


**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla projektu :	BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH GIEMLICE, DŁUGIE POLE, LESZKOWY, CEDRY WIELKIE, GMINA CEDRY WIELKIE
Lokalizacja:	Giemlice, Długie Pole, Leszkowy, gmina Cedry Wielkie województwo pomorskie
Nr zlecenia:	16/04/04
Zleceniodawca:	Art Projekt K&M Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 7F 83-400 Kościerzyna
Opracowanie:	Jacek Bukowski  geolog. nr upr. VII-1331
Data opracowania:	kwiecień 2016

## **Spis treści**

1. Cel i zakres badań geotechnicznych.....	3
2. Wykaz przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.....	4
3 Wyniki wizji terenowej.....	4
4. Budowa geologiczna.....	4
5. Charakterystyka wód gruntowych.....	4
6. Kategoria geotechniczna.....	5
7. Podział na warstwy geotechniczne.....	5
8. Wnioski.....	7
OBJAŚNIENIA DO PROFILI, SONDOWAŃ, MAP I PRZEKROJÓW.....	8

## **Spis załączników:**

Mapy dokumentacyjne	1-12
Karty dokumentacyjne otworów	13-24

## **1. Cel i zakres badań geotechnicznych**

Badania przeprowadzono na zlecenie Art Projekt K&M sp. z o.o., w związku z budową sieci kanalizacyjnej w miejscowości Giemlice, Długie Pole, Leszkowy, Cedry Wielkie. . Teren inwestycji położony jest w województwie pomorskim, powiat gdański, gmina Cedry Wielkie.

Opracowanie wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz.U. 2012 nr 0 poz. 463.

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i art. 34 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane - Dz. U. nr 89 poz. 414, ze zmianami z 22 sierpnia 1997r, Dz. U. Nr 111, poz 726 dokumentacja geotechniczna powinna stanowić załącznik do projektu budowlanego przy uzyskiwaniu pozwolenia na budowę.

Opinię sporządzono w oparciu o wymagania określone między innymi w:

- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 2: Badania podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych — Część 1: Techniczne zasady wykonania
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Badania polowe — Część 2: Sondowanie dynamiczne
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

Celem opinii jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do

właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektów.

Z informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektowany obiekt zbudowany zostanie z wykorzystaniem powszechnie stosowanych technologii.

## **2. Wykaz przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.**

W ramach rozpoznania geotechnicznego przeprowadzonego w dniach 4-5 kwiecień 2016 roku na omawianym terenie wykonano 12 otworów głębokości od 5 do 15m.

Lokalizacja otworów wskazana została na mapach dokumentacyjnych.

Roboty przeprowadzono wiertnicą mechaniczną przy użyciu świdrów ślimakowych o średnicy  $\varnothing$  80 mm. W trakcie wierceń na bieżąco odczytywano opory na ścinaniu i wciskaniu świdra oraz przeprowadzono makroskopową ocenę gruntu. Z wybranych warstw pobierano próby gruntu w kategorii B, na których przeprowadzono badanie ścinarką obrotową i penetrometrem wciskowym.

## **3 Wyniki wizji terenowej**

W trakcie przeprowadzonej w kwietniu 2016r. wizji terenowej stwierdzono, że teren inwestycji stanowi zagospodarowany teren zabudowy mieszkaniowej.

Na pobliskich obiektach stwierdzono ślady czynnych procesów geodynamicznych, w postaci pęknięć na elewacjach niektórych budynków.

Przedmiotowy teren nie jest urozmaicony wysokościowo - wyniesiony jest od 1 do 3m n.p.m.

## **4. Budowa geologiczna**

Budowa geologiczna dokumentowanego terenu wykazuje znaczne zróżnicowanie. Omawiany obszar zlokalizowany jest w obrębie delty Wisły.

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenijskich reprezentowanych przez humus, nasypy, torfy, namuły, ropy, pyły oraz piaski.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone profile wierceń.

## **5. Charakterystyka wód gruntowych**

W trakcie badań przeprowadzonych w kwietniu 2016r. woda gruntowa wystąpiła:

- w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,0-1,7m p.p.t., w otworach nr 1, 2, 3, 5, 9,

- w postaci zwierciadła napiętego na głębokości 1,6-12,8m p.p.t., którego stabilizacja

następowała na głębokości 1,0-2,3m w otworach nr 1-12,

- w postaci sączeń wód gruntowych w przedziale głębokości 1,3-12,1m p.p.t., w otworach nr 1-11.

Szczegóły podają karty otworów.

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu odwodnieniowego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

## **6. Kategoria geotechniczna**

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz PN-B-02479, projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe należy uznać za złożone.

## **7. Podział na warstwy geotechniczne**

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Parametry wytrzymałościowe określono na podstawie badań terenowych, pomiarów in-situ oraz lokalnych zależności korelacyjnych.

Z podziału na warstwy wyłączono humus oraz nasypy niekontrolowane.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

GRUNTY ORGANICZNE ORAZ RZECZNE DELTOWE

**Warstwa I** - torfy włókniste, pseudowłókniste i amorficzne.

**Warstwa II** - namuły w postaci iłłów pylastych, pyłów ilastych, pyłów piaszczystych, nisko organiczne, organiczne, wysoko organiczne, nieskonsolidowane, miękkoplastyczne/plastyczne o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,52$ .

**Warstwa IIIa** - pyły piaszczyste, nieskonsolidowane, miękkoplastyczne/plastyczne o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,50$ .

- Warstwa IIIb** - pyły piaszczyste, nieskonsolidowane, plastyczne i twar doplastyczne o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,62$ .
- Warstwa IV** - pyły piaszczysto-ilaste, nieskonsolidowane, plastyczne o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,60$ .
- Warstwa Va** - piaski drobne i pylaste, niskoorganiczne i organiczne, nawodnione, średnio zagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 50$  [%].
- Warstwa Vb** - piaski drobne i pylaste, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 63$  [%].
- Warstwa VI** - nasypowe piaski średnie, wilgotne, zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 70$  [%].

Parametry wytrzymałościowe podłoża gruntowego podano w poniższej tabeli:

Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Stopień zagęszczenia $I_D$ [%] Wskaźnik konsystencji $I_c$	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa [g/cm <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi^\circ$	Wytrzymałość na ścinanie bez odplywu $C_u$ [kPa]	Moduł ścisłości $M$ [MPa]	Współczynnik filtracji $k_{10}$ [m/s]*
<b>I*</b>	T COr	-	200,0	2,05	4,6	9,0	0,5	-
<b>II*</b>	saSi, clSi, siCl FOr, MOr, COr	0,52	79,0	1,20	4,7	8,0	1,0	-
<b>IIIa</b>	saSi	0,50	22,0	2,00	10,0	9,0	15,4	-
<b>IIIb</b>	saSi	0,62	20,0	2,05	11,8	11,5	19,9	-
<b>IV</b>	clsaSi	0,60	16,0	2,10	11,6	10,0	18,2	-
<b>Va</b>	siSa, FSa, FOr	50	28,0	1,85	23,5	-	42,0	$1 \times 10^{-6}$
<b>Vb</b>	siSa, FSa	63	16,0/24,0	1,75/1,90	31,1	-	78,0	$23 \times 10^{-5}$
<b>VI</b>	MSa	70	12,0	1,90	34,2	-	130,0	$15 \times 10^{-4}$

\* podane wartości są orientacyjne.

## **8. Wnioski** ✓

Warunki gruntowe na badanym obszarze charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem.

W podłożu gruntowym stwierdzono:

- w warstwie przypowierzchniowej humus, nasypy.
- poniżej zalegają naprzemiennie grunty organiczne warstw I, II, Va, spoiste warstw IIIa, IIIb, IV oraz sypkie warstw Vb i VI.

Jako nośne należy traktować grunty warstw geotechnicznych nr IIIb, IV, Vb i VI. Grunty warstw nr I i II nie nadają się do bezpośredniego posadowienia, zaś grunty warstw IIIa i Va należy traktować jako wątpliwe z uwagi na zawartość części organicznych oraz niewielkie parametry wytrzymałościowe.

Woda gruntowa wystąpiła zarówno w postaci poziomego wodonośnego jak i sączeń.

Dla potrzeb projektowych zaleca się przyjęcie amplitudy wahań poziomu wody w przedziale  $\pm 0,8\text{m}$ .

Orientacyjny współczynnik filtracji dla poszczególnych gruntów podano w rozdziale 7.

W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami. W przypadku wystąpienia wskazanej sytuacji kierownik budowy powinien zgłosić taki stan rzeczy nadzorowi geologicznemu.

## OBJAŚNIENIA DO PROFILI, SONDOWAŃ, MAP I PRZEKROJÓW

### RODZAJE GRUNTÓW

<b>Gr</b> żwir	<b>Si</b> pył	<b>Cl</b> ił
<b>saGr</b> żwir piaszczysty	<b>grSi</b> pył żwirowy	<b>grCl</b> ił żwirowy
<b>siGr</b> żwir pylasty	<b>saSi</b> pył piaszczysty	<b>saCl</b> ił piaszczysty
<b>clGr</b> żwir ilasty	<b>clSi</b> pył ilasty	<b>siCl</b> ił pylasty
<b>sasiGr</b> żwir pylasto-piaszczysty	<b>grsaSi</b> pył piaszczysto-żwirowy	<b>sagrCl</b> ił żwirowo-piaszczysty
<b>sacIGr</b> żwir ilasto-piaszczysty	<b>sagrSi</b> pył żwirowo-piaszczysty	<b>grsaCl</b> ił piaszczysto-żwirowy
<b>Sa</b> piasek	<b>grclSi</b> pył ilasto-żwirowy	<b>grsiCl</b> ił pylasto-żwirowy
<b>grSa</b> piasek żwirowy	<b>sacI</b> pył ilasto piaszczysty	<b>sasiCl</b> ił pylasto-piaszczysty
<b>siSa</b> piasek pylasty	<b>T<sub>1</sub></b> torf włóknisty	<b>sagrsiS</b> grunt pylasto-żwirowo-piaszczysty
<b>clSa</b> piasek ilasty	<b>T<sub>2</sub></b> torf pseudowłóknisty	<b>sagrclS</b> grunt ilasto-żwirowo-piaszczysty
<b>grsiSa</b> piasek pylasto-żwirowy	<b>T<sub>3</sub></b> torf amorficzny	<b>grsasiS</b> grunt pylasto-piaszczysto-żwirowy
<b>grclSa</b> piasek ilasto-żwirowy	<b>Gy</b> gytia	<b>grsacI</b> grunt ilasto-piaszczysto-żwirowy
<b>Bo</b> głązy	<b>Hu</b> humus	<b>F/M/C</b> drobny/średni/gruby
<b>Co</b> kamienie	<b>_</b> Przewarstwienia	<b>L</b> duże

*Dopuszczalne są inne kombinacje wskazanych powyżej gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 i 2*

### ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH

<b>FOR</b> niskoorganiczny	<b>MOR</b> organiczny	<b>COR</b> wysokoorganiczny
----------------------------	-----------------------	-----------------------------

### STAN ZAGĘSZCZENIA

<b>bln</b> bardzo luźne	<b>szg</b> średnio zagęszczone	<b>bzg</b> bardzo zagęszczone
<b>ln</b> luźne	<b>zg</b> zagęszczone	

### KONSYSTENCJA

<b>bmpl</b> bardzo miękkoplastyczny	<b>pl</b> plastyczny	<b>tpl</b> twardoplastyczny
<b>mpl</b> miękkoplastyczny		<b>zw</b> zwarty











### BARWA I ZAWARTOŚĆ CaCO<sub>3</sub>

<b>j</b> jasna	<b>r</b> różowawa	<b>R</b> różowa
<b>c</b> ciemna	<b>czer</b> czerwona	<b>Czer</b> czerwona
	<b>ż</b> żółtawa	<b>Ż</b> żółta
<b>0</b> bezwapnisty	<b>br</b> brązowawa	<b>Br</b> brązowa
<b>+</b> wapnisty	<b>zi</b> zielonawa	<b>Zi</b> zielona
<b>++</b> silnie wapnisty	<b>ni</b> niebieskawa	<b>Ni</b> niebieska
	<b>sz</b> szarawa	<b>Sz</b> szara

### SPOISTOŚĆ

<b>ns</b> niespoisty	<b>ss</b> średnio spoisty	<b>bs</b> bardzo spoisty
<b>ms</b> mało spoisty	<b>s</b> spoisty	



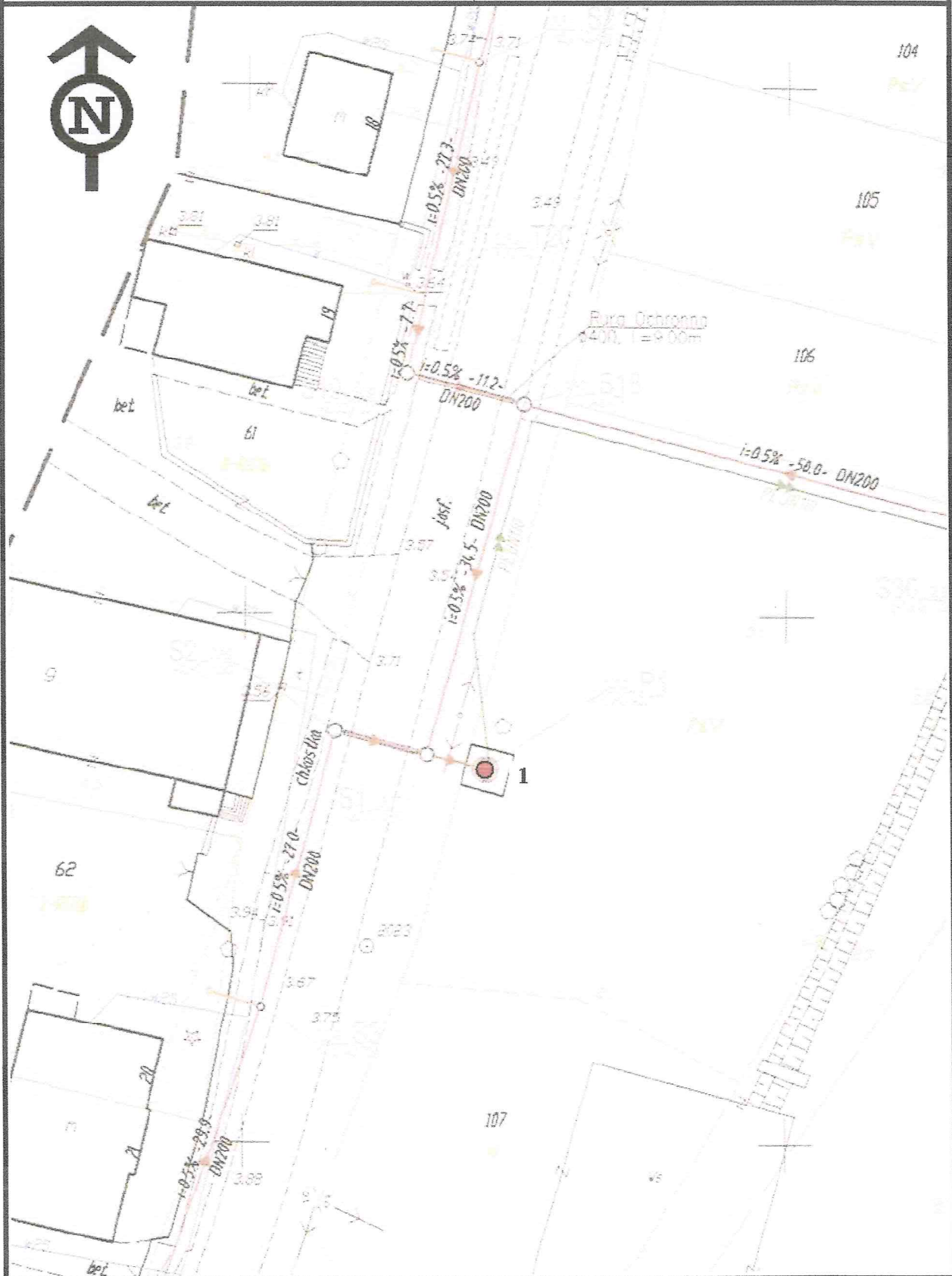
LOKALIZACJA WIERCEŃ I SONDOWAŃ		
 obszar badań	 teren inwestycji	1  otwór geotechniczny S1  sondowanie geotechniczne
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		
I—I' linia przekroju geotechnicznego	 granica warstw geotechnicznych	Ia nr warstwy geotechnicznej
GENEZA GRUNTU		
Mg antropogeniczne M morskie GL lodowcowe GL <sub>M</sub> morenowe GL <sub>F</sub> fluwioglacjalne GL <sub>H</sub> zastoiskowe W zwietrzliny W <sub>RU</sub> rumosze W <sub>RE</sub> rezidua	O organiczne O <sub>R</sub> organiczne rzeczne O <sub>S</sub> organiczne bagiennie O <sub>L</sub> organiczne jeziorne O <sub>H</sub> organiczne zastoiskowe E eoliczne E <sub>D</sub> wydymowe E <sub>L</sub> lessy i lessopodobne	R rzeczne R <sub>CH</sub> korytowe R <sub>FP</sub> tarasów zalewowych R <sub>T</sub> tarasów nadzalewowych R <sub>D</sub> deltowe L jeziorne D deluwia C koluwia
WODA GRUNTOWA		
su suchy w wilgotny  kierunek spływu wód gruntowych	mw mało wilgotny m/nw mokry/nawodniony  poziom zwierciadła wody gruntowej	 2,5 sączenie wód gruntowych głębokość sączenia  0,0 ustabilizowane  1,0 zwierciadło wody nawiercone

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



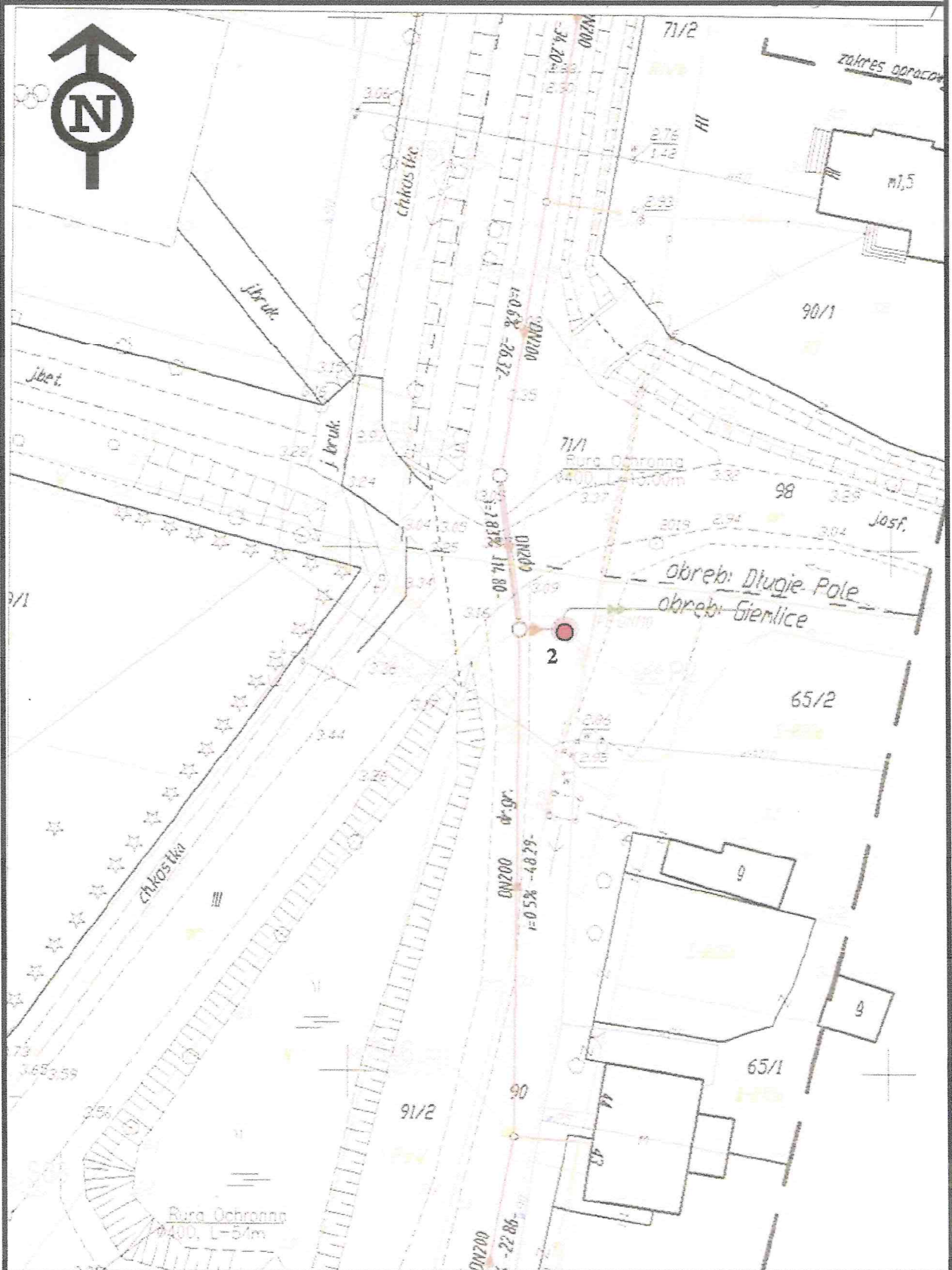
- 1** nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giellice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



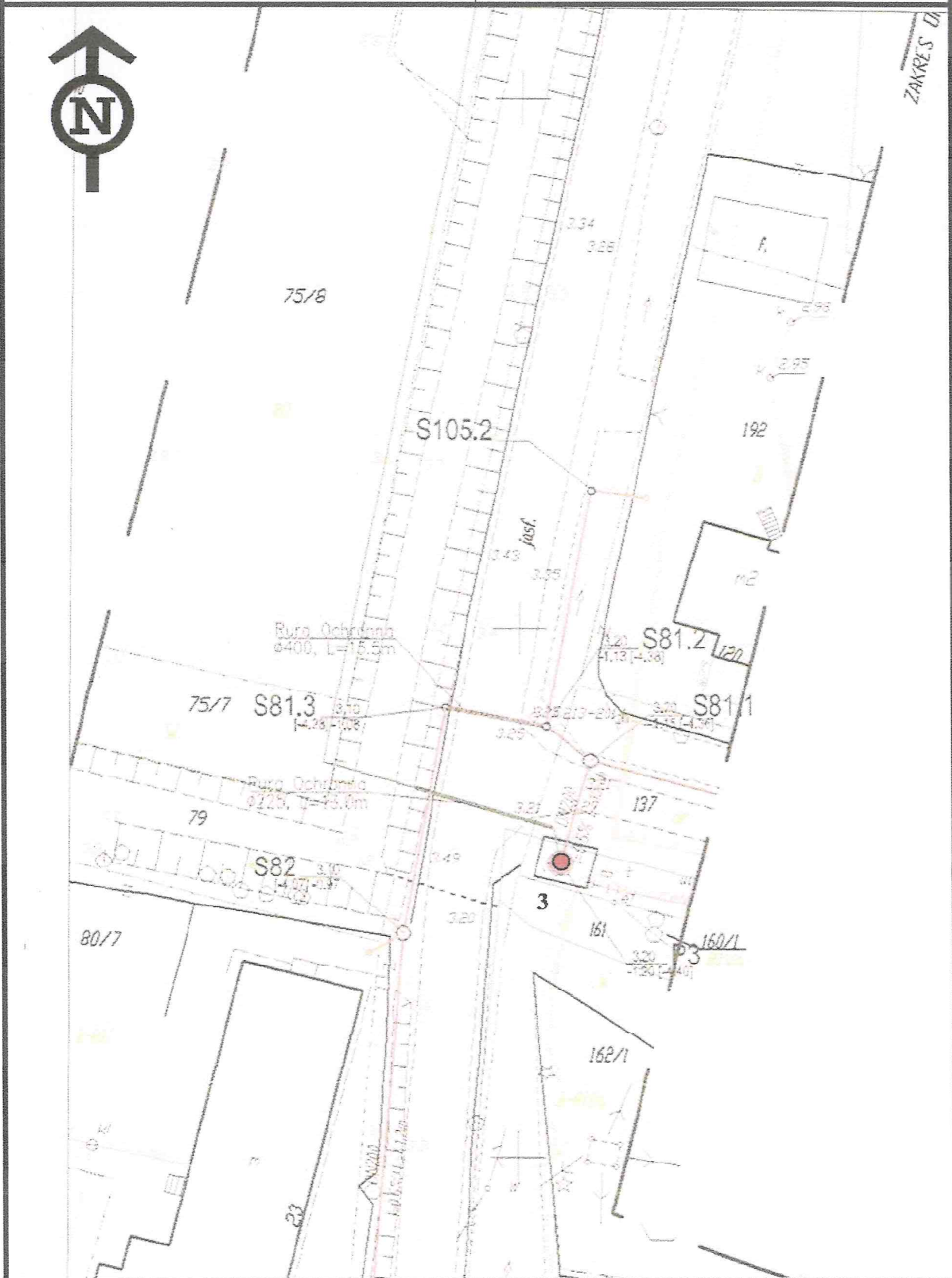
- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



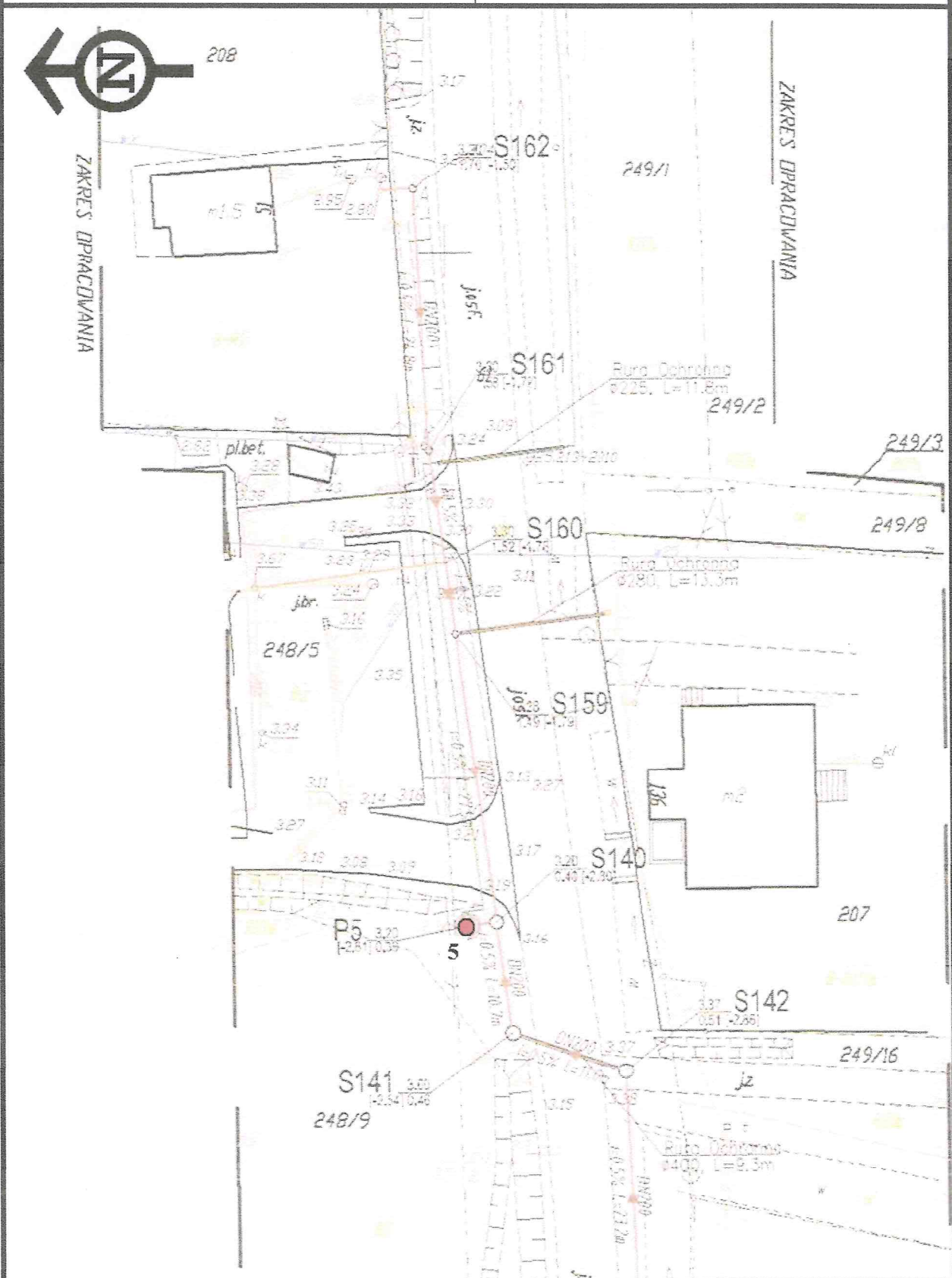
- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



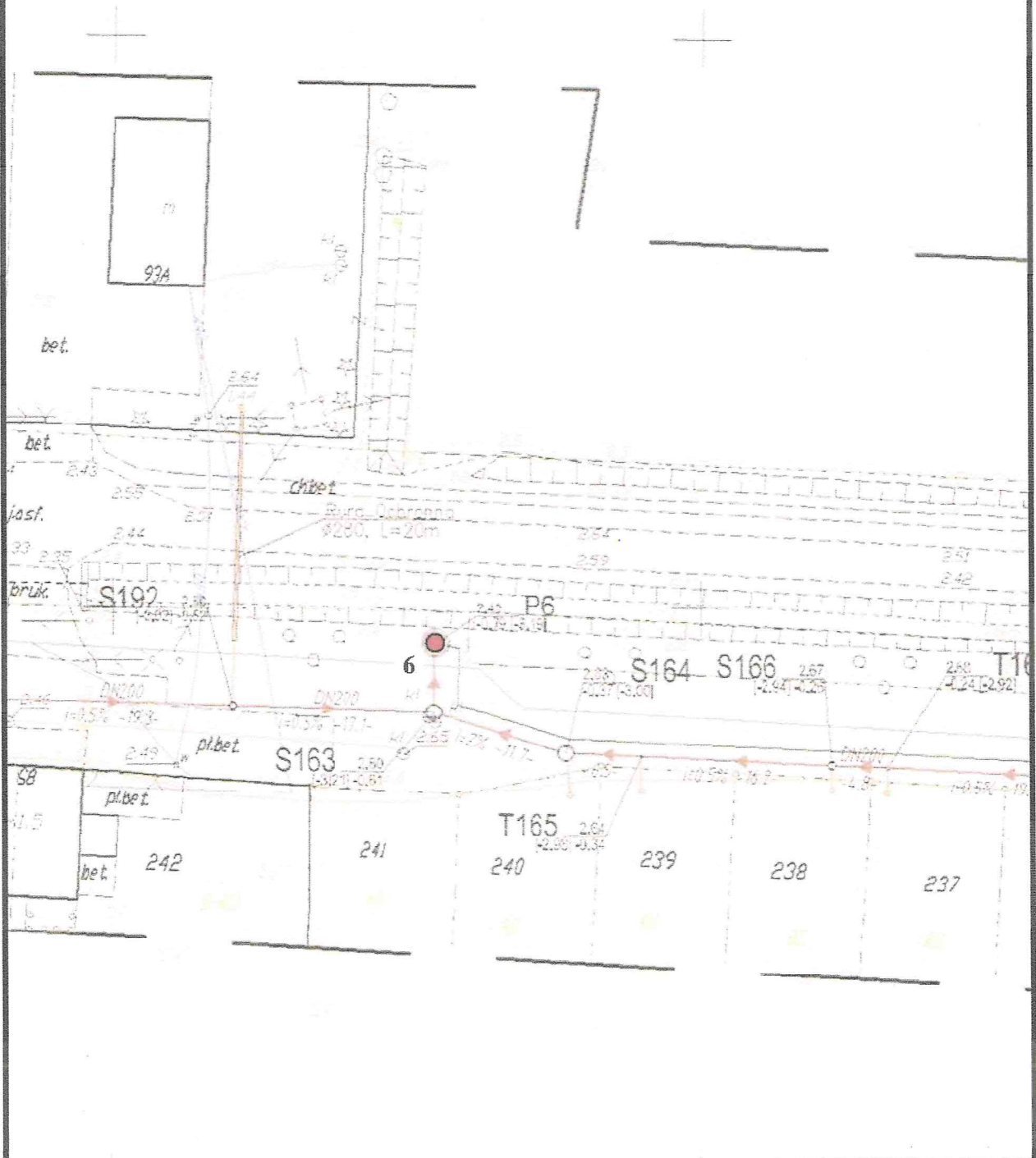
- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



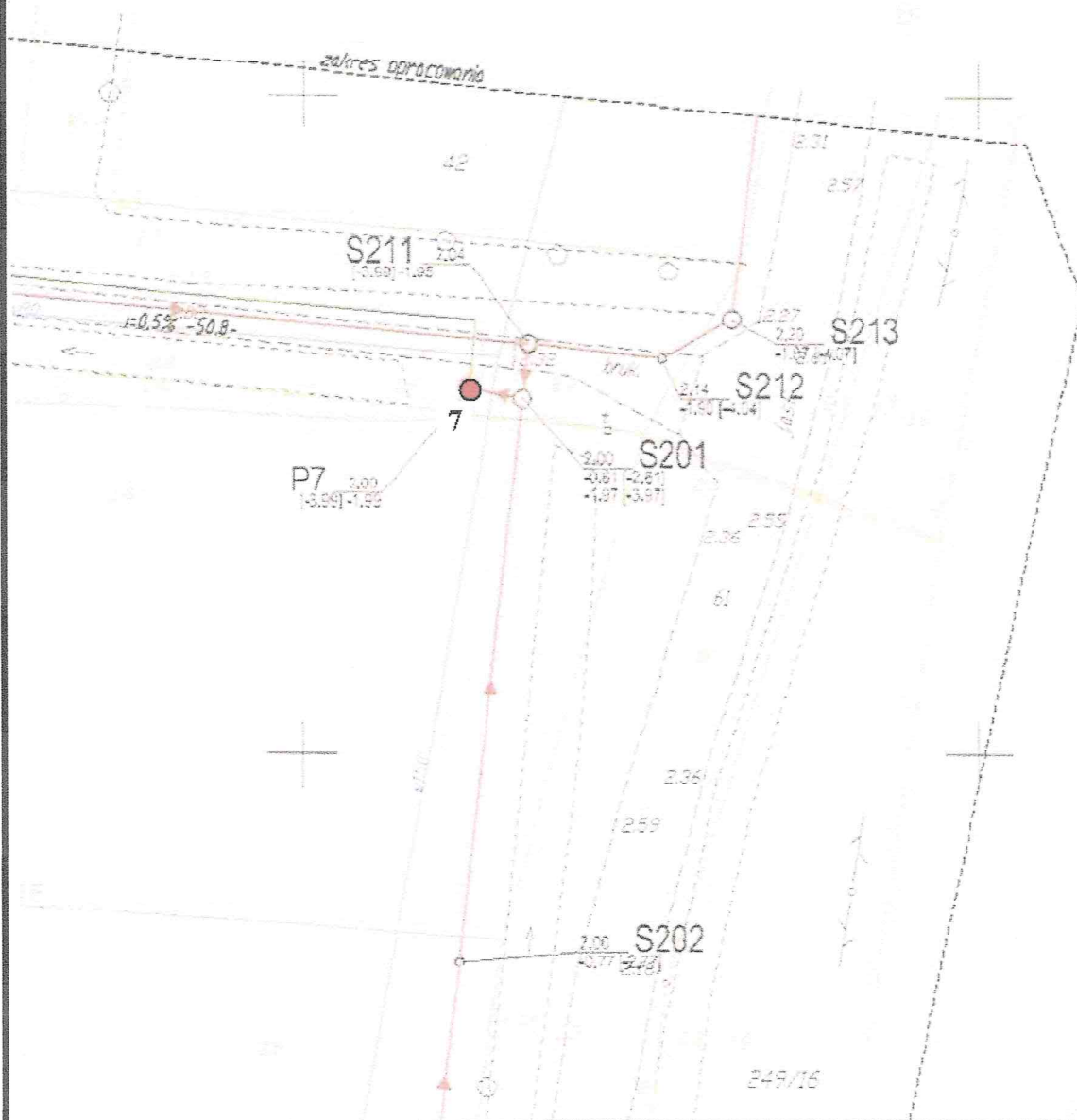
- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



- 1 nr otworu
- otwór badawczy

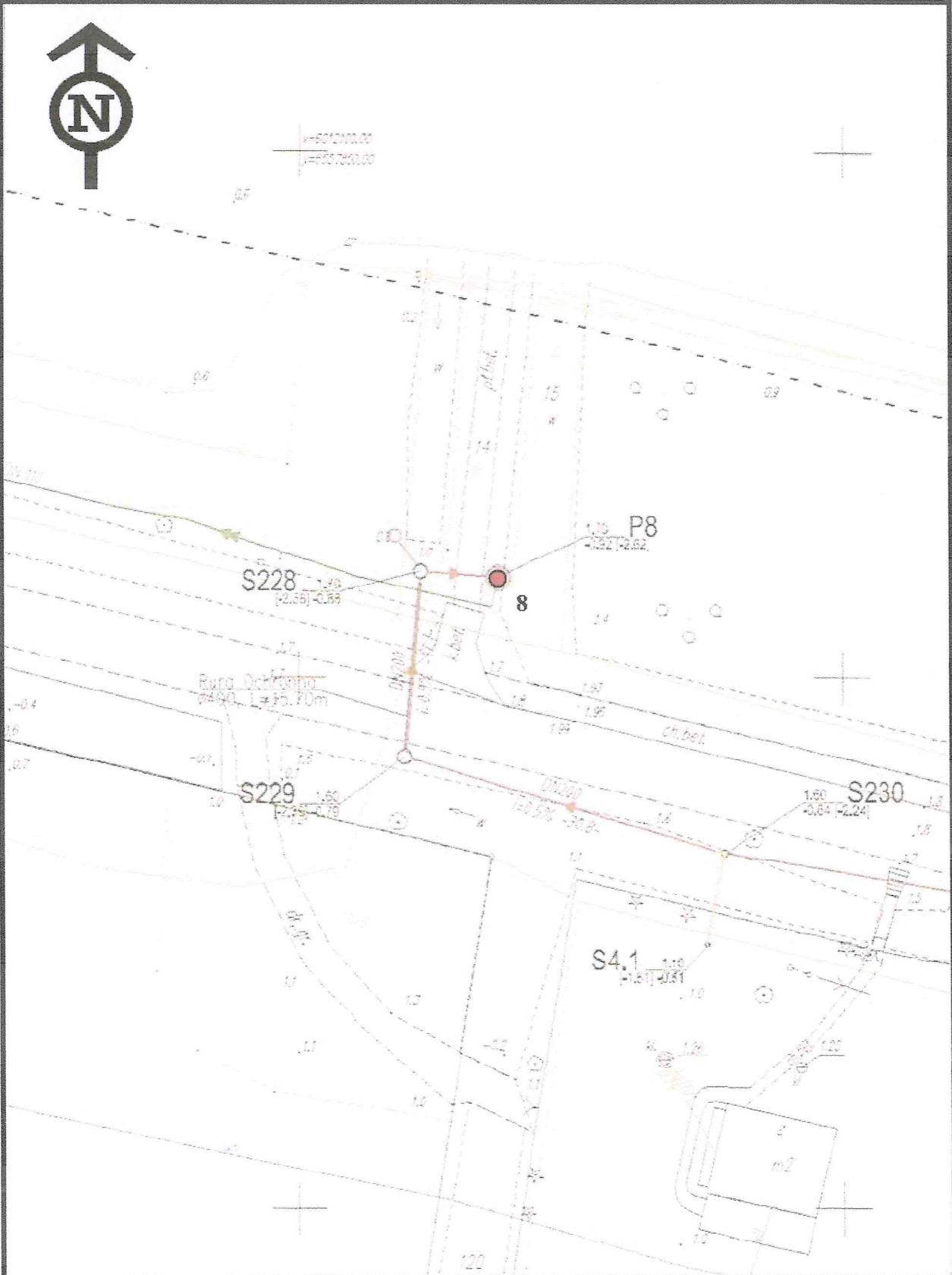


LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



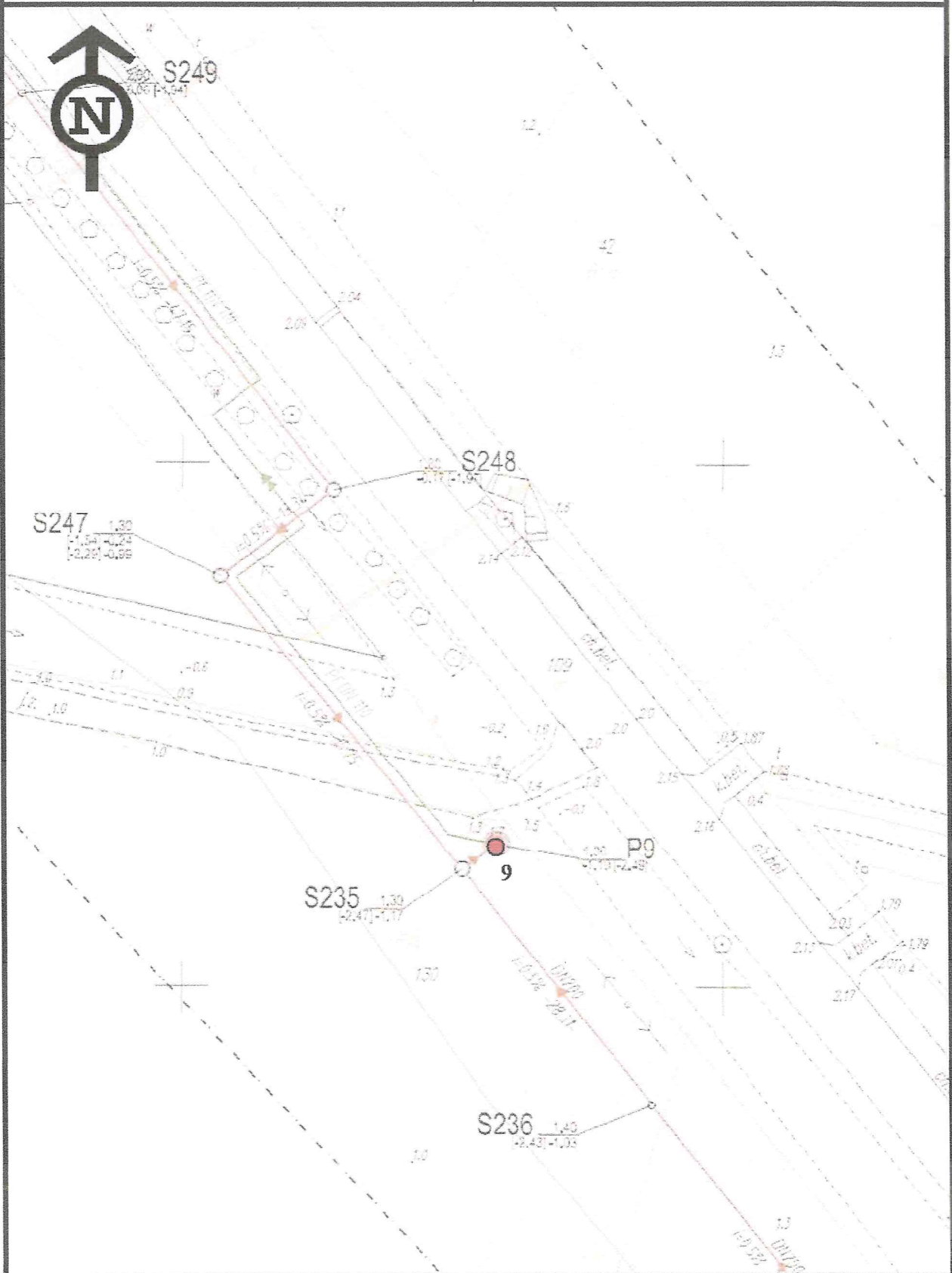
- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



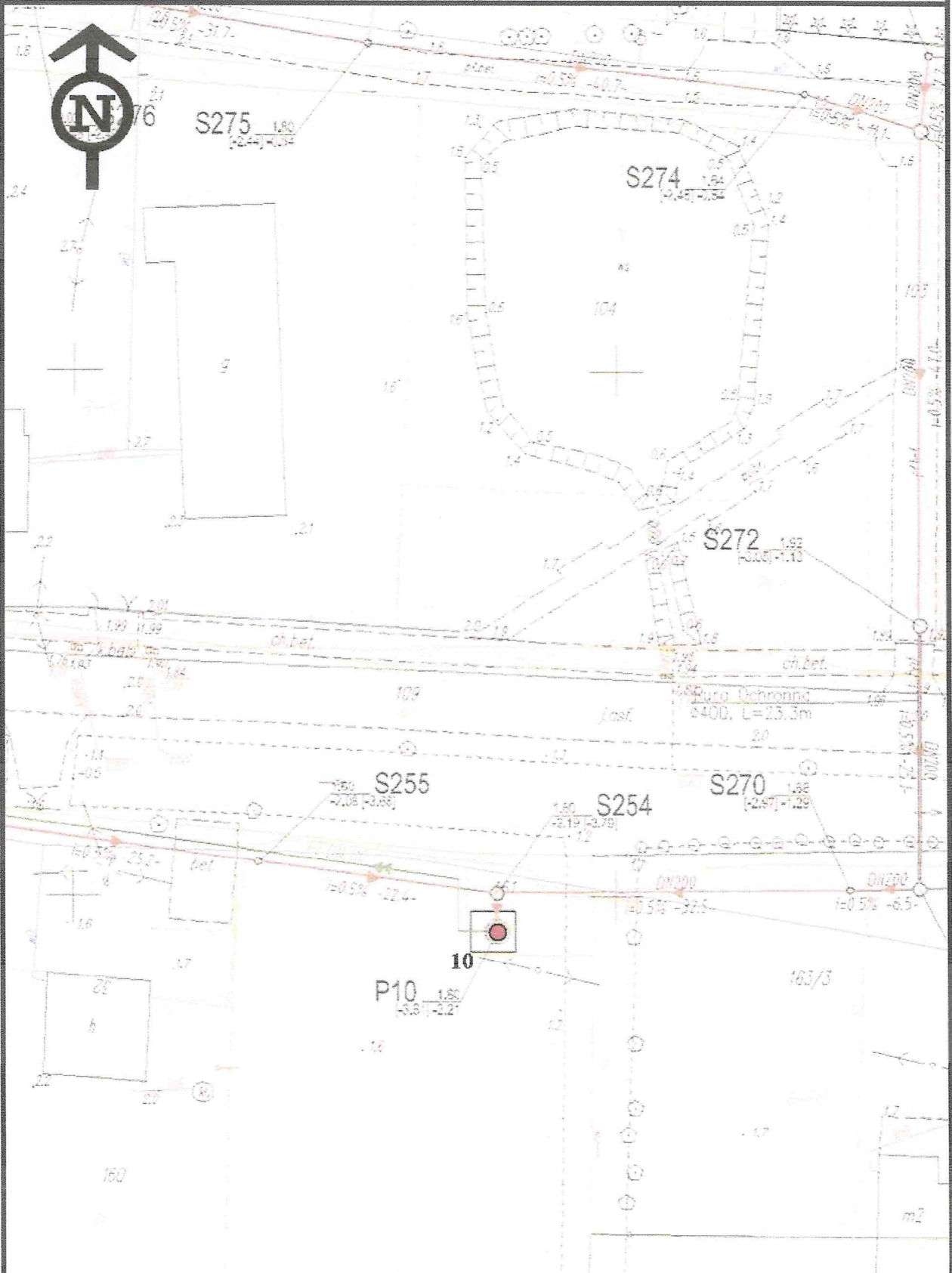
- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



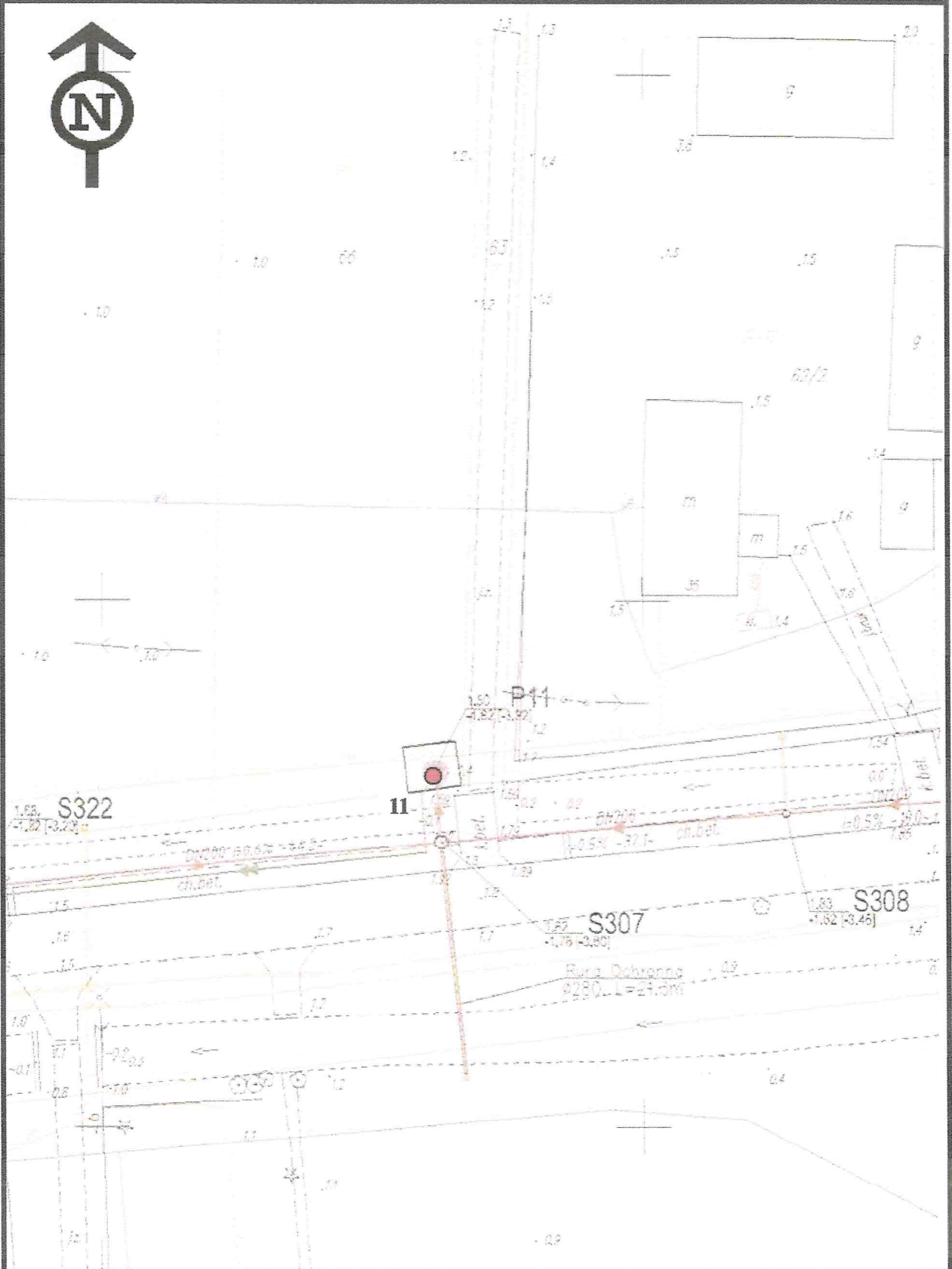
- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giellice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



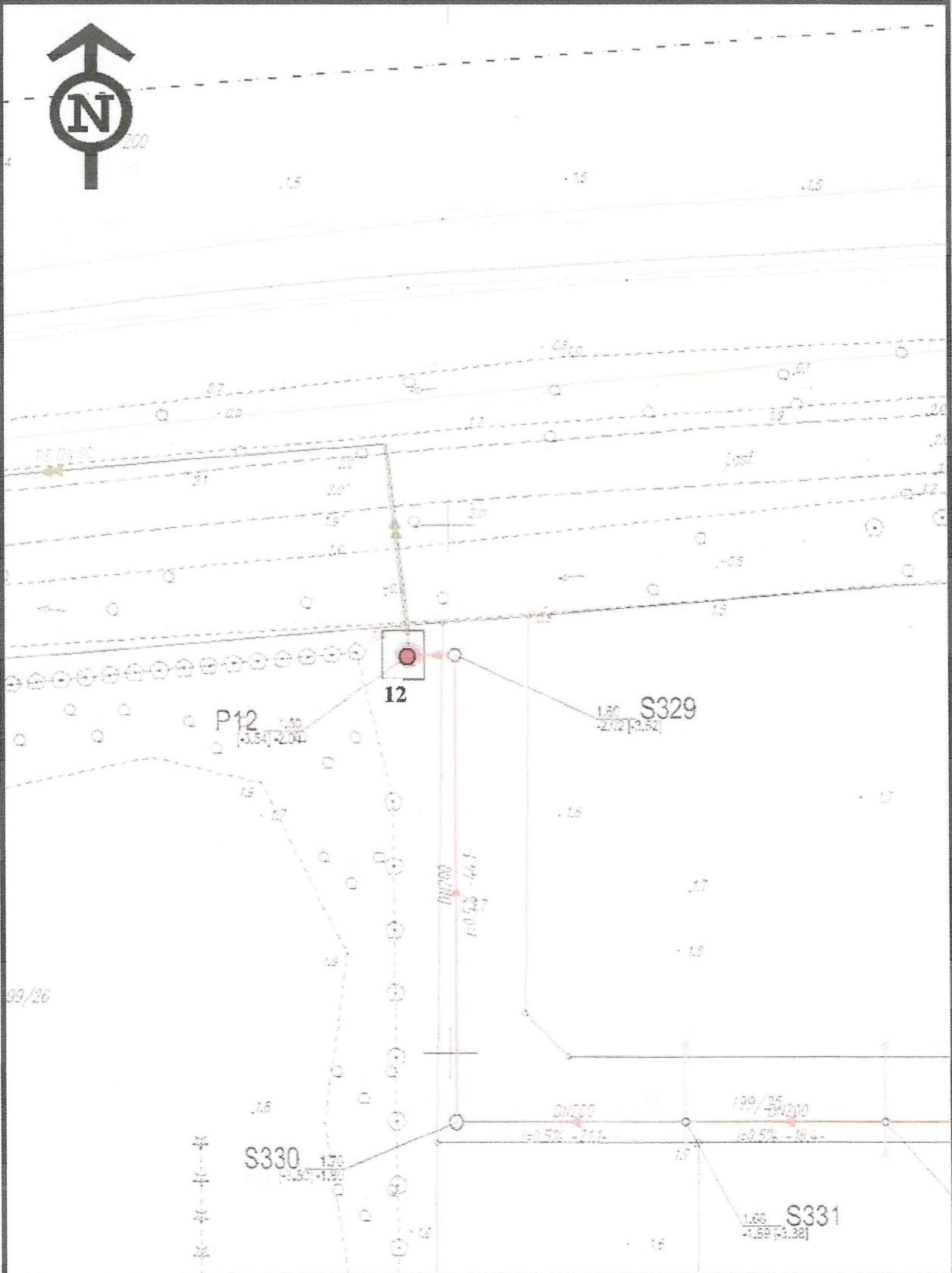
- 1** nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



- 1 nr otworu
- otwór badawczy

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.f.]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNE
------------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------	-----------------------	-------	-------------------	------------	------------------	-----------------------------

OTWÓR NR 1  
RZĘDNA ~3,3m.n.p.m

WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -

0,3	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		
1,4	siSa	-	szg	-	Ro	Piasek pylasty	Br	-	w	▽ 1,4	Vb
4,3	siSa	FOr	szg	-	Ro	Piasek pylasty niskoorganiczny z drewnkami	Sz	-	w		Va
4,8	T <sub>2</sub>	CO <sub>r</sub>	-	-	Ro	Torf	cBr	-	w	≈ 4,8	I
5,9	siCl	FOr	-	pl/mpl	Ro	Namuł ilasto-pylasty	Sz	-	w		II
6,4	FSa	FOr	szg/zg	-	Ro	Piasek drobny niskoorganiczny	Sz	-	nw	▽ 5,9	Va
10,4	dSi	MOr	-	pl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w	≈ 7,4	II
12,8	dSi	FOr/ MOr	-	pl/tp	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w	≈ 9,7	II
15,0	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw	▽ 12,8	Vb

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.fj]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 2											
RZEDNA -3,1m.n.p.m											
WSPÓLRZĘDNE OTWORU: -											
0,3	NN	MOr	-	-	Mg	Nasyt niekontrolowany (Hu, gruz)	cBr	-	w		-
0,6	Bruk	-	-	-	Mg	Bruk	Br	-	w		-
1,2	NB	-	zg	-	Mg	Nasyt budowlany (MSa)	Br	-	w		VI
	saSi	MOr	-	pl/mpl	R <sub>0</sub>	Namul pylasto-piaszczysty	Sz	-	w	1,7	II
4,4	T <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	COr	-	-	R <sub>0</sub>	Torf	cBr	-	w	4,2	I
6,0	siSa_saSi	FOr/ MOr	szg	-	R <sub>0</sub>	Piasek pylasty niskoorganiczny przewarstwiony namulem	cSz	-	nw	6,0	Va
7,3	siCl	FOr	-	pl	R <sub>0</sub>	Namul ilasto-pylasty	Sz	-	w	8,3	II
11,0	FSa	FOr	szg/zg	-	R <sub>0</sub>	Piasek drobny niskoorganiczny	Sz	-	nw	10,0	Va
11,5	dSi_T <sub>2</sub>	MOr	-	pl	R <sub>0</sub>	Namul pylasto-ilasty przewarstwiony torfem	cszBr	-	w	12,1	II
12,6	FSa	FOr	szg/zg	-	R <sub>0</sub>	Piasek drobny niskoorganiczny	Sz	-	nw	12,6	Va
14,7	T <sub>1</sub>	COr	-	-	R <sub>0</sub>	Torf	cBr	-	w		I
15,0											

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.f]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
-----------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------	-----------------------	-------	-------------------	------------	------------------	------------------------------

OTWÓR NR 3  
RZEDNA ~3,2m.n.p.m

WSPÓLRZĘDNE OTWORU: -

1,2	NN	MOr	-	-	Mg	Nasyp niekontrolowany (Hu, gruz, saSi)	cBr	-	w		-
1,5	saSi	-	-	pl	R <sub>0</sub>	Pył piaszczysty	Br	-	w		IIIb
1,8	siSa	-	szg	-	R <sub>0</sub>	Piasek pylasty	brSz	-	w/nw	1,6 2,3	Vb
	dSi	MOr	-	mpl	R <sub>0</sub>	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w	4,7	II
5,5	FSa_clSi	FOr/ MOr	szg	-	R <sub>0</sub>	Piasek drobny przewarstwiony namułem pylasto-ilastym	Sz	-	nw	5,5	Va
6,6	dSi_T <sub>2</sub>	MOr	-	pl/mpl	R <sub>0</sub>	Namuł pylasto-ilasty przewa- rstwiony torfem	cszBr	-	w	8,8	II
11,0	FSa	FOr	szg/zg	-	R <sub>0</sub>	Piasek drobny niskoorganiczny	Sz	-	nw	11,0	Va
11,8	dSi	FOr	-	pl/tpl	R <sub>0</sub>	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w		II
12,6	FSa	FOr	szg/zg	-	R <sub>0</sub>	Piasek drobny niskoorganiczny	cBr	-	nw	12,6	Va
13,5	T <sub>2</sub>	CO <sub>r</sub>	-	-	R <sub>0</sub>	Torf	cBr	-	w		I
14,1	siCl	FOr	-	tpl	R <sub>0</sub>	Namuł ilasto-pylasty	Sz	-	w		II
15,0											

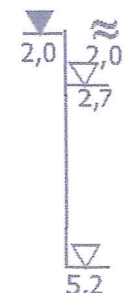


LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.f]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 4 RZEDNA ~3,0m.n.p.m						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
1,2	NN	MOr	-	-	Mg	Nasyp niekontrolowany (Hu, gruz, saSi)	cBr	-	w		-
1,8	saSi	-	-	tpl/pl	R <sub>0</sub>	Pył piaszczysty	Sz	-	w		IIIb
2,7	saSi	FOr	-	pl	R <sub>0</sub>	Namuł pylasto-piaszczysty	Sz	-	w		II
4,5	siSa_saSi	FOr	szg	-	R <sub>0</sub>	Piasek pylasty niskoorganiczny przewarstwiony pyłem piaszczystym	Sz	-	nw		Va
5,2	saSi	MOr	-	pl	R <sub>0</sub>	Namuł pylasto-piaszczysty	Sz	-	w		II
8,0	FSa	-	zg	-	R <sub>0</sub>	Piasek drobny z domieszką części organicznych	Sz	-	nw		Vb

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.ł]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 5 RZĘDNA -2,9m.n.p.m						WSPÓLRZĘDNE OTWORU: -					
0,4	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
	saSi	-	-	pl	Ro	Pył piaszczysty	Sz	-	w		IIIb
1,6	siSa_saSi	-	szg	-	Ro	Piasek pylasty przewarstwiony pyłem piaszczystym	brSz	-	nw	1,6	Vb
2,9	dSi	MOr	-	pl	Ro	Namul pylasto-ilasty	Sz	-	w		II
4,4	dSi_T <sub>2</sub>	MOr/ CO <sub>r</sub>	-	pl	Ro	Namul pylasto-ilasty przewa- rstwiony torfem	cbrSz	-	w	4,4	II
7,4	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw	6,5 7,4	Vb
10,0											

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.f]	SYMBOL GRUNTU	ZMIENNOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
-----------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------	-----------------------	-------	-------------------	------------	------------------	------------------------------

OTWÓR NR 6  
RZEDNA -2,4m.n.p.m

WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -

0,4	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
	saSi	-	-	pl	Ro	Pył piaszczysty	Br	-	w		IIIb
1,6											
	saSi	FOr	-	pl	Ro	Pył piaszczysty niskoorganiczny	Sz	-	w	2,0	II
2,3											
	saSi	-	-	pl/tpl	Ro	Pył piaszczysty	brSz	-	w	2,9	IIIb
2,9											
	dSi	FOr	-	pl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w	2,9	II
4,1											
	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw	4,1	Vb
4,5											
	dSi_T <sub>2</sub>	MOr/ CO <sub>r</sub>	-	pl	Ro	Namuł pylasto-ilasty przewa- rstwiony torfem	cbrSz	-	w	5,1	II
6,2											
	T <sub>2</sub> /T <sub>3</sub>	CO <sub>r</sub>	-	-	Ro	Torf	cBr	-	w		I
7,6											
	dSi_T <sub>2</sub>	MOr/ CO <sub>r</sub>	-	pl	Ro	Namuł pylasto-ilasty przewa- rstwiony torfem	cbrSz	-	w	7,6	II
9,5											
	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw	9,5	Vb
12,0											

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.f]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
-----------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------	-----------------------	-------	-------------------	------------	------------------	------------------------------

OTWÓR NR 7  
RZĘDNA ~1,9m.n.p.m

WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -

0,5	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
1,1	dsaSi	-	-	pl	Ro	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w		IV
1,8	dsaSi	MOr	-	pl	Ro	Pył piaszczysto-ilasty	cSz	-	w	1,3	II
2,4	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Br	-	nw	1,8	Vb
										3,6	
	dSi_T <sub>2</sub>	MOr/ COr	-	pl/mpl	Ro	Namuł pylasto-ilasty przewarstwiony torfem	cbrSz	-	w	5,9	II
7,2	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw	7,2	Vb
7,8											
8,8	dSi	FOr	-	mpl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w	8,2	II
										8,8	
	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw		Vb
11,0											

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.f]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 8						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
RZEDNA ~1,6m.n.p.m											
0,4	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
	saSi	-	-	pl/tpl	Ro	Pył piaszczysty	Br	-	w		IIIb
2,3										▽ 2,3	≈ 2,3
	clSi	MOr	-	mpl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w		II
4,1										≈ 4,1	
	clSi	FOr	-	pl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w		II
6,2										▽ 6,2	
	siSa_saSi	FOr	szg	-	Ro	Piasek pylasty przewarstwiony namulem	Sz	-	nw		Vb
7,7										≈ 8,0	
	saSi_siSa	FOr	-	mpl	Ro	Namuł pylasto-piaszczysty prze- warstwiony piaskiem pylastym	Sz	-	w		II
9,2										▽ 9,2	
	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw		Vb
12,0											

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.ł]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
-----------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------	-----------------------	-------	-------------------	------------	------------------	------------------------------

OTWÓR NR 9  
RZĘDNA ~1,5m.n.p.m

WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -

0,5	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
1,0	saSi	-	-	pl/tpl	Ro	Pył piaszczysty	Br	-	w		IIIb
	siSa	-	szg/zg	-	Ro	Piasek pyłasty	brSz	-	nw		Vb
1,8	dSi	MOr	-	mpl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w		II
3,2	T <sub>2</sub>	CO <sub>r</sub>	-	-	Ro	Torf	cBr	-	w		I
6,2	FSa	-	zg	-	Ro	Piasek drobny	Sz	-	nw		Vb
9,0											

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZEŁOT WARSTW [m p.p.g]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
-----------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------	-----------------------	-------	-------------------	------------	------------------	------------------------------

OTWÓR NR 10  
RZĘDNA ~1,4m.n.p.m

WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -

0,5	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
1,1	saSi	-	-	pl/impl	Ro	Pył piaszczysty	Br	-	w		IIIa
3,3	dSi	MOr	-	mpl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w	1,7 ≈ 1,7	II
6,4	T <sub>2</sub>	CO <sub>r</sub>	-	-	Ro	Torf	cBr	-	w	≈ 3,1	I
9,0	FSa	-	szg/zg	-	Ro	Piasek drobny z domieszką muszli	Sz	-	nw	6,4	Vb

LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.g]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
-----------------------------	------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------	-----------------------	-------	-------------------	------------	------------------	------------------------------

OTWÓR NR 11  
RZĘDNA ~1,4m.n.p.m

WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -

0,5	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
	saSi	-	-	pl	Ro	Pył piaszczysty	Br	-	w		IIIb
2,1										1,7	
	dSi	MOr	-	mpl	Ro	Namuł pylasto-ilasty	Sz	-	w	2,5	II
										3,4	
5,1										4,8	
	T <sub>2</sub>	CO <sub>r</sub>	-	-	Ro	Torf	cBr	-	w		I
7,7	saSi	FO <sub>r</sub>	-	pl	Ro	Namuł pylasto-piaszczysty	Sz	-	w		II
8,2	siSa	-	zg	-	Ro	Piasek pylasty	jSz	-	nw	8,2	Vb
10,0											



LOKALIZACJA: Leszkowy- Długie Pole- Giemlice

DATA BADAŃ: 2016.04.4-5

TEMAT: Sieć kanalizacyjna

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.f]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO <sub>3</sub>	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 12						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
RZĘDNA ~1,4m.n.p.m											
0,3	Hu	MOr	-	-	O	Humus	cBr	-	w		-
1,6	clsaSi	-	-	pl	R <sub>0</sub>	Pył piaszczysto-ilasty	cBr	-	w	▼ 1,4 1,6	IV
5,0	FSa	-	zg	-	R <sub>0</sub>	Piasek drobny	Sz	-	nw		Vb