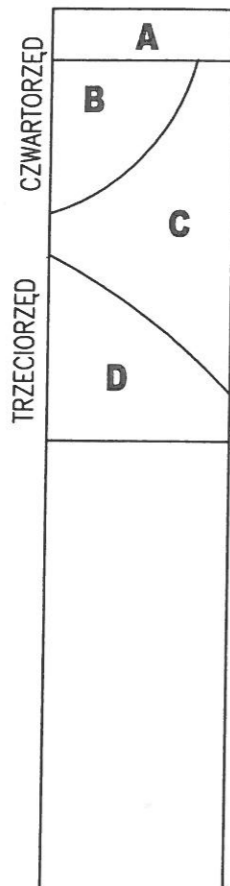


OBJAŚNIENIA
0-12  - LOKALIZACJA I NUMER WYKONANEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik nr 1/10

"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 SZCZYTNICZKIEJ - ETAP II UL. SZCZYTNICZKA W LEGNICY	
MAPA DOKUMENTACYJNA	Skala 1 : 500
Opracował mgr Tadeusz Berliński	23.05.17r 
	Ark. 10

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 waleczków gruntu
A B	A - w terenie, B - w laborat.
SL	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
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
śzag.	średnio zagęszczony
zag.	zagęszczony
STAN GRUNTÓW SPOISTYCH	
zw	zwały
pzw	półzwały
twpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plynny
RODZAJ NARZĘDZI WIERTNICZ.	
sz	szapa
dl	dluta
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 małowilgotny
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
n	grunt nawodniony
IL	Stopień plastyczności
ID	Stopień zagęszczenia

Zał. nr 2

"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		
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 npm. ...125,20...

Skala 1:50

Data prowadzenia robót22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

Rodzaj i sr. widra	Średnica rur i głeb. zanrow.	Głeb.nawierz. i ustabilizow. wierc.wody grunt.w m	Głeb.pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przełot 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 ϕ 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NN (Psh)	0,7	Nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny, cegła) szarobrzozowa	mw	-	luż	la	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	
						5,0						

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 npm. ...130,30...

Skala 1:50

Data prowadzenia robót22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

Rodzaj i nr. wiadra	Średnica nar. i głęb. zarow.	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	Włgocność	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	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NN (Ps, Żu)	0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek średni, żużel) czarna	mw	-	luż	la	Antropogen C Z W A R T O R Z E D Osady morenowe gQp
					Gp+Ż	2,0	Glina piaszczysta ze żwirem szarobrzozowa	mw	0/0	pzw	lld	
					Gp+Ż	3,0	Glina piaszczysta ze żwirem szarobrzozowa	mw	2/2	twpl	llb	
					Gp+Ż	5,0	Glina piaszczysta ze żwirem szarobrzozowa	mw	1/1	twpl	llc	

Zał. nr 3/2

"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 npm. ...127,20... Skala 1:50

Data prowadzenia robót22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

Rodzaj i nr. gwida	Srednica rur i gleb. zarow.	Gleb. nawierz. i ustabilizow. zwierz. wody grunt. w m	Gleb. pobrania prob. gruntu	Rodzaj proby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	
							Rodzaj gruntu barwa	Wilgotnosc	Ilosc walczykow	Stan gruntu		Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny ϕ 110 mm	-	4,7			NN (Z)	0,4	Nasyp niekontrolowany (zwir) c.szarobrzozowa	mw	-	luz	la	Antropogen
					Pg Pd	1,5	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym szarobrzozowa	mw	0/0	pzw	IIIa	
					Ps+Z	3,0	Piasek sredni ze zwirem	mw		szag	IIIb	
					Po	4,7	Pospolka szaro-zolta	w		szag	IIIc	
					Po	5,0	Pospolka szaro-zolta	naw		szag	IIIc	

C Z W A R T O R Z E D
Osady wodnolodowcowe fgQp

"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

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński

podpis ..

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis ..

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

Data prowadzenia robót ..22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

1	2	3	4	5	6	7	OPIS MAKROSKOPOWY				13	
							8	9	10	11		12
Rodzaj i sr. ?widra	Srednica rur i gleb. zarow.	Gleb.nawierz. i ustabilizow. zwierc.wody grunt.w m	Gleb.pobrania prob. gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przelet warstwy w m	Rodzaj gruntu barwa	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkowat	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia
spiralny ϕ 110 mm	-	2,7			NN (Pr,H,Ct)	1,6	Nasyp niekontrolowany (piasek gruby, gleba, gruz cegły)	mw	-	luż	la	Antropogen
					Ps	3,2	Piasek sredni zółto-czarna	w		szag	lllb	Osady wodnolodowcowe fgQp
					Gpz	5,0	Glina piaszczysta zwięzła szaro-zółta	naw				Osady morenowe gQp

"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

Zleceniodawca ..Urząd Miasta Legnica ; Plac Słowiański 8

Wiercenie nadzorował mgr Tadeusz Berliński

podpis

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis

Wys. m npm. ...126,10..

Skala 1:50

Data prowadzenia robót22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

1	2	3	4	5	6	7	OPIS MAKROSKOPOWY				13	
							8	9	10	11		12
Rodzaj i nr. otwora	Srednica rur i gleb. zanurw.	Gleb. nawierz. i ustabilizow. zwierz. wody grunt. w m	Gleb. pobrania prob grunt. w m	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przełot warstwy w m	Rodzaj gruntu barwa	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkowañ	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia
spiralny \varnothing 110 mm	I	2,0			NN (Pgh+Z)	1,0	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny ze zwiorem)	mw	-	luź	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	
					Z	4,0	Żwir szarobrunatna	naw		szag	IIIc	
					G _{II} Z _U	5,0	Glina pylasta zwięzła na pograniczu itu j.szara	mw	0/0	pzw	IVb	

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
Otwór nr 0-6
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. ...123,20... Skala 1:50

Data prowadzenia robót ...22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

Rodzaj i nr. zwiada	Średnica rur i głęb. zarzucow.	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 wa- leczkowat	Stan gruntu		Nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny \varnothing 110 mm	-	1,5			NN (G,Żu)	1,5	Nasyp niekontrolowany (głina, żużel)	mw	2/2	twpl	la	Antropogen
					Ż	2,0	Żwir c.szarobrzozowa	naw		szag	lllc	CZWARTORZĘD fgQp
					J	3,0	II szara	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr
					G _{II} Z	5,0	Głina pylasta zwięzła	mw	0/0	pzw	IVb	
											popielato-brunatna	

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

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr 0-7

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. 123,20 Skala 1:50

Data prowadzenia robót 22.05.2017 r

System wiercenia mechaniczny obrotowy

Rodzaj i śr. rury	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 wg-leczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralny \varnothing 110 mm	I	2,60			NN (Po)	0,3	Nasyp niekontrolowany (pospółka) szarobrunatna	mw		luż	la	Antropogen
					Po		Pospółka	mw		szag	lllc	
						1,5	Pospółka zagliwniona	w		szag	lllc	
					Po _{zagl}		szarobrunatna	naw				
					J	3,0	lt	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr
					G _{II} Z	3,6	Gлина pylasta zwięzta	mw	0/0	pzw	IVb	
						5,0	brunatna					

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 robót22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

1	2	3	4	5	6	7	OPIS MAKROSKOPOWY				13		
							8	9	10	11		12	
Rodzaj i nr. rury	Srednica rur i gleb. zarow.	Gleb. nawierz. i ustabilizow. zwierz. wody grunt. w m	Gleb. pobrania prob. gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m	Rodzaj gruntu barwa	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkow	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia	
spiralny Ø 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NN (Żg)	0,8	Nasyp niekontrolowany (zwir gliniasty)	mw		szag	la	Antropogen	
					Gp+Ż		Glina piaszczysta ze żwirem c.szara	mw	2/2	twpl	llb		CZWARTORZĘD Osady morenowe gQp
					Pg		Piasek gliniasty szarobrunatna	mw	0/0	pzw	lld		
					J		Il popielatobrunatna	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr	
					G _{II} Z		Glina pylasta zwięzła popielatobrunatna	mw	0/0	pzw	IVb		
					J		Il popielata	mw	0/0	pzw	IVb		
						5,0							

"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 ..*[Signature]*

Wiercenie opracował ..mgr Tadeusz Berliński

podpis ..*[Signature]*

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

Data prowadzenia robót ..22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

1	2	3	4	5	6	7	OPIS MAKROSKOPOWY				13	
							8	9	10	11		12
Rodzaj i nr. ?widła	Srednica rur i gleb. zarow.	Gleb.nawierz. i ustabilizow. zwierz.wody grunt.w m	Gleb.pobrania prob. gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przelet warstwy w m	Rodzaj gruntu barwa	Wilgotność	Ilość wa- leczkowan	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia
spiralny ϕ 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NN (Pg,Cf)	0,8	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, gruz cegły) c.szarobrzozowa	mw		szag	la	Antropogen
					G	1,5	Glina szara	mw	2/2	twpl	llb	CZWARTORZĘD gQp
					J	3,0	lt pstra	mw	0/0	pzw	IVb	TRZECIORZĘD Tr
					J	5,0	lt popielato-brunatna	mw	0/0	pzw	IVb	

"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

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

Data prowadzenia robót 22.05.2017 r

System wiercenia mechaniczny obrotowy

1	2	3	4	5	6	7	OPIS MAKROSKOPOWY				13	
							8	9	10	11		12
Rodzaj i nr. wiadra	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	Rodzaj gruntu barwa	Wilgotność	Ilość wt. leczek w m	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia
spiralny Ø 110 mm	-	2,0			NN (Gp, Pg)	0,8	Nasyp niekontrolowany (głina piaszczysta, piasek gliniasty) czarna	mw		mpl	Ia	CZWARTORZĘD Antropogen
					Gpz	1,3	Głina pylasta zwięzła szarobrzozowa	mw	3/3	twpl	IVa	
					Gpz	2,0	Głina pylasta zwięzła popielato-brunatna	mw	0/0	pzw	IVb	
					J		It	mw	0/0	pzw	IVb	
					J	4,0	It	mw	0/0	pzw	IVb	
						5,0	popielatobrunatna pstra					TRZECIORZĘD Tr

"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

podpis

Wiercenie opracował mgr Tadeusz Berliński

podpis

Wys. m npm. ...115,80... Skala 1:50

Data prowadzenia robót22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

Rodzaj i str. wiertła	Średnica nar 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 \varnothing 110 mm	-	Zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono			NB (Z)	0,5	Nasyp budowlany (zwir) szarobrzozowa	mw	-	zag	lb	C Z W A R T O R Z E D Osady morenowe gQp Antropogen
					NB (G+Z)		Nasyp budowlany (głina ze zwirem)	mw	2/2	twpl	lb	
					G+Z	2,3	Głina ze zwirem brqzowa	mw	1/1	twpl	llc	
					G+Z	3,0	Głina ze zwirem c.brqzowa	w	3/3	pl	lla	
						5,0	c.brqzowa					

"FOLTA"
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

podpis ..

Wiercenie opracował ..mgr Tadeusz Berliński

podpis ..

Wys. m npm. ...115,40...

Skala 1:50

Data prowadzenia robót22.05.2017 r

System wierceniamechaniczny obrotowy

1	2	3	4	5	6	7	OPIS MAKROSKOPOWY				13	
							8	9	10	11		12
Rodzaj i nr. Widła	Srednica rur i gleb. zanur.	Gleb. nawierz. i ustabilizow. zwierz. wody grunt. w m	Gleb. pobrania prób gruntu	Rodzaj próby	Profil litologiczny	Przetł. warstwy w m	Rodzaj gruntu barwa	Wilgot- ność	Ilość wa- leczkowan	Stan gruntu	Nr. warstwy geotechnicznej	Geneza i stratygrafia
spiralny Ø 110 mm	I	4,0			NB (Żg)	2,0	Nasyp budowlany (żwir gliniasty)	mw	0/0	pzw	lb	C Z W A R T O R Z E D Osady wodnolodowcowe fgQp
					Żg	3,0	Żwir gliniasty	mw	0/0	pzw	llla	
					Ż	4,5	Żwir	w		szag	lllc	
					Ż	5,0	Żwir	naw		szag	lllc	

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)

Liczba porządkowa	Pobrane próbki		Badania makroskopowe				Analiza uziarnienia				Konsystencja							
	Numer otworu	Głębokość pobrania w m p.p.t.	Rodzaj próbki NNS, NW, NU	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Zwartość frakcji [%]	Rodzaj gruntu	Wilgotność Wn [%]	Granice		Wskaźnik plastyczności Ip	Stopień plastyczności I _p			
	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

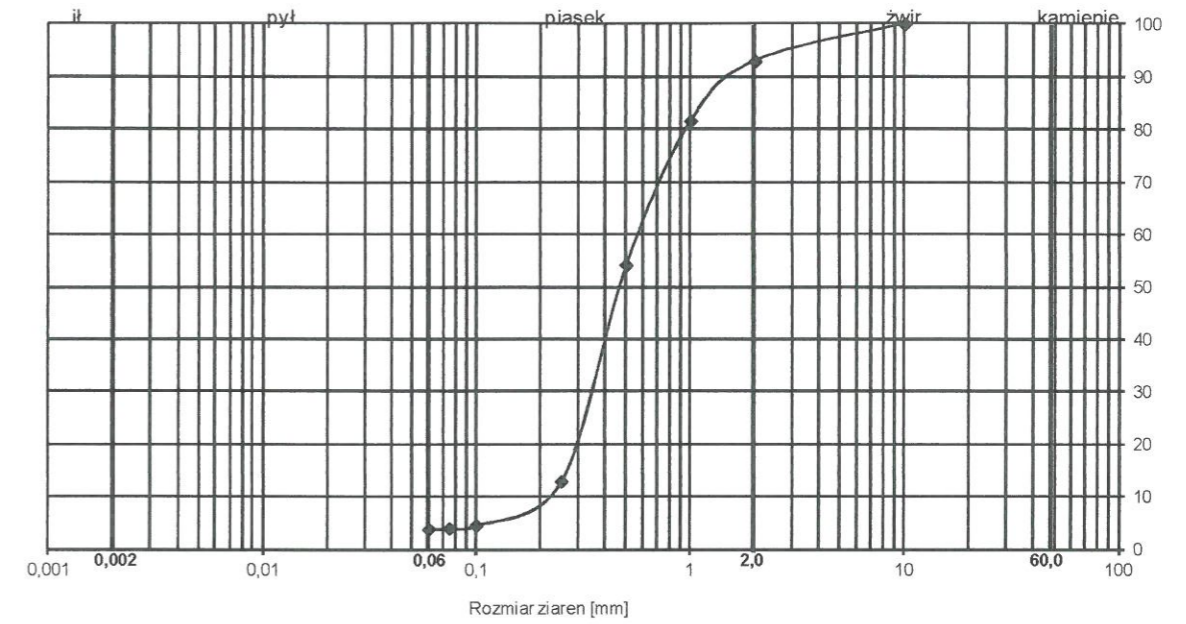
BADANIA WYKONAŁ: *K. Kozimor*
mgr Katarzyna Kozimor

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 O-1

Nazwa gruntu: glina

Głębokość 2,0

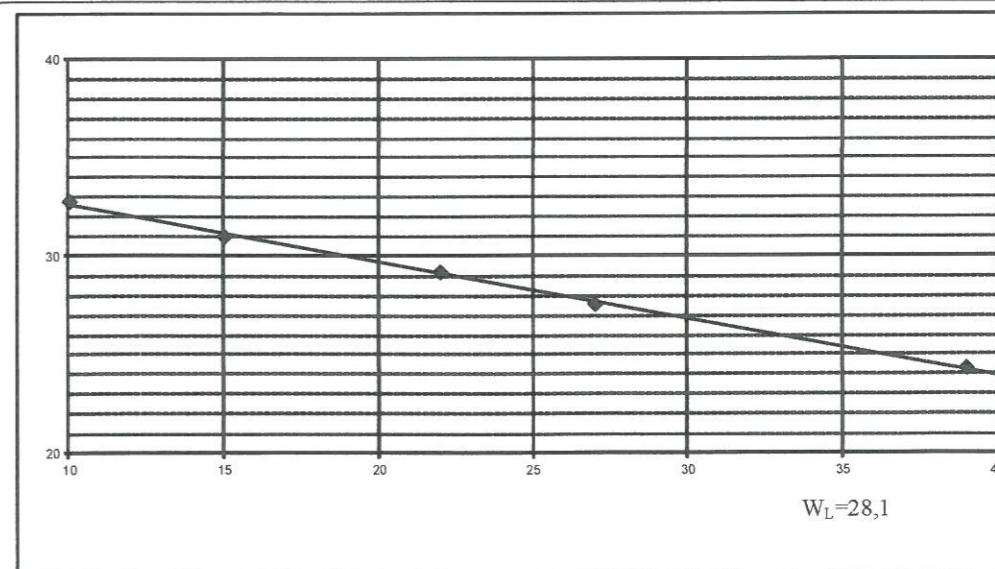
Wyniki			Wilgotność			
$W_n = 13,76$ $W_p = 13,59$ $W_L = 28,1$ $I_L = (W_n - W_p) / (W_L - W_p) = 0,01$ $I_p = W_L - W_p = 14,51$ stan: tpi spoistość: średnio spoisty	Nr par.	m _{mt}	62,48	m _{st}	55,83	13,76%
		m _{st}	55,83	m _t	7,58	
		W =	6,65	:	48,25	13,78%
	Nr par.	m _{mt}	59,11	m _{st}	52,82	
		m _{st}	52,82	m _t	7,03	
		W =	6,29	:	45,79	13,74%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,60	m _{st}	11,96	
	m _{st}	11,96	m _t	7,25	
	L _p =	0,64	:	4,71	13,59%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

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



Badanie wykonał: mgr Katarzyna Kozimor

K. 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

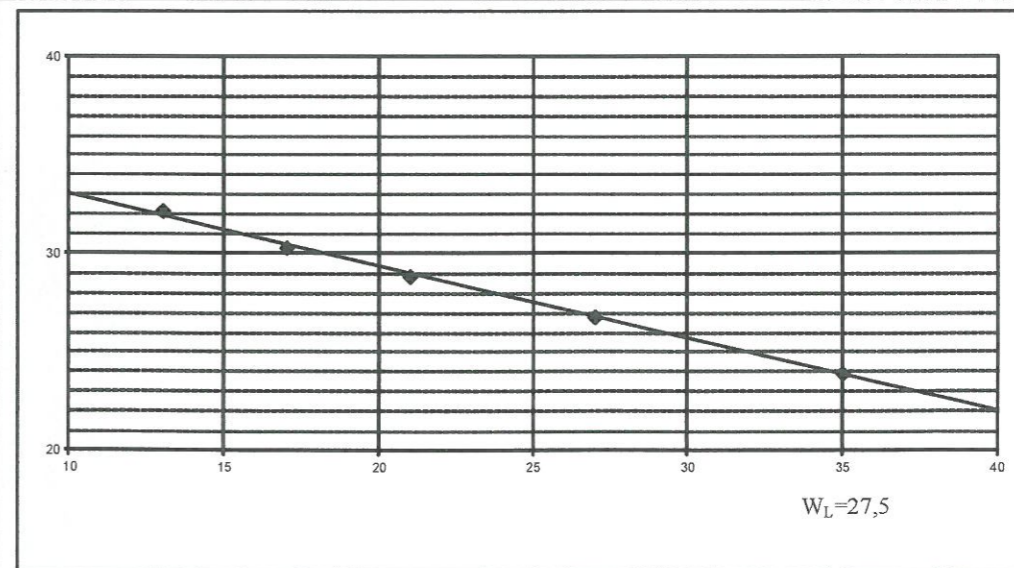
Wyniki			Wilgotność			
W _n = 12,82	W _p = 13,04	W _L = 27,5	Nr par.	m _{mt}	m _{st}	
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= -0,02				63,46	57,19	12,82%
I _p =W _L -W _p = 14,46				57,19	7,78	
stan: pzw				W= 6,27	: 49,41	12,69%
spoiistość: średnio spoiisty			Nr par.	m _{mt}	m _{st}	
				69,09	62,08	
				62,08	7,95	
				W= 7,01	: 54,13	12,95%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,69	m _{st}	12,06	
	m _{st}	12,06	m _t	7,23	
	L _p =	0,63	:	4,83	13,04%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

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



Badanie wykonał: mgr Katarzyna Kozimor

K. Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

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

Badanie granic konsystencji

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

Nr otworu O-8

Nazwa gruntu: glina

Głębokość 2,0

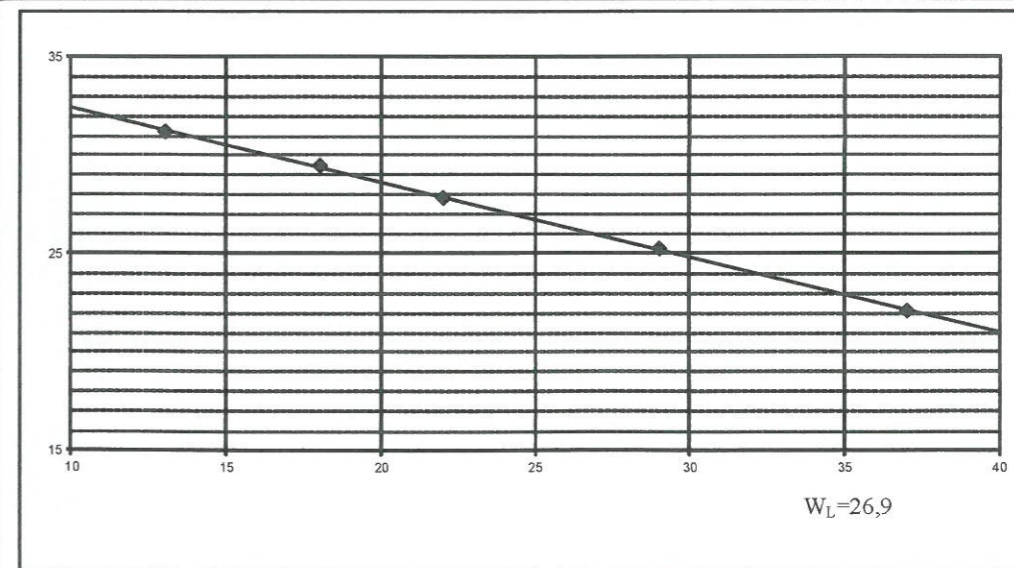
Wyniki			Wilgotność			
W _n = 12,74	W _p = 12,58	W _L = 26,9	Nr par.	m _{mt}	m _{st}	12,73%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= 0,01				m _{st}	m _{lt}	
I _p =W _L -W _p = 14,32				W=	:	48,78 12,75%
stan: tpi			Nr par.	m _{mt}	m _{st}	
spoistość: średnio spoisty				m _{st}	m _{lt}	
				W=	:	41,49 12,70%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,63	m _{st}	12,01	
	m _{st}	12,01	m _{lt}	7,08	
	L _p =	0,62	:	4,93	12,58%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _{lt}		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	37,39	m _{st}	32,21	
	m _{st}	32,21	m _{lt}	8,84	
ilość uderzeń:	37	W=	5,18	:	23,37 22,17%
Nacz.Nr	m _{mt}	38,08	m _{st}	31,89	
	m _{st}	31,89	m _{lt}	7,45	
ilość uderzeń:	29	W=	6,19	:	24,44 25,32%
Nacz.Nr	m _{mt}	38,52	m _{st}	31,45	
	m _{st}	31,45	m _{lt}	6,09	
ilość uderzeń:	22	W=	7,07	:	25,36 27,89%
Nacz.Nr	m _{mt}	35,96	m _{st}	30,07	
	m _{st}	30,07	m _{lt}	10,12	
ilość uderzeń:	18	W=	5,89	:	19,95 29,54%
Nacz.Nr	m _{mt}	36,00	m _{st}	29,74	
	m _{st}	29,74	m _{lt}	9,73	
ilość uderzeń:	13	W=	6,26	:	20,01 31,26%



Badanie wykonał: mgr Katarzyna Kozimor

K. Kozimor

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

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