

OPINIA GEOTECHNICZNA

Tytuł zadania: Rozpoznanie warunków gruntowo wodnych na ul. Wodnej i Tysiąclecia w Łasinie.

Data opracowania: 01.02 2018

Zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Łasinie
ul. Radzyńska 2
86-320 Łasin, Polska

Opracował: mgr inż. Sławomir Nowicki

Egz. nr

Koronowo, luty 2018 r.

Spis treści:

- 1. Dane ogólne**
- 2. Zakres prac**
 - 2.1 Prace terenowe**
 - 2.2 Prace kameralne**
- 3. Środowisko geograficzne**
- 4. Zarys budowy geologicznej**
- 5. Warunki wodne**
- 6. Geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 7. Wnioski geotechniczne**
- 8. Wykaz literatury**

Spis załączników:

- | | |
|---------------------------|---|
| Zał. nr 1.1 do 1.4 | Plan lokalizacji odwiertów i badań polowych |
| Zał. nr 2 | Objaśnienia symboli i znaków geotechnicznych |
| Zał. nr 3.1 do 3.5 | Karty odwiertów |

1. Dane ogólne

Niniejszą opinię geotechniczną, wykonano na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 27.01.2018 r., na zlecenie Urzędu Miasta i Gminy w Łasinie, ul. Radzyńska 2, 86-320 Łasin.

Cel badań: rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych na ul. Wodnej i Tysiąclecia w Łasinie.

Geologiczne materiały archiwalne: geologiczna mapa Polski, objaśnienia do szczegółowej geologicznej mapy polski.

Analizowany odcinek ulicy Wodnej rozpoczyna się od skrzyżowania z Drogą Krajową nr 16 i prowadzi do mostu na jeziorze Łasińskim, prace prowadzono na tym odcinku. Ulica Tysiąclecia łączy się z ulicą Wodną jest do niej prostopadła, analizowano odcinek od skrzyżowania z ul. Wodną do skrzyżowania z ul. Konarskiego. Obydwie ulice prowadzone są w ścisłej zabudowie miejskiej.

W okresie prowadzenia badań, analizowane ulice posiadały nawierzchnię utwardzoną z mieszanek mineralno- asfaltowych. Odwierty wykonano w poboczu ulic oraz pasach zieleni między ulica i chodnikiem.

2. Zakres prac

2.1 Prace terenowe

Prace terenowe wykonano 27.01.2018 roku. Na podstawie planu sytuacyjnego, wytyczono lokalizację otworów wiertniczych.

Metodą ręczną wykonano 5 odwiertów badawczych, wszystkie do głębokości 3,0 m p.p.t. Podczas wierceń pobierano próbki gruntu, metodą B (o zachowanym uziarnieniu i wilgotności) i określano makroskopowo: rodzaj gruntów, domieszki, barwę, wilgotność i stan gruntu oraz miąższość poszczególnych warstw.

Prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. Stwierdzono występowanie sączeń wśród warstwowych, w utworach małospoistych, w otworze nr 1 – na ul. Wodnej, na głębokości 1,6 – 1,8 m p.p.t oraz otworze nr 5 na ul. Tysiąclecia, na głębokości około 2,0 m p.p.t.

2.2 Prace kameralne

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych i zapoznaniu się z materiałami archiwalnymi i literaturą opracowano opinię geotechniczną, która zawiera:

- plan lokalizacji poszczególnych otworów wiertniczych,
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych,
- objaśnienie symboli i znaków geotechnicznych,
- opracowanie tekstowe.

3. Środowisko geograficzne, geomorfologia terenu badań

Analizowany teren to odcinek ulicy Wodnej i ulica Tysiąclecia w Łasinie. Administracyjnie teren ten należy do miasta Łasin, w województwie kujawsko-pomorskim, powiecie grudziądzkim, gminie Łasin. Są to ulice o ścisłej zabudowie domków jednorodzinnych, kamienic i bloków mieszkalnych.

Teren badań leży na Pojezierzu Ławskim.

Zalegające na tym terenie utwory to materiały morenowe, osady lodowcowe: gliny i ich zwietrzeliny.

4. Zarys budowy geologicznej

Wierzchnią warstwę stanowi humus i trawniki, poniżej zalegają nasypy niekontrolowane z przemieszanej gliny, humusu, cegieł i gruzu, jest to warstwa niejednolita pod względem grubości i jakości. Nie brano pod uwagę tej warstwy w trakcie analizy. Należy ją wymienić na nasyp kontrolowany.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, do głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami wiertniczymi, udział biorą osady czwartorzędowe, plejstoceny, zlodowacenia północnopolskiego: gliny, gliny pylaste, piaski gliniaste i pyły,

Czwartorzęd, holocen – humus, nasyp niekontrolowany z mieszaniny gliny, humusu, okruchów cegieł i gruzu, materiały nasypowe pochodzenia antropogenicznego, nie brane pod uwagę w określeniu parametrów geotechnicznych. Zalecana jest wymiana tej warstwy na materiał kontrolowany.

Czwartorzęd, plejstocen – gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły, jako materiały morenowe, zakwalifikowane do grupy gruntów spoistych.

5. Warunki wodne

Stwierdzono występowanie sączeń wśród warstwowych, w utworach małospoistych, w otworze nr 1 – na ul. Wodnej, na głębokości 1,6 – 1,8 m p.p.t oraz otworze nr 5 na ul. Tysiąclecia, na głębokości około 2,0 m p.p.t. Pozostałe otwory nie ujawniły występowania wód gruntowych.

6. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu zaliczono do mineralnych rodzimych, nieskalistych, spoistych.

Na podstawie stanu gruntu w dokumentowanym podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I_A – obejmuje rodzime grunty mineralne średniospoiste, to gliny i gliny piaszczyste, w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności **I_L= 0,3**;

Warstwa I_B – obejmuje rodzime grunty mineralne mało- i średniospoiste, to piaski gliniaste, pył piaszczysty, oraz gliny, w stanie miękkoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności **I_L= 0,5**;

Warstwa I_C – obejmuje rodzime grunty mineralne mało- i średniospoiste, to piaski gliniaste, pył piaszczysty, oraz gliny i gliny pylaste, w stanie miękkoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności **I_L= 0,7**;

Budowę geologiczną dokumentowanego podłoża, z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi, ilustrują Karty dokumentacyjne z otworów wiertniczych (zał. nr 3.1 do 3.5).

7. Wnioski geotechniczne

- 7.1 Omawiane ulice posiadają nawierzchnię utwardzoną, z mieszanek mineralno- asfaltowych. Posiadają chodniki, między chodnikami a jezdnią znajdują się pasy zieleni. Ulice prowadzą przez teren ścisłej zabudowy miejskiej, domków jednorodzinnych, kamienic i bloków.
- 7.2 Wykonano 5 odwiertów geotechnicznych do głębokości 3 m. Łącznie wykonano 15 mb odwiertu. Badania przeprowadzono w pasie zieleni i na poboczach ulic.
- 7.3 Grunty zalegające na analizowanych ulicach są osadami morenowymi, pochodzenia lodowcowego, obejmują: gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste oraz pyły piaszczyste.
- 7.4 Z analizy wykonanych prac wynika, że na dokumentowanym terenie istnieją proste warunki gruntowe.
- 7.5 Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowe i rodzaj projektowanej inwestycji, dokumentowane podłożo można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej (wg kryteriów przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012).
- 7.6 Na analizowanych odcinkach ulic woda gruntowa występuje w postaci sączeń wewnątrz warstwowych, w warstwach gruntów mało- i średniospoistych, piasków gliniastych.
- 7.7 Sączenia nawiercono w następujących odwiertach (poniżej poziomu terenu):

Ul. Wodna:

O1 - na głębokości około 1,6 – 1,8 m p.p.t.,

Ul. Tysiąclecia:

O5 - na głębokości około 2,0m p.p.t.

7.8 Bezpośredni pod warstwą humusu zalega nasyp niekontrolowany składający się z gliny, humusu, okruchów cegieł i gruzu, materiał ten należy wymienić na nasyp kontrolowany wg ustaleń projektanta.

7.9 Warstwa nasypu niekontrolowanego zalega do głębokości (poniżej poziomu terenu):

Ul. Wodna:

O1 – 1,0 m p.p.t.

O2 – 0,4 m p.p.t.

O3 – 1,5 m p.p.t.

Ul. Tysiąclecia

O4 – 0,6 m p.p.t.

O5 – 1,0 m p.p.t.

Należy pamiętać, że odwierty wykonywane były w pasach zieleni i poboczach, dlatego też od podanych głębokości należy odjąć wysokość wyniesienia pasów zieleni i poboczy a także grubość konstrukcji nawierzchni.

7.10 Głębokość przemarzania na analizowanym terenie to 1,0 m.

7.11 Zgodnie z KATALOGIEM TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH i PÓLSZTYWNYCH (Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014, a także Katalogiem Przebudów i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych KPRNPP-2013, warunki wodne należy przyjąć jako przeciętne.

7.12 Wg powyższego Katalogu należy przeanalizować grunty leżące do głębokości 1,0 m poniżej spodu konstrukcji. Przy czym Katalog ten służy do projektowania nowych konstrukcji, w tym przypadku Inwestor może zastosować odmienne podejście.

7.13 Zalegające obecnie grunty do głębokości 1,0 metra poniżej spodu konstrukcji to grunty bardzo wysadzinowe.

7.14 Przy zastosowaniu całkowitej wymiany gruntów, warstwy nasypu niekontrolowanego na głębokość wg pkt 7.9, na większości odcinka w dalszym ciągu zalegać będą grunty bardzo wysadzinowe. Dlatego też należy przyjąć grupę nośności podłoża gruntowego G4.

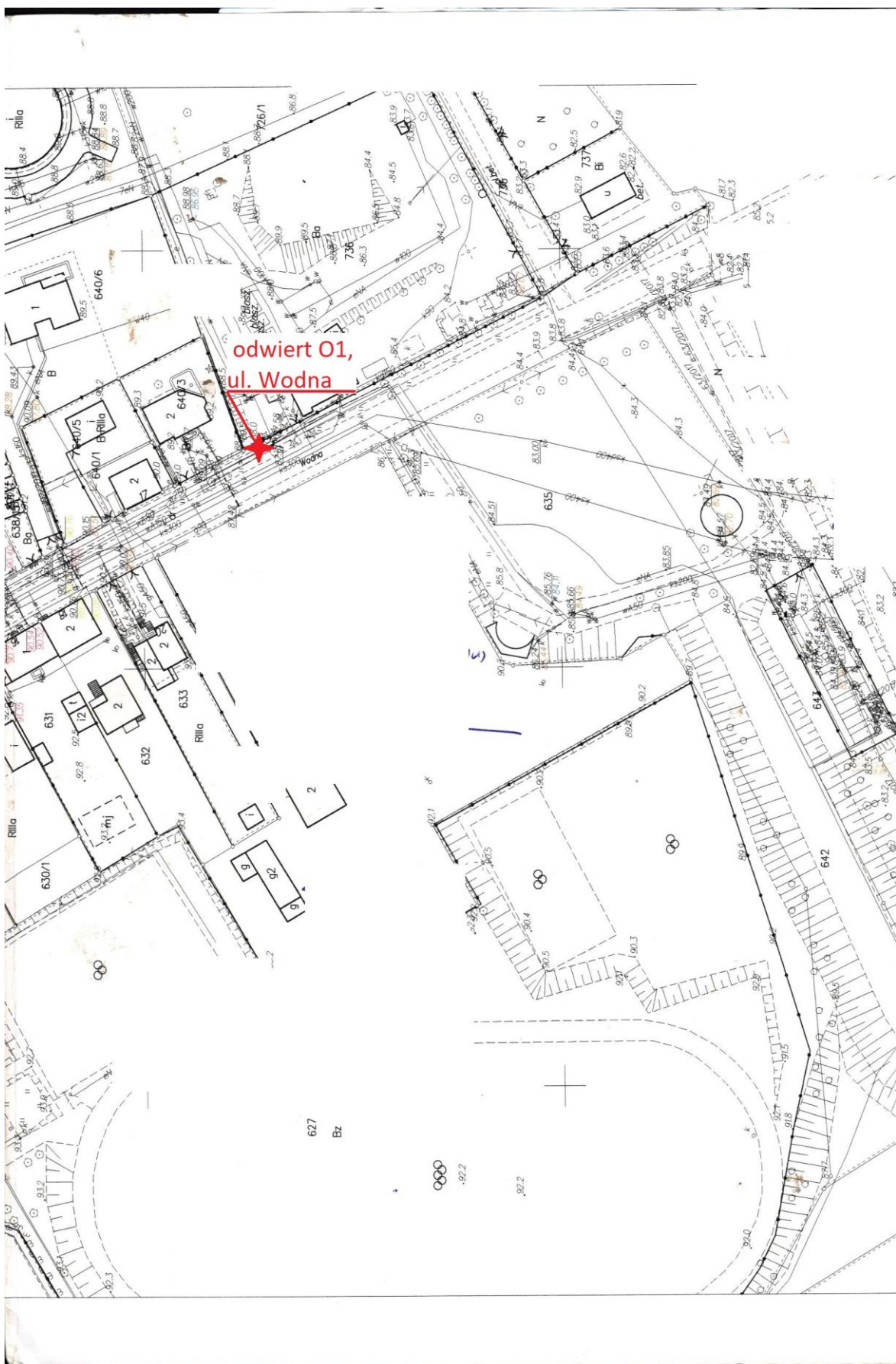
7.15 Drugim możliwym rozwiązaniem jest wymiana warstwy nasypu niekontrolowanego do głębokości zalegania oraz wymianę na pozostałej części ulic na grunt niewysadzinowy do głębokości 1,0 m poniżej spodu konstrukcji, i wtedy można przyjąć do projektowania grupę nośności podłoża gruntowego G1.

- 7.16 Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- 7.17 Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw dla wiercenia wynosi ok +/- 0,2 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.

8. Wykaz literatury

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz. 463.
- Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN 86/B02480.
- Polska Norma „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne” PN-98/B-02479.
- Polska Norma „Geotechnika – Badania polowe” PN-B-04452.
- Polska Norma „Geotechnika. Roboty ziemne – wymagania ogólne” PN-B-06050.
- KATALOG TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI PODATNYCH I PÓLSZTYWNYCH Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- Katalog Przebudów i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych KPRNPP-2013

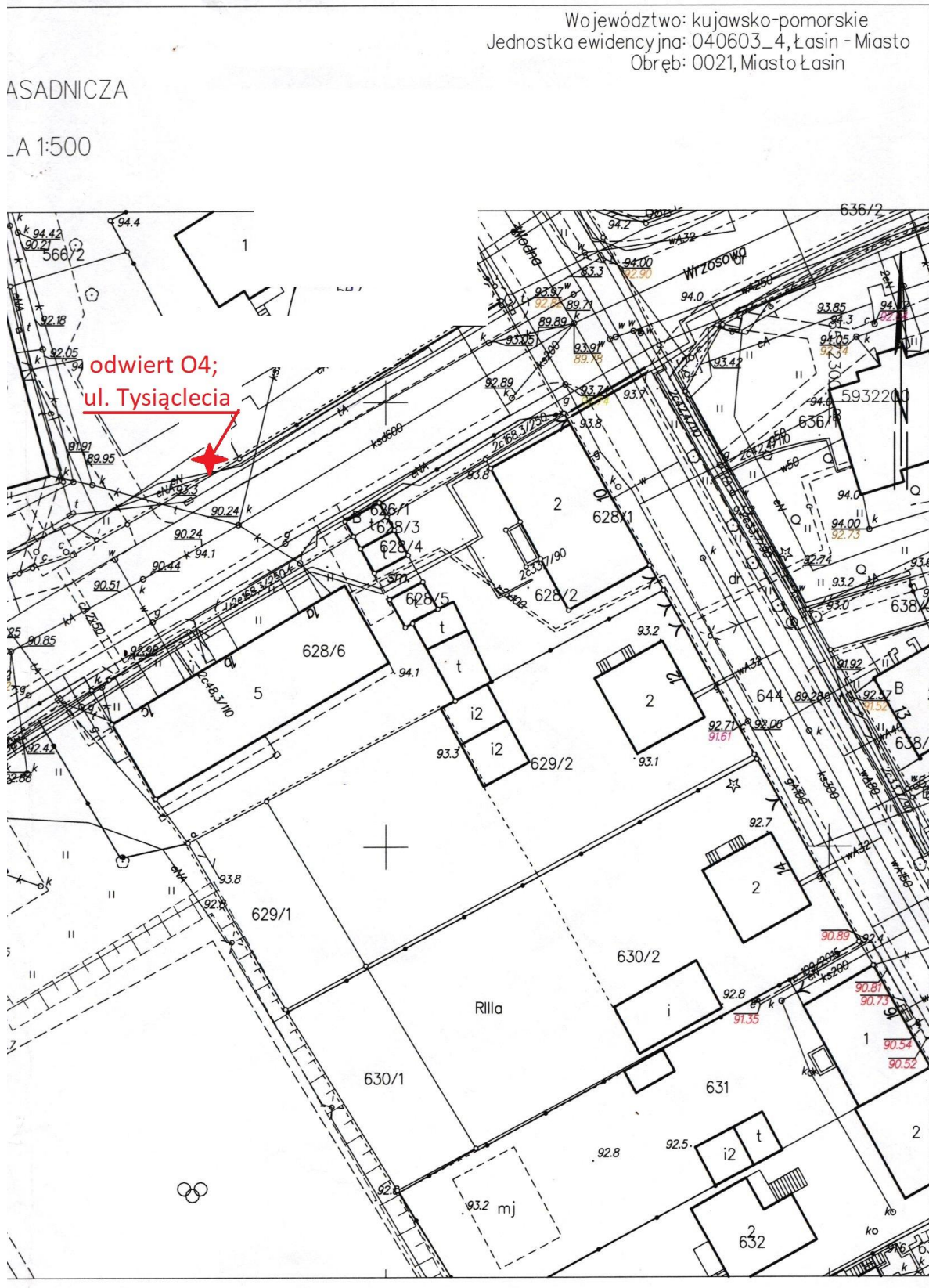
Załącznik nr 1.1 Plan lokalizacji odwiertów, odwiert nr O1, ul. Wodna.



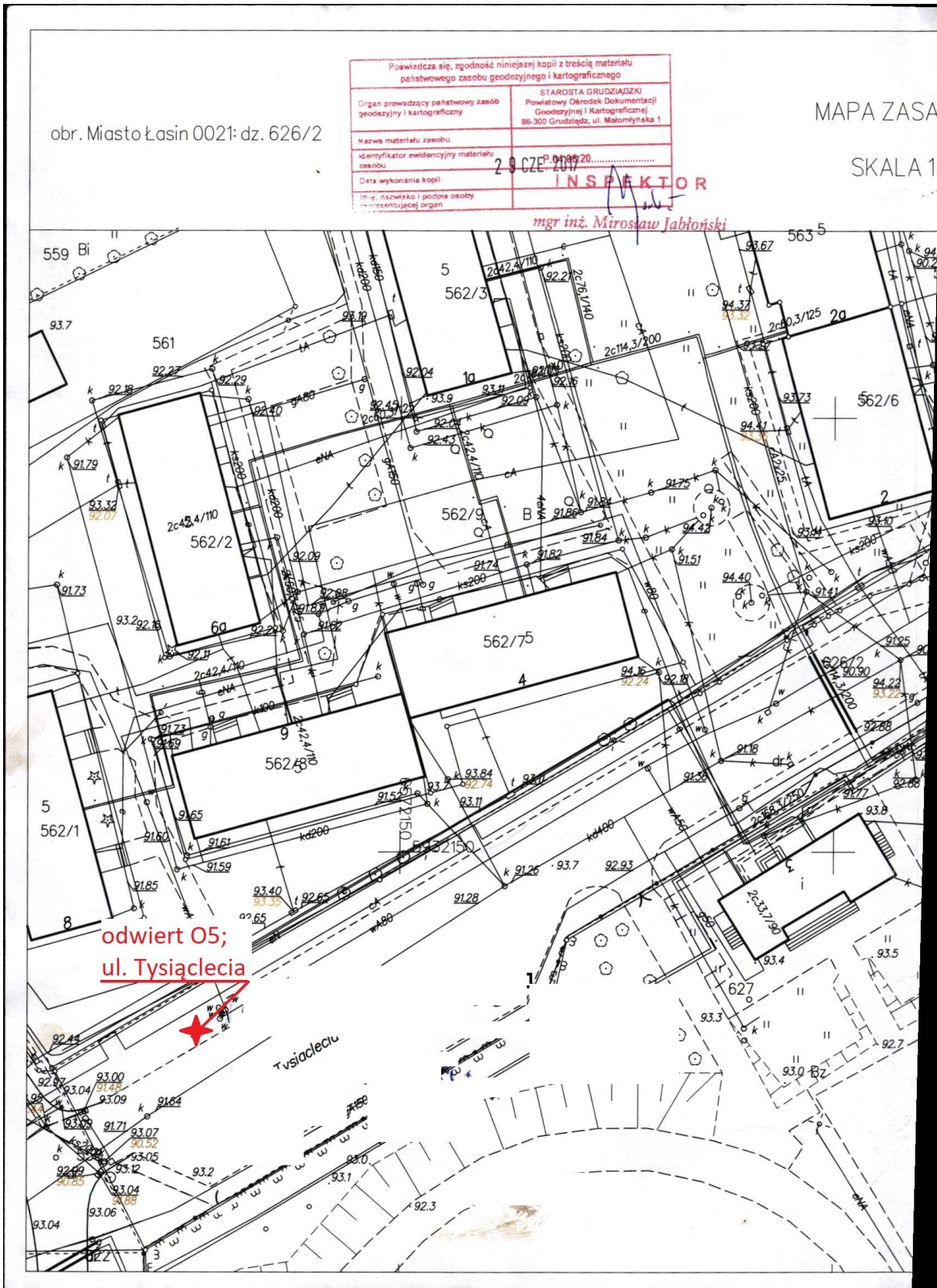
Załącznik nr 1.2 Plan lokalizacji odwiertów, odwiert nr O2 i O3, ul. Wodna.



Załącznik nr 1.3 Plan lokalizacji odwiertów, odwiert nr O4, ul. Tysiąclecia.



Załącznik nr 1.4 Plan lokalizacji odwiertów, odwiert nr O5, ul. Tysiąclecia.



**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

ZAL. NR 2

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-
SKALISTE)**

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubý
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty

Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

**INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE-
TE NORMA**

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba

**ZNAKI DODATKOWE DOTY-
CZĄCE OPISU GRUNTÓW**

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające doty-
czące : składu nasypu, rodzaju gruntów
organicznych, petrografii skał .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

$\nabla_{53.9}$ ustalony poziom wody gruntowej i
rzędna
 $\nabla_{49.8}$ piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
 $\nabla_{39.7}$ nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna
|| grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

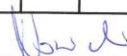
- miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$
- półzwały $I_L \leq 0$
- ∅ zwarty $I_L < 0$
- ∴ luźny $I_D \leq 0.33$
- ∴ średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
— — granica warstwy geotechnicznej
— — — — podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

Załącznik nr 3.1 Karta dokumentacyjna z odwiertów wiertniczych O1

KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO													
Nazwa kontraktu:		Rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych w m. Łasin na ul. Wodnej											
Lokalizacja otworu:		pkt nr 1 wg planu											
Zleceniodawca badań:		Urząd Miasta i Gminy Łasin											
Numer otworu:		O1	Rzędna:	88,0 m n.p.m.	Data badania:	27.01.2018							
Observacje wody	Skala	Miaższność	Przelot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Nr warstwy geotechnicznej		
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkować					Stan gruntu	
m	m	m	m							m			
	0,1	0,2	0,2		Humus	-	-	-	Czwartorzęd, holocen	antropogeniczna	-	-	
	0,2												
	0,3	0,8	1,0		Nasyp niekontrolowany, glina + humus+cegła	w	4	pl	Czwartorzęd, holocen	antropogeniczna	B; 0,7m		
	0,4												
	0,5												
	0,6												
	0,7												
	0,8												
	0,9												
	1,0												
	1,1	0,5	1,5		Glina, jasno brązowa	w	8	$I_L = 0,7$ mpl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 1,3m	I_C	
	1,2												
	1,3												
	1,4												
	1,5												
}}	1,6	0,3	1,8		Piasek gliniasty, jasno brązowy	nw	3	$I_L = 0,5$ mpl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 1,7m	I_B	
													1,7
													1,8
	1,9	0,9	2,7		Glina, jasno brązowa	w	4	$I_L = 0,3$ pl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 2,2m	I_A	
	2,0												
	2,1												
	2,2												
	2,3												
	2,4												
	2,5												
	2,6												
	2,7												
	2,8	0,3	3,0		Pył piaszczysty, ciemno szary	w	4	$I_L = 0,5$ mpl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 2,9m	I_B	
	2,9												
	3,0												



badanie wykonał:

Załącznik nr 3.2 Karta dokumentacyjna z odwiertów wiertniczych O2

KARTA DOKUMENTACYJNA Z OTWORU WIERTNICZEGO											
Nazwa kontraktu:		Rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych w m. Łasin na ul. Wodnej									
Lokalizacja otworu:		pkt nr 2 wg planu									
Zleceniodawca badań:		Urząd Miasta i Gminy Łasin									
Numer otworu:		O2	Rzędna:	93,3 m n.p.m.	Data badania:	27.01.2018					
Observacje wody	Skala	Miaższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Nr warstwy geotechnicznej
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkować				
m	m	m	m							m	
0,1		0,2	0,2		Humus	-	-	-	Czwartorzęd, holocen antropogeniczna	-	-
0,2		0,2	0,2								
0,3		0,2	0,4		Nasyp niekontrolowany, glina + humus + cegła	w	4	pl	Czwartorzęd, plejstocen glacialna	B; 0,4m	-
0,4		0,2	0,4								
0,5		0,2	0,6		Piasek gliniasty, jasno brązowy	w	-	-	Czwartorzęd, plejstocen glacialna	B; 0,6m	-
0,6		0,2	0,6								
0,7		1,4			Gлина, jasno brązowa	w	6	$I_L=0,5$ mpl	Czwartorzęd, plejstocen glacialna	B; 1,2m	I_B
0,8		1,4									
0,9		1,4									
1,0		1,4									
1,1		1,4									
1,2		1,4									
1,3		1,4									
1,4		1,4									
1,5		1,4									
1,6		1,4									
1,7		1,4									
1,8		1,4									
1,9		1,4									
2,0		2,0			Gлина piaszczysta, jasno brązowa	w	4	$I_L=0,3$ pl	Czwartorzęd, plejstocen glacialna	B; 2,5m	I_A
2,1		2,0									
2,2		2,0									
2,3		2,0									
2,4		2,0									
2,5		2,0									
2,6		2,0									
2,7		2,0									
2,8		2,0									
2,9		2,0									
3,0		2,0									



badanie wykonał:

Załącznik nr 3.3 Karta dokumentacyjna z odwiertów wiertniczych O3

**KARTA DOKUMENTACYJNA
Z OTWORU WIERTNICZEGO**

Nazwa kontraktu:	Rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych w m. Łasin na ul. Wodnej				
Lokalizacja otworu:	pkt nr 3 wg planu				
Zleceniodawca badań:	Urząd Miasta i Gminy Łasin				
Numer otworu:	O3	Rzędna:	94,2 m n.p.m.	Data badania:	27.01.2018

Observacje wody	Skala	Miąższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Nr warstwy geotechnicznej
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkować				
m	m	m	m							m	
	0,1	0,2	0,2		Humus	-	-				
	0,2										
	0,3	1,3			Nasyp niekontrolowany, glina + humus+cegła+ gruz betonowy	w	4	pl	Czwartorzęd, holocen	antropogeniczna	B; 0,9m
	0,4										
	0,5										
	0,6										
	0,7										
	0,8										
	0,9										
	1,0										
	1,1										
	1,2										
	1,3	1,5									
	1,4										
	1,5										
	1,6	0,6			Pył piaszczysty, ciemno szary	w	5	I _L =0,6 mpl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 1,9m
	1,7										
	1,8										
	1,9										
	2,0										
	2,1										
	2,2	0,9			Gлина pylasta, zielonkawy	w	7	I _L =0,6 mpl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 2,5m
	2,3										
	2,4										
	2,5										
	2,6										
	2,7										
	2,8										
	2,9										
	3,0										

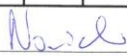
Nowicki
badanie wykonał:

Załącznik nr 3.4 Karta dokumentacyjna z odwiertów wiertniczych O4

**KARTA DOKUMENTACYJNA
Z OTWORU WIERTNICZEGO**

Nazwa kontraktu:	Rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych w m. Łasin na ul. Tysiąclecia				
Lokalizacja otworu:	pkt nr 4 wg planu				
Zleceniodawca badań:	Urząd Miasta i Gminy Łasin				
Numer otworu:	O4	Rzędna:	93,5 m n.p.m.	Data badania:	27.01.2018

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Nr warstwy geotechnicznej	
					Rodzaj gruntu	Włgistość	Ilość walczkować					Stan gruntu
m	m	m	m							m		
0,1		0,6	0,6	[szary]	Nasyp niekontrolowany, glina + humus + cegła	w	4	pl	Czwartorzęd, holocen	antropogeniczna	B; 0,4m	-
0,2												
0,3												
0,4												
0,5												
0,6												
0,7		0,6	1,2	[żółty]	Piasek gliniasty, jasno brązowy	w	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 0,9m	-
0,8												
0,9												
1,0												
1,1												
1,2		0,6	1,8	[czerwony]	Glina, jasno brązowa	w	4	I _L =0,3 pl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 1,6m	I _A
1,3												
1,4												
1,5												
1,6												
1,7												
1,8												
1,9		1,2	3,0	[czerwony]	Glina, jasno brązowa	w	6	I _L =0,5 mpl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 2,3m	I _B
2,0												
2,1												
2,2												
2,3												
2,4												
2,5												
2,6												
2,7												
2,8												
2,9												
3,0												

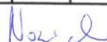

badanie wykonat:

Załącznik nr 3.5 Karta dokumentacyjna z odwiertów wiertniczych O5

**KARTA DOKUMENTACYJNA
Z OTWORU WIERTNICZEGO**

Nazwa kontraktu:	Rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych w m. Łasin na ul. Tysiąclecia				
Lokalizacja otworu:	pkt nr 5 wg planu				
Zleceniodawca badań:	Urząd Miasta i Gminy Łasin				
Numer otworu:	O5	Rzędna:	93,1 m n.p.m.	Data badania:	27.01.2018

Observacje wody	Skala	Miaższość	Przełot warstwy	Profil litologiczny	Opis makroskopowy			Stratygrafia	Geneza	Rodzaj i głębokość pobrania próby	Nr warstwy geotechnicznej	
					Rodzaj gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkować					Stan gruntu
m	m	m	m						m			
	0,1	1,0	1,0	[szary]	Nasyp niekontrolowany, glina + humus + cegła	w	4	pl	Czwartorzęd, holocen	antropogeniczna	B; 0,5m	-
	0,2											
	0,3											
	0,4											
	0,5											
	0,6											
	0,7											
	0,8											
	0,9											
	1,0											
	1,1	0,4	1,4	[żółty]	Piasek gliniasty, szarozielonkawy	w	-	-	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 1,3m	-
	1,2											
	1,3											
	1,4											
	1,5	0,6	2,0	[czerwony]	Glina, szarozielonkawa	w	4	I _L =0,3 pl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 1,7m	I _A
	1,6											
	1,7											
	1,8											
	1,9											
	2,0											
}}	2,1	1,0	3,0	[żółty]	Piasek gliniasty, szarozielonkawy	m	6	I _L =0,8 mpl	Czwartorzęd, plejstocen	glacialna	B; 2,5m	I _C
	2,2											
	2,3											
	2,4											
	2,5											
	2,6											
	2,7											
	2,8											
	2,9											
	3,0											



badanie wykonał: