P R A C O W N I A G E O L O G I C Z N A J A S P I S s . c .
Geologia, Hydrogeologia, Geotechnika, Ochrona Środowiska

Tel. kom. 667 800 445, 667 800 448
Tel.(fax) 071/312 83 18 e-mail: geologia.jaspis@wp.pl

Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych

INSTALPROJEKT

59-220 Legnica ul. Gwiezdna 8.pok.215

OPINIA GEOTECHNICZNA
DLA PROJEKTU BUDOWY
SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ
W LEGNICY PRZY UL. SIEROCIŃSKIEJ 10-7A

Gmina: **Legnica**

Powiat: **legnicki**

Województwo: **dolnośląskie**

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr Anna Pietruch
hydrogeolog
Upr. V-1777

mgr Łukasz Grześkowicz
geolog inżynierski
Upr. VII-1699

Wrocław, wrzesień 2018 r.

Spis treści

I DANE OGÓLNE 3

II POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU 4

III WARUNKI GRUNTOWO - WODNE 4

IV WNIOSKI I ZALECENIA 5

Spis załączników

1. MAPA POGLĄDOWA W SKALI 1:25000 – ZAŁ. NR1
2. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1:500 – ZAŁ. NR 2
3. KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO – ZAŁ. NR 3
4. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 4

I. DANE OGÓLNE

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

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*, oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne.*

W ramach geotechnicznych prac terenowych, wykonano 1 otwór geotechniczny do głębokości 2,0 m p.p.t. Kartę dokumentacyjną otworu geotechnicznego przedstawiono na załącznikach nr 3.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-74/B-04452 i PN-86/B-02480, oraz obserwacje warunków wodnych.

Lokalizację punktu badania geotechnicznego wytyczono geodezyjnie, metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie (zał. nr 2).

II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja usytuowana jest w Legnicy przy ul. Sierocińskiej.

Rzędne wysokościowe terenu kształtują się około 117,5 – 117,8 m npm.

Geomorfologicznie teren badań położony jest na terenie Równiny Legnickiej, w obrębie doliny rzeki Kaczawy, której koryto znajduje się około 600 m w kierunku wschodnim. Pod względem geologicznym jest to obszar monokliny przedsudeckiej. W budowie geologicznej udział biorą utwory rzeczno-zastoiskowe. W strefie powierzchniowej występuje warstwa nasypów niekontrolowanych miąższości ok. 1,5m.

III. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

a. WARUNKI GRUNTOWE

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

Warstwa I – nasyp niekontrolowany w składzie: humus, gruz, kamienie, szlaka;

Utwory rzeczno-zastoiskowe alQph

Warstwa II – to gliny pylaste, barwy brązowo-szarej, małowilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}$=0,10. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Są to grunty półprzepuszczalne o współczynniku filtracji **$k = 10^{-6}$ m/s = 0,086 m/d**. Kategoria gruntów do robót ziemnych III – grunty o średniej trudności w odspajaniu;

Parametry geotechniczne:

- Gęstość objętościowa $\rho = 2{,}10$ t/m^3= 20,60 kN/m^3
- Kohezja $C_u^{(n)} = 22$ kPa
- Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)} = 16{,}5°$
- Moduł odkształcenia pierwotnego (ogólnego) $E_0^{(n)} = 27\,000$ kPa
- Moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) $M_0^{(n)} = 37\,000$ kPa
- Współczynniki materiałowe ym = 0,9

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych:

- $\rho^{(r)} = 1{,}89$ t/m^3 = 18,54 kN/m^3 $C_u^{(r)}$ = 19,8 kPa $\Phi_u^{(r)}$ = 14,8°

Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I – załącznik nr 4.

b. WARUNKI WODNE

W podłożu gruntowym w dniu 11.09.2018 do zbadanej głębokości nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej. W oparciu o analizę materiałów archiwalnych zwraca się uwagę na fakt, iż naporowe zwierciadło wód gruntowych na tym obszarze może występować na rzędnej około 115,00 m npm.

W odległości około 150 m w kierunku NW przepływa rzeka Czarna Woda.

IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – nasyp niekontrolowany
- Warstwa IIa – to gliny pylaste o uogólnionym $I_L^{(n)}$=0,10

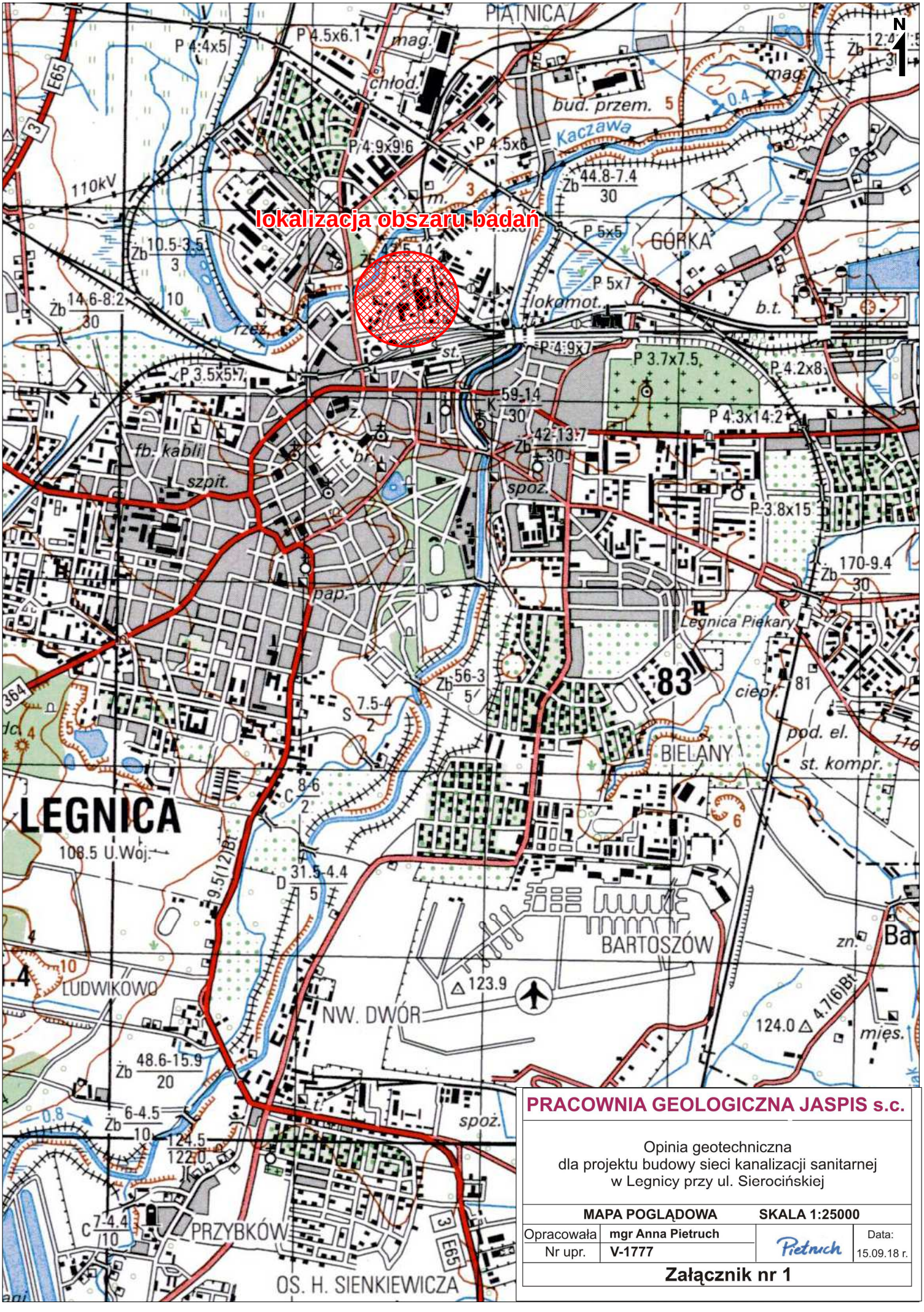
2. W podłożu budowlanym, zgodnie z PN-B-06050;1999 Geotechnika. Roboty ziemne oraz Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne w zależności od specyfiki i stopnia trudności odspajania – urabialności gruntów stwierdzono występowanie gruntów o średniej trudności w odspajaniu (kategorii **III)**.

3. W badanym punkcie rodzime podłoże gruntowe jest nośne, kwalifikuje się do posadowienia studni oraz ułożenia rur kanalizacyjnych na zagęszczonej podsypce piaszczysto - żwirowej. W oparciu o analizę danych archiwalnych z badanego obszaru utwory spoiste pochodzenia rzeczno – zastoiskowego (gliny pylaste i pyły) lokalnie mogą być w stanie plastycznym do miękkoplastycznego, a także mogą w podłożu gruntowym występować grunty organiczne – namuły. W takim przypadku sugeruje się częściową wymianę gruntów słabonośnych.

4. Do wykonania zasypek sieci kanalizacyjnej zaleca się użycie gruntów sypkich – np. pospółek zagęszczanych warstwami m ≤0,3m do wskaźnika zagęszczenia Is ≥ 0,98.

5. Ze względu na warunki gruntowo-wodne i rodzaj obiektu proponuje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**.

6. W obliczeniach proponuje się przyjąć głębokość przemarzania gruntów 1,0 m ppt /wg. PN-81/B-03020 – 0,80 m ppt.

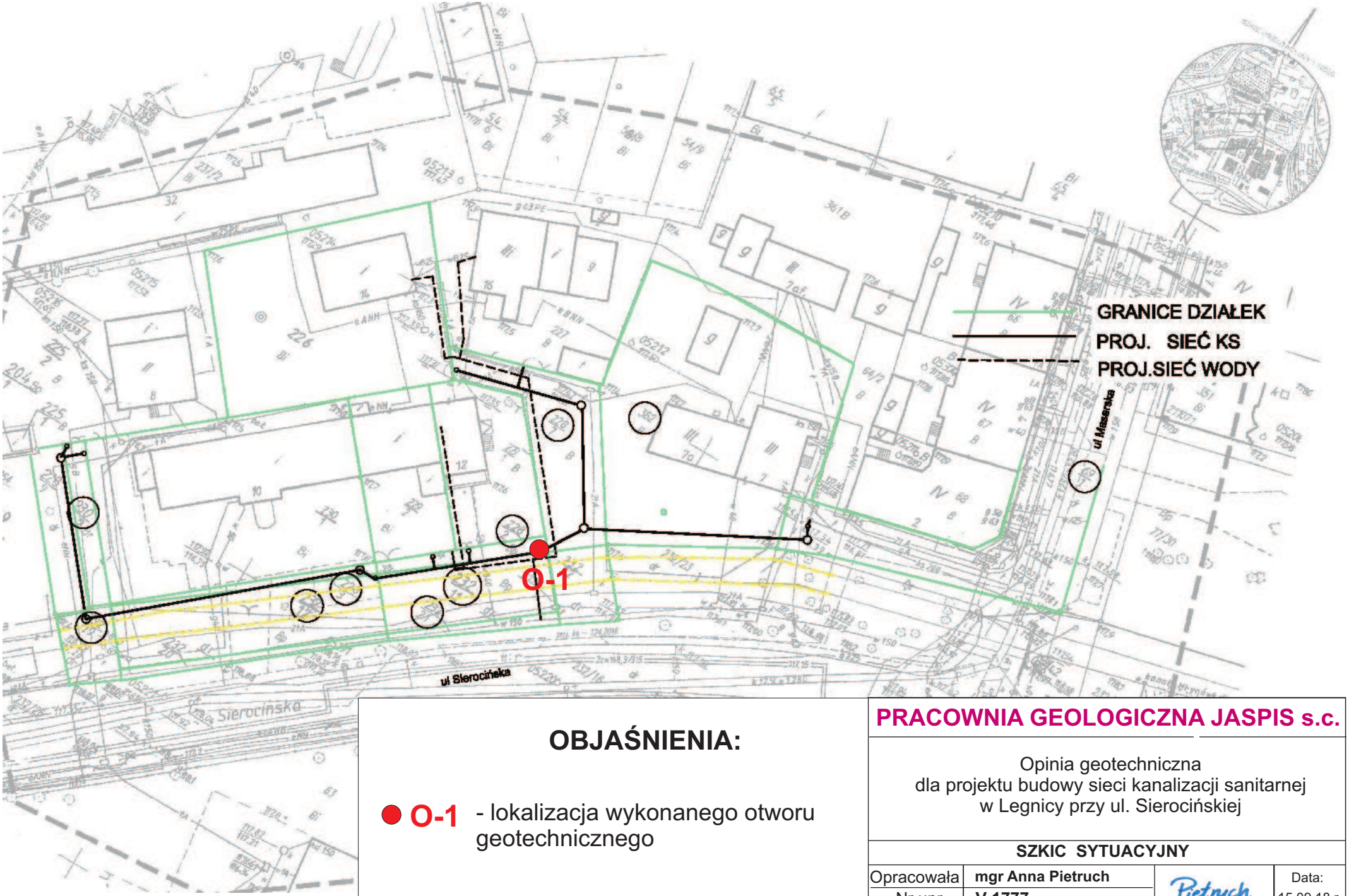


PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
dla projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej
w Legnicy przy ul. Sierocińskiej

MAPA POGLĄDOWA		SKALA 1:25000	
Opracowała	mgr Anna Pietruch	Pietruch	Data: 15.09.18 r.
Nr upr.	V-1777		

Załącznik nr 1



OBJAŚNIENIA:

● **O-1** - lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
dla projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej
w Legnicy przy ul. Sierocińskiej

SZKIC SYTUACYJNY

Opracowała	**mgr Anna Pietruch**	Pietruch	Data:
Nr upr.	**V-1777**		15.09.18 r.

Załącznik nr 2

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Otwór numer: O-1**	Zał.nr. 3 Wiertnica: świder ręczny

Miejscowość: Legnica Gmina: Legnica Powiat: legnicki Województwo: dolnośląskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Inwestor: Wiercenie wykonał: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkowicz	System wiercenia: okrętny Rzędna terenu: 117.60 m n.p.m Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2018-09-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil Litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
rurowe fi 80 mm	zw. wody nie nawiercono		1.0			nasyp niekontrolowany (humus, gruz, kamienie, szlaka), brunatny	nN(H, gr, K, szlaka)	mw			antropog		I
		czwartorzęd			1.50	glina pylasta, brązowo-szara	Gπ		1/1	tpl	alQph	IL=0,10	II
			2.0		2.00								

TAB NR I

*1 Tabela parametrów geotechnicznych										
Nr warstwy	Wilgotność naturalna Wn(%)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (t/m^3)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (kN/m^3)	Spójność $Cu^{(n)}$ (kPa)	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)}$ (°)	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0^{(n)}$ (kPa)	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_0^{(n)}$ (kPa)	Stan gruntu I_L/I_D	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
I	NASYP NIEKONTROLOWANY									nN(H, gr, K, szlaka)
II	20,0	2,10	20,60	22	16,5°	27000	37000	I_L=0,10	C	Gπ
*2ym=	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90					

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

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
dla projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej
w Legnicy przy ul. Sierocińskiej

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Opracowała	**mgr Anna Pietruch**	Pietruch	Data: 15.09.18 r.
Nr upr.	**V-1777**		

Załącznik nr 4